



ANJA HATVA

Merkityksen välittäminen kuvan avulla



AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA

Esitetään Tampereen yliopiston
yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan suostumuksella
julkisesti tarkastettavaksi Tampereen yliopiston
päärakennuksen luentosalissa A1, Kalevantie 4, Tampere,
lauantaina 24. päivänä lokakuuta 2009 klo 12.

English abstract

TAMPEREEN YLIOPISTO

AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA
Tampereen yliopisto
Tiedotusopin laitos

Copyright © 2009 Anja Hatva
Painettu kirja:
ISBN 978-952-92-6138-3 (nid.)

Sähköinen teos:
Acta Electronica Universitatis Tamperensis 886
ISBN 978-951-44-7837-6 (pdf)
ISSN 1456-954X
<http://acta.uta.fi>

Esipuhe

Viimeistellessäni väitöskirjaa löysin useita muistiinpanoja, jotka jo olin unohtanut edes kirjoittaneeni. Silloin tajusin, miten pitkä prosessi ajatusten kehittyminen on: hypoteesi johtaa toiseen, ja niiden syntyyn ovat vaikuttaneet myös monet kuulemani luennot, seminaarit (esimerkiksi Kutu, Rinki), työnohjaajien kanssa käydyt keskustelut ja tietenkin kirjallisuus, jota olen lukenut vuosien mittaan. Erityisesti haluan kiittää jo lisensiaatintyötäni ohjannutta professori Esko Keskistä Turun yliopistosta, professori Pertti Suhosta ja sittemmin työn loppuun kirittänyttä professori Risto Kuneliusta Tampereen yliopiston tiedotusopin laitokselta.

Työtä aloitellessani minulla oli vahva usko kuvan ylivoimaisuuteen tiedon välittämisessä ja taipumus yliarvioida taiteilijoita visuaalisen tiedon käsittelijöinä. Näistä käsityksistä on hieman pitänyt tinkiä, kun kokeneen ohjaajani neuvon mukaan tein toisenkin koeartikkelin, jonka tulokset eivät enää yhtä kiltisti taipuneetkaan hypoteesieni mukaisiksi kuin ensimmäisen. Aluksi epäilin laskuvirhettä, mutta nöyryyttävä oli: emme me taiteilijat niin kovin erilaisia ole.

Taiteellisen peruskoulutuksen saaneena olen joutunut astumaan tuntemattomille tonteille, ja toivon ymmärrystä niiltä, joiden aluetta olen käsitellyt vajavaisesti ja auktoriteetteihin nojaten. Monet tutkimukset ja varsinkin niiden johtopäätökset ja pohdinnat ovat kuitenkin tuottaneet minulle ahaa-elämyksiä kuvittajana. Tätä tietoa haluan jakaa myös kollegoilleni. On tärkeää, että tutkimustulokset leviävät myös soveltajien käyttöön. Kuvasuunnittelu ei ole pelkästään taiteilijan ammattitaitoa, vaan lehtien ja kirjojen käsikirjoitusta on syytä tehdä toimituksellisenä yhteistyönä alusta alkaen.

Empiirisen osan toteutuksessa minua ovat auttaneet useat henkilöt ja tahot: pilottitutkimuksen mahdollisti Tiede 2000 -lehden päätoimittaja Tuula Koukku lähettämällä minulle koetilanteeseen tusinan uunituoreita lehtiä, joiden Jäämies-artikkelia sitten testasimme. Kiitän koeartikkelien Platon-tekstistä professori Pekka Himasta ja sen kuvituksen tekemisessä

sisältöohjausta antanutta dosentti Martti Leiwoa sekä Akupunktioaineiston kirjoittajaa professori Timo Ylikomia.

Kiitän myös valokuvissa esiintyneitä Heikki Mäntymaata ja Jari Kujalaa, Merja Heinosta ja Riitta Hyötylää sekä valokuvaaja Rauno Träskeliniä, kuin myös tilastolliset laskutoimitukset tarkastanutta Markku Similää. Edelleen kiitos kuvia skannailleille Timo Lagerströmille, Merja Sainiolle ja Teemu Malvalle, sekä kovalevyini pariin kertaan pelastaneelle Toni Spännärille ja tiivistelmän käännöksen tarkastaneelle Gabriel Owensille.

Oman kiitoksensa ansaitsevat kokeisiin osallistuneet opiskelijat Lapin yliopistosta, Evték-ammattikorkeakoulun taideopiskelijat Vantaalta ja Helsingin yliopiston oikeustieteen opiskelijat, jotka tässä viimeistään saavat käsityksen siitä, mihin ovat osallistuneet. Ammattitaiteilijoiden ryhmää Helsingistä ja Etelä-Suomesta muistan kiitollisuudella työaikansa uhraamisesta. Kaikkien edellä mainittujen panos on tehnyt työstäni konkreettisemmän.

Aineellista tukea apurahoina ovat antaneet Grafia ry, Graafisen teollisuuden tutkimussäätiö, Tampereen yliopisto, Kuvittajat ry ja Kunnallisneuvos C.V. Åkerlundin säätiö, ja hanketta ovat lisäksi sponsoroineet Helsingin Sokos-tavaratalo sekä WSOY:n tuolloinen toimitusjohtaja Jorma Kaimio, joita kaikkia kiitän lämpimästi.

Omaiset ja ystävät ovat antaneet tukeaan, mutta lisäksi haluan erityisesti kiittää kannustuksesta vanhaa äitiäni, joka arvostaa naisten opiskelua ja tasa-arvoisuutta työelämässä. Olisin suonut työn valmistuvan ajoissa.

Helsingissä 10. päivänä syyskuuta 2009

Anja Hatva

JOHDANTO	9
Saatteeksi	14
TEORIAA	
NÄKÖKULMIA HAVAITSEMISEEN	15
Peruslinjoja	15
Unen aikana aivot työstävät koettua	17
Tunne värittää tiedon valikointia	18
Mieleen painuminen ja palautus	22
Ajattelun muoto	25
Tunnistamisen, muistamisen ja ymmärtämisen välisestä erosta	27
KOSSLYNIN MIELIKUVATEORIA	31
Näköjärjestelmän toiminta	31
Identifiointi	34
Mielikuvien luominen, muuntelu ja taltiointi	36
Visuaalisen tiedon käsittelyn hypoteesi	39
YHTEYKSIÄ SEMIOOTTISEEN TEORIAAN	40
Semioottiset tasot ja kognitiivinen teoria	40
Visuaalinen kommunikaatio ja semiotiikka	41
Merkityksen muotoutumisesta	41
Kuva todellisuuden korvikkeena	44
TUTKIMUKSIA KÄYTTÖKUVASTA	48
Syntaktisella tasolla muodostuu yksiköitä ja yleiskuva	48
Semanttinen taso nimeää kuvan	50
Pragmaattinen taso nojaa asiayhteyteen ja kokemukseen	52
Kuvan funktiot	54
KUVAN JA TEKSTIN SUHTEESTA	56
KUVITTAMISESTA	60
Kuvitustyyli	61
Kuvittajan luova työ	63
Katsojan luova osuus	65
Kuvan tekemisestä	68
Kuvatyyppejä	70
Valokuva	73
Maalaus ja sekatekniikka	74
Piirroksat	75
Kartat ja kaaviot	75
Abstrakti kuva	78
Miten suunnitellaan oikein	79
TIEDON OMAKSUMISEN STRATEGIAT	81
Holistit ja analytykot	81
Verbalisoijat ja kuvallistajat	83
Kognitiivisen tyylin analyysimalli	84
Oppiminen konstruktiiivisena toimintana	85

TEORIASTA KOKEIDEN TOTEUTUKSEEN

Muutamia käsitteitä	86
ARTIKKELIN LAATIMISEN TAUSTAT	87
Pilottikoe: Jäämies, vuosisadan löytö	89
Tutkimuskysymysten perustelua	91
Tutkimuskysymyksiä	97
Operationalisointi	97
Koeartikkelit	99
KOE 1: PLATONIN IHANNEVALTIO	107
Kuvitettu artikkeli	107
Kuvittamaton versio	109
KOE 2: AKUPUNKTIO –IKIVANHA HOITOMUOTO	109
Kuvitettu versio	109
Kuvittamaton versio	110
Kokeiden suorittaminen	112

KOKEIDEN TULOKSIA

KUVITETTUJEN ARTIKKELIEN PALAUTUS	118
Taideopiskelijat ja taiteilijat	119
VERBAALINEN MUISTAMINEN	123
Otsikko	123
Termit	123
Numeeriset tiedot	124
Nimet	125
Kuvatekstit	125
Sisällön ymmärtäminen	126
VISUAALISESTA TIEDON OMAKSUMISESTA	130
Mielikuvien luonteesta	130
Mielikuvien tarkkuudesta	136
Koehenkilöiden piirrookset palautuksena	142
Taiteilijain kuvitukset	147
Kuvatyyppien muistaminen	156
Kuvat palautusvihjeinä	157
Virheistä	160
Muistamisstrategioista	164
Kuvien tunnistaminen kymmenen viikon kuluttua	166
Taiteellisten ryhmien omat arviot	174
Tekstin ja kuvan yhteys	179
Oikeustieteen opiskelijat	184
VERBAALINEN MUISTAMINEN	186
Otsikko	186
Termit	186
Numeeriset tiedot	187

Nimet	187
Kuvatekstit	187
Sisällön ymmärtäminen	189
VISUAALISESTA TIEDON OMAKSUMISESTA	191
Mielikuvat ja todellisuus	191
Kuvatekstin puute vaikeuttaa	199
Mielikuvat epätarkkoja	194
Omat piirrokset osoittavat kuvittelun luonteen	196
Kuvatyyppeihin ei kiinnitetty huomiota	197
Palautusvihjeet toimivat huonosti	197
Virheet	200
Muistamisstrategiana visuaalinen mieltäminen	204
Kuvien tunnistaminen kymmenen viikon kuluttua	206
Oikeustieteen opiskelijoiden omat arviot	209
Tekstin ja kuvan yhteys	211
KUVITTAMATTOMIEN ARTIKKELIEN PALAUTUS	214
Taideopiskelijat ja taiteilijat	214
VERBAALINEN PALAUTUS	215
Otsikko	215
Termit	216
Numeeriset tiedot	216
Nimet ja kuvatekstien tiedot	217
Sisällön ymmärtäminen	218
Kuvattoman tekstin lukeneiden omat piirrokset	220
Virheet samanlaisia kuin kuvitetun tekstin lukeneilla	222
Tekstejäkin muistellaan visuaalisesti	224
Lukukokemuksen arvio	226
Oikeustieteen opiskelijat	228
VERBAALINEN PALAUTUS	229
Otsikko	229
Termit	231
Numeeriset tiedot	231
Nimet ja kuvatekstit	231
Sisällön ymmärtäminen	232
Omia piirroksia vähän	233
Virheet eivät eroa muista ryhmistä	234
Muistamisstrategiat vaihtelevia	234
Lukukokemuksen arvio	235
Vertailua koeryhmien välillä	236
VERBAALISEN MUISTAMISEN MÄÄRÄT	236
Kuvitetut ja kuvittamattomat väittämät	239
Sisällön ymmärtäminen	243

VISUAALINEN MUISTAMINEN JA KUVITUS	245
Otsikon muistaminen	245
Kuvien muistaminen eri ryhmillä	245
Kuvien tunnistaminen eri ryhmillä	246
Kuvatyyppien muistaminen	247
Abstraktit kuvat	248
Kuvat palautusvihjeinä	248
Eroja ja yhtäläisyyksiä ryhmien välillä	250
Virheistä ja muistamisen luonteesta	251
Mielikuvista	254
NÄKEMYKSIÄ LUKEMISKOKEMUKSISTA	257
Esteettisyyden arviointi	257
Helpottivatko kuvat?	258
Omakohittaiset arviot	259
Yhdistetyt ryhmät	261
MÄÄRÄÄLLINEN PALAUTUS	262
Kuvien tunnistaminen, muistaminen, arvio	262
Esteettisyyden arviointi ja suhde muistamiseen	267
Kuvien vaikutuksen subjektiivinen kokemus	268
Muistamisstrategioista	269
KUVAKOHTAINEN TARKASTELU	270
Platonin ihannevaltio-artikkelin kuvat	270
Akupunktio –ikivanha hoitomuoto -artikkelin kuvat	281
ARTIKKELIEN SISÄLLÖN OMAKSUMINEN	
MÄÄRÄÄLLINEN MUISTAMINEN	290
Tekstin muistaminen	290
Kuvitusten muistaminen	293
YMMÄRTÄMINEN	296
VISUAALINEN MUISTI JA KUVITUS	299
Kuvat osallistuvat ajattelun prosessiin	299
Kuvan ja sanan liitto	300
Ilmaisullisten piirteiden vaikutus	301
Kuvien asema kokonaisuudessa	302
POHDINTAA	
Teoriasta	302
Metodista	304
Tuloksista	306
Osviitoja suunnitteluun	311
LIITTEET	
Analyysiohje, liitteet 1-3	317
KIRJALLISUUS	343
Tiivistelmä / Abstract	356

Johdanto

Tutkimukseni aiheena on informaation ja merkitysten välittäminen kuvan avulla. Aloittaessani väitöskirjan teon 90-luvun puolivälissä, aihettani käsittelevää lähdekirjallisuutta oli suoraan visuaaliseen viestintään sovellettuna saatavilla hyvin vähän. Oli siis ryhdyttävä keräilemään tiedon pirstaleita eri lähteistä ja liimailtava niistä yhteen jonkinlainen yleiskuva. Mielikuvia ja visuaalista ajattelua sivuavaa tietoa löysin niin tiedotusopista, psykologiasta, didaktiikasta kuin semiotiikastakin. Kokonaisnäkemys prosessista kuitenkin puuttui, ja itse yritin luoda sitä lähinnä havaitsemisen teorian ja kuvasemiotiikan pohjalta. Myös tiedon puute emotioiden roolista havaitsemisessa hämmensi poissaolollaan.

Nyt tilanne on jo toinen: visuaalista viestintää tieteellisesti pohtivaa kirjallisuutta alkaa olla tarjolla, ja ilokseni niissä esiintyy samansuuntaisia hypoteeseja kuin itse olen esittänyt (mm. Hatva 1987, 1992 ja 2006).

Barry (2004, 45) kirjoittaa, että kommunikaatioteorian ja kaikkien visuaalista tiedonkäsittelyä koskevien oletusten täytyisi olla yhtäpitäviä neurologisen tutkimuksen kanssa. On mahdollista, että visuaalista tietoa käsitellään täysin tiedostamatta. Dake (2004, 5) toteaa, ettei ole erikseen olemassa kanavaa silmistä aivoihin taiteellisia kuvia varten, vaan voimme saada tietoa esteettisyyden roolista visuaalisessa kommunikaatiossa tutkimalla sitä, miten aivot käsittelevät visuaalista informaatiota yleensäkin. Zeki (1999, 5) huomauttaa, että kaikki visuaalinen taide välittyy aivojen kautta, joten kognitiotiede on tärkeä tutkimuksen perusta. Näkeminen on aktiivinen prosessi, jossa aivot valikoidessaan tietoa ympäröivästä maailmasta vertaavat sitä varastoituun tietoon ja muodostavat visuaalisen kuvan samaan tapaan kuin taiteilija tekee (Zeki 1999, 21).

Messarís esittää, että kuvallisia konventioitakin tulkitaan reaali maailman visuaalisilla taidoilla, joihin sisältyy kuvauskonventioiden tuntemus ja esteettinen arvottaminen. Verbaalisen kielen ja kuvien ero on siinä, että ne edustavat kahta hyvin erilaista funktiota: analyysiä ja kuvailua. Analyysissä toimitaan yleisten kategorioiden pohjalta enemmänkin kuin yksittäisten, ja siinä operoidaan usein hypoteesien ja kausaalisten suhteiden pohjalta. Verbaali kieli pohjaa syntaktisiin sopimuksiin ilmaisussa (äänteet ja kirjaimet) ja niiden suhde tarkoittamaansa kohteeseen on sattumanvarainen (*arbitrary*), mikä kuvissa on epätavallisempaa. (Messaris 1994, 13-42) Tässä hän lähestyy semioottista teoriaa, miltä pohjalta olen itsekin eritellyt kuvituksen funktioita (Hatva 1993, ks. s. 54).

Työhypoteesinani on ollut, että kuvien avulla voidaan välittää tietoa, vaikka useat tutkimukset ovat päätyneet hyvin pessimistiseen johtopäätökseen kuvien hyödyllisyydestä. Tiedolla tarkoitan tässä hyvin laajasti uutta informaatiota, jopa viihdettä. Olennaista on aiheiden perille saattaminen ja merkitysten siirtäminen. Visuaalinen mieltäminen voi siinä olla avainasemassa, aiheesta riippuen. Kuitenkin on epäilty kuvien

vähentävän lukijan luovuutta (Donolan 1977, Bettelheim 1985), johtavan ajatusta harhateille (Willows 1978), olevan epärelevantteja oppimisen (Hannus 1996, Mikkilä-Erdmann 2002) tai mielikuvituksen kehittymisen (Hietala 1993) kannalta.

Dwyer (1976) on tarkentanut tutkimuksellaan opetuskuvan roolia merkittävästi huomauttamalla, että kuvan hyödyllisyys riippuu kuvatyypistä, käyttötavasta, kohderyhmästä, instruktioitavasta ja opetusellisesta tavoitteestakin. Lehdistökuvan roolia sivuttaessa taas on todettu, että ihmiset muistavat vain heille tärkeää aineistoa yleensäkin, ja tämä koskee myös kuvia (van Dijk 1988). Myös tiedon omaksujan motiivit voivat siis vaikuttaa siihen, meneekö tieto perille.

Tiedon lähettäjällä taas voi olla omat syynsä käyttää kuvaa. Esimerkiksi mainonnassa visuaalisella viestinnällä on valtarooli, ja brändin muokkauksessa kiinnitetään korostuneesti huomiota mielikuviin, joita tuotteet synnyttävät, koska niillä voi vaikuttaa suoraan ostokäyttäytymiseen. (ks. Lindroos, Nyman ja Lindroos 2005) Graafisen suunnittelun tehtävä on saattaa mainossanoma näkymään katsojaa kiinnostavalla tavalla (Seliger 2008, 14). Mainonnan esteettiseen lukutaitoon kuuluu visuaaliseen lukutaidon ohella myös narratiivinen lukutaito, tulkinta on Malmelinin mukaan lähes aina narratiivista. (Malmelin 2003, 196).

Halusin tutkia sitä, mitä ihmiset muistavat ja miten he suhtautuvat kuviin silloin, kun he kohtaavat niitä lukiessaan esimerkiksi aikakauslehteä tai vaikkapa selatessaan internetiä. Kokeellisen tutkimuksen laatiminen ”laboratoriotilanteena” ei tietenkään ole paras tapa tutkia spontaania tiedon vastaanottoa, mutta se on varmin tapa tutkia erityyppisten kuvien ja tekstisuhteiden vastaanottoa kuvittajan näkökulmasta. Silloin voidaan laatia sopiva kuvitettu kokonaisuus ja taata, että kaikki koehenkilöt lukevat artikkelin, saavat samanlaisen instruktioita ja ymmärtävät kysymykset. Van Dijkin tutkimuksessa (1988) esimerkiksi kyseltiin etukäteen varoittamatta ihmisiltä kadulla, olivatko he lukeneet tietyn lehden ja mitä siitä muistavat. Silloin haastateltavat eivät ole lähtökohtaisestikaan voineet perehtyä lehteen samanlaisella perusteellisyydellä, ajalla ja kiinnostuksella.

Käyttökuva liittyy aina luontaisesti tekstiin, ja tässä oletin olevan suurin syy siihen, miksi kuvatutkimusten tulokset ovat osin ristiriitaisia ja hämmentäviä: niitä ei usein ole tehtykään tästä näkökulmasta. Osa tiedosta on tarkinta nimenomaan visuaalisen kanavan kautta jaettuna: kuten Garroni (1973) on ehdottanut, vain osa kielellisestä ja ei-kielellisestä kommunikaatiosta voi korvata toisiaan, loput alueet selittyvät parhaiten kunkin aistikanavan omalla kielellä. Painotuotteessa se tietenkin tarkoittaa kuvaa ja kirjoitettua tekstiä.

Koska tavoittelin yleisempää tiedon omaksumisen mallia visuaalisen viestinnän avulla, oli löydettävä erilaisten viestisisältöjen käsittelyn takana piilevä yhteinen tekijä. Se on mielestäni aivojen toimintaperiaate ja muistamisen luonne. Viestinnässä muodostetaan ja tulkitaan merkityksiä.

Kognitiotieteessä ajattelu nähdään tiedonkäsittelynä, jota voi verrata tietokoneen toimintaan (esimerkiksi Kosslyn 1996, Baddeley 1994, Pylyshyn 1999, Layton 1999). Ihmisen tiedonkäsittely tosin on paljon monimutkaisempaa eikä pelkästään sarjallista. Eroja koulukunnissa on lähinnä siinä, missä määrin ja miten paljon tiedonkäsittely niiden mukaan nojaa symboliseen koodiin ja pelkästään siihen. Kolme tärkeintä suuntausta selittävät visuaalisen ajattelun muotoa niin, että ajattelussa joko käsitellään pelkästään symbolisia koodeja (Pylyshyn, *ibid*), tai sen lisäksi aivoissa on tallentuneena sensorisia representaatioita (Kosslyn, *ibid*), ja kolmantena niiden välimuoto, kaksoiskoodausteoria (Paivio 1991), jossa kuvat koodataan sekä visuaaliseen että verbaaliseen muotoon.

Myös semiotiikka, joka aluksi kehittyi lähinnä kielitieteen pohjalta (ks. esim. Tarasti 1990), selittää samoja merkityksen muodostuksen ilmiöitä, joskin omalla terminologiallaan ja ajattelumalleillaan. Sillä on kuitenkin kognitiotieteeseen selviä yhtymäkohtia, joita käsittelen sivulta 40 alkaen. Kuvasemiotikka antaa minulle viitekehysten, johon kognitiotieteen tutkimuksia voi jäsentää semioottisille tasoilleen (ks. s. 48).

Kuvittajana suuntaan huomioni siihen, miten kuvituksen valinnat, tekotavat ja käyttökuvalle ominainen tekstiyhteys vaikuttavat tiedon välittymiseen. Luvussa ”Kuvittamisesta” pohdin myös luovaa toimintaa ja sitä, miten taiteilija itse käsittelee aihetta kuvia luodessaan.

Tutkimukseni empiirisessä osassa on koetta varten laadittu kaksi artikkelia, joita on luetettu sekä kuvallisena että kuvattomana versiona. Kuvituksiksi on valittu mahdollisimman monentyyppistä kuvaa, koska tiedon välittyminen voi riippua myös kuvatyypistä: valokuvia syvättynä ja taustalla, piirroksia, sekatekniikka-maalauksia, kaavioita tai kartoja, vinjettejä, kuvasymboleita. Sekä abstrakteja että esittäviä kuvia on koekeltu. Niitä on käytetty kuvatekstillä ja ilman, koska verbaalisen instruktio on todettu ohjaavan kuvan koodausta (mm. Jörg ja Hörman 1983, Paivio 1991, Neisser 1976). Kuvien keskinäistä vaikutusta esimerkiksi kuvareportaaseissa en ole tähän tutkimukseen sisällyttänyt (vrt. Vanhanen 2002). Puolet kohderyhmästä on saanut lukea kokonaan kuvantonta versiota, koska monet tutkijat ovat esittäneet kuvien joko häiritsevän tai olevan yhdentekeviä muistamiselle (ks. s. 9-10).

Tarkoituksena on ollut osoittaa, miten erilaiset kuvatutkimuksen tulokset verifioituvat käytännössä; esimerkiksi kuvakoon ja värillisyyden vaikutus muistamiseen. Lisensiaatintyössäni (Hatva 1993) sai jo viitteitä: parhaiten huomattiin suuret ja värilliset kuvat, huonoimmin pienet, mustavalkoiset kuvat, elleivät ne olleet aukeaman ainoat ja/tai värittömät kuvat tai muuten poikkeavia esimerkiksi sisällöltään. Samanlaisia tutkimustuloksia on saatu paljonkin (Brandt 1945, Lund 2001). Millaiset kuvat muistetaan myöhemmin parhaiten: nekö, jotka huomataan parhaiten alunperin?

Halusin myös testata esteettisyyden vaikutusta muistamiseen ja vihjekuvien vaikutusta mieleenpalautuksessa, koska sillä on perusteltu kuvien käytön hyödyllisyyttä (esim. Kosslyn 1996). Samoin kokeilin logomaisten

tunnusten muistamista verrattuna pelkkään ladottuun otsikkoon (vrt. *ibid*, 306, ks. s. 105). Tein kokeita sekä välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen että kymmenen viikon kuluttua, jolloin tutkin myös kuvien tunnistamista.

Kohderyhmiksi valitsin kuvittamisesta kiinnostuneet taideopiskelijat ja lakitekstejä lukemaan tottuneet oikeustieteen opiskelijat olettaen, että ensinmainittu edustaisi visuaalisesti suuntautunutta ryhmää ja jälkimmäinen verbaalista. Olisiko näiden ryhmien suorituksissa joitakin eroja? Riding ja Cheema (1991) esittävät, että vaikka ihmiset pystyvät vaihtamaan strategiaa tehtävän mukaan, eri ihmisillä on taipumus nojautua vahvemmin joko visuaaliseen tai verbaaliseen muistiin, ja heillä on tapana representoida tietoa verbaalisesti tai kuvina. Painen (1980) tutkimuksessa alle kouluikäisistä lapsista noin viidennes oli nk. eideetikkoja, jotka käyttivät erityisen voimakkaasti visuaalisia mielikuvia muistin tukena.

Ihmisen kyky tunnistaa ja muistaa kuvallista materiaalia on todettu ylivoimaisesti paremmaksi kuin verbaalisen materiaalin muistaminen, mistä on saanut alkunsa nk. kuvan ylivoimateoria (Standing 1973, ks. s. 27). Halusin kokeilla myös tätä ilmiötä, mutta huomattavasti Standingin aikaväliä (0-4 päivää) pidemmällä viiveellä (10 viikkoa).

Testasin myös ensimmäisen koartikkelin yhteydessä pientä ryhmää ammattitaiteilijoita, joilla tehtävänä oli verbaalisen palautteen sijasta tehdä aiheeseen liittyvä kuvitus. Halusin kokeilla, miten kuvallisen palautuksen antaminen vaikuttaa muistamiseen myöhemmin. Aihetta somitellessa ja maalatessa työmuisti työllistyy itse suoritukseen liittyvillä asioilla, joka on verrattavissa spatiaaliseen häirintään (ks. esim. Baddeley 1994, 104), ja muistista valikoituu yksilöllisiä tulkintoja kunkin aikaisempaan tietotaustaan liittyen (ks. s. 147). Huomio ohjautuu omaan mielikuvaan muiden artikkelin tarjoamien seikkojen jäädessä ehkä vähemmälle käsittelylle.

Halusin myös nähdä, minkälaisia töitä syntyy toisaalta kuvallisen artikkelin pohjalta, toisaalta pelkkään tekstiin nojaten. Osa taiteilijoista sai luettavakseen pelkän tekstin. Koehenkilöitä oli määrällisesti hyvin vähän, ja tarkastelua on suunnattu luetun artikkelin vaikutukseen luomisprosessissa, mutta myös avoimeen kokeiluun: mitä laadullisia piirteitä tehtävä voisi paljastaa. Mitä prosessissa tapahtuu? Paivio (1991) on kokeillut koepalautteen antamista piirtäen, testatessaan mahdollista ”yksöiskoodausta”, mutta silloin kyseessä olivat yksittäiset sanat¹. Tietävästi kukaan ei ole tutkinut kokonaisen artikkelin kuvittamista aikaisemmin, joten kokeiluni on tältä osin nähtävä jonkinlaisena pilottina.

¹Paivio ja Csapo (1991, 85) tekivät kokeen, jossa koehenkilöiden piti kirjoittaa projisoitujen kuvien ja sanojen nimiä kunkin kuvan näyttämisen välissä. Lisäksi oli kaksi muuta ryhmää, jotka piirsivät pikaluonnoksia kirjoittamisen sijaan, joko näytetystä kuvasta tai objektista, joksi he tulkitsivat projektorilla heijastettua sanaa. Kuva sanasta tutki kaksoiskoodausta, kuva kuvasta ”yksöiskoodausta” samoin kuin sana sanasta. Kuva kuvasta-palautus oli, samoin kuin sana kuvasta, kaksi kertaa parempi kuin sana sanastasuoritus. Aina, kun kuva esiintyi joko syöteyksikkönä tai koehenkilön piirroksena palautus oli hyvä. Tulos tuki Paivion mukaan kuvan ylivoimateoriaa, ks. s. 27.

Yhtenä tutkimuskysymyksenäni oli kuvituksen vaikutus muistamiseen: onko kuvista hyötyä tai haittaa muistamisessa, ja antaako kuvitus jotenkin paremman pohjan aiheen syvälliselle ymmärtämiselle (vrt esim. Hannus, Mikkilä-Erdmann, s. 71) tai rikkaamman käsityksen kokonaisuudesta. Messariksen mukaan (2004, 3) visuaalinen media myös kehittää ja vahvistaa käyttäjänsä mentaalisia kykyjä. Muistetaanko kuvitettuja kohtia paremmin kuin muita, ja miten aika vaikuttaa muistamisen luonteeseen?

Muistamisessa tehdyt virheet saattavat kertoa säilömuistin toiminnasta. Paivion tutkimuksessa (1991) eniten virheitä tehtiin irrallisten sanojen muistamisessa, ja tulos parani, kun niitä intergroitiin teemallisiin lauseisiin ja konkreettisiin sisältöihin. Tehdäänkö virheitä samoin myös visuaalisessa muistamisessa?

Yleensä ihmiset rakentavat muistettujen kohtien ja kuvitelmiin parhaan mahdollisen yhdistelmän, joka vaikuttaa heistä loogiselta, mutta ei välttämättä ole oikein. (Glass & Holyoak, 1986, 242-246) Kirjoittajat osoittavat, miten tarina jäsenyy hierarkisesti ja yleisestä erityisempään ja lopulta propositioiksi alimmalla tasolla. Konstruointi muistuttaa ongelmanratkaisua ja riippuu tavasta, jolla aines on taltioitunut muistiin. Ylemmän tason hierarkioiden pohjalta pyritään muistamaan alemman tason propositioita. Sanalistojen muistamisesta poiketen tarinan pituudella ei ole merkitystä, koska tarinan skeema tarjoaa kehikon, jonka pohjalta yksityiskohtia voidaan muistaa. (ibid 238-241)

Shank ja Abelson (1977, Shank 1982, ks. Baddeley 1990, 344) ehdottaa, että ihmiset käyttävät tekstin muistamisessa arkielämästä peräisin olevia skeemoja tai ”skriptejä”, joilla kiteytetään kulttuurisia käsityksiä asioiden tiloista ja joiden perusteella tehdään analogioita samantyyppisistä kertomuksista. Näitä muodostettaisiin ensinnäkin teemoittain, sitten kokonaisina ”muistipaketteina” ja lopulta yhä abstraktimmalla tasolla teemallisina järjestelminä, jotka yhdistävät detaljeiltaan erilaisia mutta rakenteellisesti toisiaan muistuttavia tilanteita.

Marton et al (1977) kertoo muistamista koskevassa tutkimuksesta, jossa vuoden viive kertomusten palautuksessa vaikutti radikaalimmin huonontaan suorituksiin niillä koehenkilöillä, jotka alunperinkään eivät pystyneet rakentamaan kertomuksesta selkeää jäsentynyttä tarinaa. Marton jakaa vastaukset atomistisiin ja kokonaisvaltaisiin. Voisiko kuvitus puolestaan sitoa sisältöjä ehjemmiksi kokonaisuuksiksi? Millaisia kognitiivisia oppimistyytlejä tulee esiin? Riding ja Cheema (1991) referoivat erilaisia oppimistyytlejä ja jakavat tutkimusten pohjalta oppijat eri leireihin, joita käsitellen sivulla 81.

Koska tutkimukseni kohde on monien muuttujien kokonaisuus, pyrin tarkastelemaan sitä monista eri näkökulmista. Koehenkilöiden määrä on pieni, eikä anna mahdollisuutta kovin täsmällisiin yleistyksiin. Käsitellen aineistoa ikäänkuin etsien esimerkkejä ilmiöistä, joita on tullut esiin tutkimuskirjallisuudessa. Käytän soveltuvin osin prosenttilukuja suuntaa antavina

pyöristyksinä ilmiöille, joita on vaikea ”mitata” tarkkoina lukuina -puhutaanhan tässä myös sellaisista ominaisuuksista kuin esteettisyys, mielenkiinto ja relevantti sisältö. Näkökulmani on kuvittajan näkökulma, ja pragmaattinen tavoitteeni löytää suunnittelutietoa visuaaliseen viestintään.

Saatteeksi

Seuraavassa luvussa esittelen kognitiotieteen näkökulmia havaitsemiseen, jonka tuntemus mielestäni on visuaalisen suunnittelun kannalta tärkeää perustietoa. Siihen liittyy emootioiden rooli esteettisiä ja muita valintoja suuntaavana tekijänä ja toiseksi mielikuvien muotoutuminen ajattelun osana. Esitän yhteenvedon havaitsemisprosessin mallista, josta suurin osa tutkijoista on yksimielisiä. Erityisellä yksityiskohtaisuudella selostan lisäksi Kosslynin mielikuvateoriaa, johon olen eniten nojannut kokeita suunnitellessani.

Kognitioteorialla on selviä analogioita semiotiikkaan. Niitä pohdin luvussa ”Yhteyksiä semiotiikkaan”, koska kuvasemiotiikka antaa hyvät lähtökohdat kuvan tehtävien määrittelyyn ja näköaistitutkimusten johtopäätösten soveltamiseen. Olen lisensointityössäni (Hatva 1993) määritellyt semioottisia käsitteitä ja kuvan funktioita tarkemmin, ja siinä mielessä tämä väitöskirja on jatkoa lisensointityölleni. Visuaalisessa viestinnässä kuva toimii todellisuuden korvikkeena, ”sijaisena”, mikä on semiotiikan perusajatuksia. Kuvaustavat ovat kulttuurisia sopimuksia.

Käyttökuvan ymmärtämistä ja tehokkuutta on jonkin verran tutkittu, samoin kuvatyyppejä. Käyttökuva on aina alisteinen jonkin sisällön välittämiseksi, se ei siis ole itsenäinen taiteellinen tuotos. Takana on kuvan ja tekstin suhde, asiasisältö kokonaisuutena. Pohdin käyttökuvaan käsittelevän kappaleen jälkeen visuaalisen ja verbaalisen viestinnän yhteyttä merkityksen muotoutumisessa otsikolla ”Kuvan ja tekstin suhteesta”.

Luovaa prosessia on yritetty jäljittää luovuuskirjallisuudessa ja monenlaisten luovuusteorioiden (Csikszentmihalyi 1996, Koski 2001, Andersson 2002) kautta. Asia tulee entistä mutkikkaammaksi, kun siihen liittyy heuristinen, avoimia ratkaisuja tarjoava kuvitustyö. Työhön sekoittuu paitsi taiteilijan koko persoona, hänelle ominainen käden taito ja ajattelutapa, myös tehtävänannon vaatimukset, mitä pohdin osiossa ”Kuvittamisesta”. Katsojan luova osuus muotoilee lopullisen tulkinnan.

Empiirisessä osassa (s. 86 alkaen) perustelen tarkemmin kokeellista tutkimusasetelmaani, määrittelen tärkeimpiä käsitteitä ja tutkimuskysymyksiä, eri kohderyhmien valintaa, aineiston tuottamisen metodia ja suunnitelmaa koetulosten käsittelystä. Raportoin kahden koeartikkelin luettamisesta kohderyhmillä saadut tulokset osittain taulukkojen muodossa ja tulkitsen kuvailevasti taiteilijoiden luovia tuotoksia. Lopuksiesitän eri näkökulmista kuvitusten tehokkuuden profiileja kuvakohtaisesti. (s. 270)

Viimeisessä luvussa kokoan johtopäätöksiä tuloksista ja pohdin esiin nousseita ilmiöitä verrattuna nykyteorioihin: miten tulokset tukevat tai poikkeavat alussa esittämistäni teorioista ja niiden pohjalta tehdyistä oletuksista. Edelleen pyrin löytämään osviittoja hyvän kuvasuunnittelun pohjaksi.

NÄKÖKULMIA HAVAITSEMISEEN

Koska omaksuttava tieto välittyy havaitsemisen kautta, esittelen tässä näkökulmia visuaaliseen tiedonkäsittelyyn vaikuttavista tekijöistä. Yleisen havaitsemisen teoriaa on voitava soveltaa myös kaksiulotteisen kuvan ja tekstin omaksumisen tutkimukseen. Havaintoon sisältyy tietenkin visuaalisen ja auditiivisen modaliteetin lisäksi muistoja hajuista, mauista ja taktiilisista kokemuksista. Havaitsemisen teorioissa on yhteisiä peruslinjoja, jotka kokoan alustavaksi tiedonkäsittelyn prosessimalliksi sivulla 24 ja 39.

Peruslinjoja

Yksityiskohtainen vaikutelma ympäristöstä syntyy nopeista silmänliikkeistä ja tahdonalaisesti ohjattavissa olevasta ”näytteidenotosta” siinä. Näemme, mitä on tarpeen nähdä tehtävän suorittamiseksi. Suuntaamme katseen sen mukaan, mikä on tavoite. Aktiivinen huomiointi valitsee näköaivojen alajärjestelmiltä sopivaa tietoa. Yksinkertaisen kuvion etsintä voi tapahtua 40 millisekunnin aikana. Tutut kuviot voivat aktivoida ei-visuaalista informaatiota, jolloin myös visuaalinen informaatio siirtyy verbaaliseen työmuistiin. Visuaaliseen työmuistiin mahtuu vain kolme objektia sekunnissa. Vain näkökentän keskiosassa kuviot ovat tarkkoja. Ainoastaan osa fiksaatioista tallentuu, ehkä vain kolme värillistä yksinkertaista muotoa (ks. esim. Vogel et al 2001). Ihmiset, jotka suorittavat kokeessa tehtävää, eivät huomaa epärelevantteja visuaalisia tapahtumia, vaikka ne tapahtuisivat fiksaatiokohdassa. Esimerkiksi näyttöpäätteellä etsimme kysymysten tai hypoteesien mukaista tietoa hakustrategioiden avulla. (Ware 2005, 27-28)

Baddeleyn (1986, 5-7) mukaan kognitiivisella psykologialla on ratkaistavanaan kaksi perusongelmaa: miten tieto on taltioitu muistissa, ja miten sitä käytetään toimintojen suorittamiseen. Representaatio on aina kuvaus jostakin. Asioita voidaan kuvata monin eri tavoin: esimerkiksi sanallisesti, visuaalisesti tai matemaattisesti. Eri koodit voivat kattaa samaa informaatiota, ja se, mikä kuvaustapa on hyödyllisin, riippuu siitä, mihin informaatiota on tarkoitus käyttää. Jollakin tavalla (esimerkiksi verbaalisesti) esitetty tieto saatetaan koodata johonkin toiseen muotoon (esimerkiksi visuaaliseksi mielikuvaksi).

Barryn mukaan havaintoprosessissa data tiivistetään ja kompresoidaan visuaalisen kentän muistiedustukseksi –ei kuitenkaan valokuvamaisesti, vaan valo muokataan merkitykseksi aivojen toimintamekanismien mukaisesti (2004, 51-52). Le Doux’in sanoin suurin osa aivojen toiminnasta perustuu neuronien väliseen synaptiseen tiedonsiirtoon ja aikaisemman synapsien kautta kulkeneen tiedon koodauksen hyödyntämiseen (Le Doux 2003, 12). Aikaisempi tieto siis vaikuttaa siihen, millaiseksi merkitys muotoutuu.

Messariss kirjoittaa, että aivot ”kääntävät” objektin verkkokalvokuvan mentaaliseksi representaatioksi kolmiulotteisessa tilassa kolmella askel-

malla. Verkkokalvolta, jonne kaksiulotteinen valorintama värिताajuuksineen on heijastunut, aivot etsivät aluksi objektien ääri viivoja ja pintojen taittumakohtia. Lopputuloksena on mielikuva, jonka voidaan ajatella vastaavan viivapiirrosta katselun kohteesta. Värien ja tummusasteiden käsittely tapahtuu rutiininomaisesti. Aivot etsivät näkymän kolmiulotteisia ominaisuuksia ja identifioivat sen objekteja laskemalla etäisyyksiä katsojan ja näkymän välillä. Kuvien tulkinta onnistuu reaali maailman visuaalisilla taidoilla, jopa vasta-alkajilla, jos tunnustettavat objektit ja ympäristön muodostelmat ovat tuttuja omassa ympäristössä ja sopivat aivoissa oleviin malleihin. Periaatteena on, että muisti on hierarkkinen: aloitetaan yleisestä ja edetään eriytyneempiin struktuureihin. (Messaris 1994, 11, 57)

Kuvittelu on havaitsemisen tärkeä osa; miten ihmiset muuten voisivat tunnistaa objekteja, kun ne ovat näkökentän eri osissa, osittain peittyneenä tai eri etäisyyksillä? Näkymätön osa siis lisätään kuvittelun avulla. Havaitseminen ja visuaalinen kuvittelu paitsi toimivat yhdessä, myös perustuvat samoihin piileviin prosesseihin: ne käyttävät samoja aivojen alueita ja järjestelmiä. Kosslynin teorian mukaan havaitsemisen tuotosta voidaan tarkastella ja muunnella mielikuvissa. (Kosslyn 1996, 21-23)

Pylyshyn kritisoi Kosslynin ajatuksia mielikuvien spatiaalisuudesta (ks. s. 25) ja esittää oman kausaaliteoriaansa havaitsemisen ja muistin välisestä suhteesta. Pylyshynin mukaan aivoissa ei ole tallennettuja mielikuvia vaan ne luodaan propositioiden pohjalta. Havainto on uudelleen löydetty menneisyys, jossa tiedostamattomalla päättelyllä on suuri merkitys. Tulkinta nojaa sääntöihin, joita aivot noudattavat. Ajattelu on tiedonkäsittelyä. (Ks. s. 27) Myös Pylyshyn, kuten monet muut tutkijat, käyttää tietokone-metaforaa selittäessään ihmisaivojen toimintaa. Yhteistä ihmisen ja tietokoneen välillä on se, että molemmat käsittelevät symbolisia koodeja. (1999, 12)

Samaan suuntaukseen kuuluva Leyton kritisoi sekä Gibsonin (1979) että gestalt-koulukunnan hahmopsykologien (ks. Leyton, 1999, 193) ajatuksia havaitsemisesta. Hän väittää, että kaikki olemassaolevat tavat selittää havaitsemista ovat perusteitaan myöten vääriä. Hän esittää, että valitessaan pinnan (kuten Gibson) tai ryhmittelyn (kuten hahmopsykologit²) perustaksi havaitsemiselle, ei voi ymmärtää oikein havaitsemisen luonnetta. Nämä ilmiöt ovat toissijaisia, johdettavissa järjestelmästä, joka on peräisin vielä syvemmästä ja tärkeämmästä konstruktiosta: johtopäätösten teosta. Havaitseminen on muistin osatoiminto. Verkkokalvolle heijastuvan valorintaman muodostama matriisi (*array*) on kuva ympäristön tapahtumista, samantyyppinen kuin mikä tahansa muistin varasto. Siksi havaitsemisteorian on perustuttava muistiteoriaan. (1999, 122-3) Pylyshynin ja Laytonin edustama kausaaliteoria korostaa aikaisempien

²Kuvan piirteiden ryhmittelyä muun muassa samankaltaisuuden, jatkuvuuden, läheisyyden, samansuuntaisuuden ja symmetrian perusteella kutsutaan hahmolaeiksi (ks. Dickinson, 1999, 193 tai Kosslyn 2006, 11-13).

kokemusten merkitystä, mutta ei mielestäni pysty täysin selittämään uuden visuaalisen tiedon omaksumista, joka ei voi perustua suoraan aikaisempaan tietoon.

Paivio (1986) on muun muassa assosiaatioparien muistamiskokeiden perusteella esittänyt kaksoiskoodauksen teorian, jossa pohditaan lähinnä tiedon prosessoimisen ja taltioimisen tapaa. Paivion esittämä kaksoiskoodausteoria perustuu näkemykseen, että ajattelu (*kognitio*) koostuu symbolisista representaatiojärjestelmistä, jotka ovat erikoistuneet käsittelemään oppimiseen ja toimintaan tähtäävää ympäristöä koskevaa tietoa. Ne käsittelevät yhtäaikaisesti sekä ei-verbaalista, esimerkiksi visuaalista tietoa, että kielellistä syöttöä, joka puolestaan voi esiintyä niin puheena kuin kirjoituksenakin.

Unen aikana aivot työstävät koettua

Unitutkija Hobsonin mukaan näkeminen on automaattista: silmä koodaa valon eri piirteitä verkkokalvolla. Aivoissa viestit yhdistyvät täysin abstrakteiksi, mutta merkitykselliseksi maailman representaatioiksi, kuvina. (2004, 165).

Käsittelemme tietoa myös tiedostamattamme, mistä unenaikaiset prosessit voivat kertoa osaltaan. Hobsonin mukaan näköaistilla on aivo-toiminnoissa merkittävä osuus: vain syntymästään saakka sokeat eivät näe visuaalisia unia (2004, 142), ja lisäksi unet ovat haastattelututkimusten mukaan värillisiä (2004, 61).

Nukkuessaan ihminen sulkee aivoja valtavasti kuormittavan informaatiokanavan, näköaistin, ja seuloa, muokkaa ja pakkaa tietoa muistiin (Kronholm 1998, Revonsuo 2003). Hobson esittää ajatuksen, että säilömuisti ei tallenna kaikkea nähtyä myöhempää käyttöä varten, koska siihen muistissa ei olisi riittävästi tilaa, ja sellainen toimintatapa edellyttäisi käytännössä myös ääretöntä etsintäjärjestelmää. ”Aivot eivät tallenna informaatiota kuin nauhuri, mikrofiliijärjestelmä tai edes sisältöhakuinen muisti”, vaan ne työstävät noin viikon aikana kertynyttä aineistoa uudelleen tiettyihin ärsyketilanteisiin sopivaksi. Emotionaalisella ja vaistonvaraisella on suuri merkitys työstämisessä. Tietoisien ilmaismuistin lisäksi toimii Hobsonin taitomuistiksi nimittämä järjestelmä, jota hän luonnehtii käyttäjäystävälliseksi ”laajennetuksi freudilaiseksi alitajunnaksi”. Emotionaaliset aivot, jotka ovat vallalla unessa, osaavat yhdistää assosiaatioita, jotka valveilla tuntuvat järjenvastaisilta. (2004, 157-159)

Unitutkimuksella voi olla merkitystä havaitsemiseen liittyvien mielikuvien tutkimuksen kannalta, sillä kuten Hobson toteaa (2004, 165), aivot pystyvät unessa tuottamaan tietoisuuden tiloja ilman maailmasta tulevaa hetkittäistä syötetietoa tai maailmaan menevää tulostetta. Varsinkin visuaalisilla mielikuvilla on merkitystä, koska Hobsonin mukaan esimerkiksi taitojen oppiminen tapahtuu luultavasti näköaivokuorella (2004, 151-152).

Freudin mukaan unen aikana entuudestaan piilotajunnassa hahmoituneet yhtenäiset kuvitelmat löytyvät nukkumistilassa ja uusia assosiaatioita syntyy, kun tahdonalaiset tavoitemielteet väistyvät syrjään. (1970, 491-2)³ Unen aineistona ovat elämyksemme; mieleenpalaumat ja muistikuvat (ibid, 1970, 16).

Hobsonin mukaan unitilassa aivot ja varsinkin niiden primitiivisimmät osat käynnistyvät itsestään, kun tietoisuus kytkeytyy pois. PET-kokeiden mukaan toiminta vähenee työmuistin, itsetutkiskelun ja hallitun ajattelun alueella. Unen aikana aivot käsittelevät tietoa, vahvistavat ja uudistavat muistia ja oppivat vastikään hankittuja taitoja. Unitilassa aivot ovat irrallaan syötettävästä havaintotiedosta ja tulostetiedosta, ne tekevät ”ikäänkuin omiaan” (Hobson 2004, 184-188). Revonsuon mukaan unen aikana ”valmentaudutaan” tuleviin tilanteisiin käymällä läpi relevantteja tilanteita ja asioita, mikä evoluutiossa on ollut hyödyllistä.

Assosiaatioita siis syntyy vapaasti unen aikana. Samankaltaista assosiativista ajattelua tarvitaan kuvitustyössä, jossa taiteilija joutuu yhdistelemään asioita uudella ja luovalla tavalla. Kuvitustyössä luova ajattelu on käden taitojen lisäksi olennaisen tärkeää, joten kuvien konstruointiin ja uusien assosiaatioiden syntyyn visualisoinnissa on motivoitua syventyä. Käsittelem tätä prosessia sivuilla 60- 64.

Tunne värittää tiedon valikointia

Viimeisten kahden vuosikymmenen aikana tunteet ovat tulleet kognitiivisen psykologian keskustelun piiriin. Nykyisin ne linkitetään toisiinsa niin, että tunteita ei voida ymmärtää ilman kognitiota eikä kognitiota ilman tunteita. (Carroll 2001) Elämyksellisyys on esteettisyyden ulottuvuus (ks. esim. Kinnunen 1990), ja esteettisyys puolestaan vaikuttaa jo ennen tiedollista arviointia (Hatva 1993, 79, Dake 2004).

Kuuvan mukaan (2007, 91) on puutetta tutkimuksista, jotka rakentaisivat yhteyttä visuaalisen taiteen ja tunteiden välille. Tunteet ovat usein epäsuorasti mukana silloin, kun tutkitaan preferenssejä erilaisilla katselijaryhmillä tai ammattilaisilla, mutta nämä tutkimukset eivät suoraan vastaa kysymykseen, minkälaiset piirteet herättävät tunteita, tai millaisia tunteita koemme kun kohtaamme näitä piirteitä. Yleensä vertailut emootioiden ja tyylisuuntien välillä ovat melko karkeita, kuten miellyttävyys vastaan epämiellyttävyys, tai abstrakti vastaan esittävä taide. Jonkin verran todisteita on siitä, että kuvilla on ”etulyöntiasema” sellaiseen semanttiseen verkostoon, joka sisältää affektiivista aineistoa.

Teoksen kognitiivinen arvio voi herättää emotion, mutta myös toisin päin. Voimme esimerkiksi kokea surullisuuden tai onnellisuuden kuvassa

³Freud puhuu energiasta, jota kanavoituu aivotoimintoihin ja siirtyy torjuntataistelussa kilpailevien pyrkimysten välillä (1970, 503, alkuperäinen teos 1899). Freudin uniteoriaa kritisoivat Hobson toteaa, että Freud eli sata vuotta liian aikaisin ja joutui siksi turvautumaan spekulatiiviseen filosofiaan. Nykyisin aivotoimintoja voidaan tutkia mm. erilaisin luonnontieteellisin menetelmin.

ennen kuin selitämme sitä kognitiivisin käsittein. (Kuuva 2007, 96)

On todella eri asia ihailla taideteosta kuin ajatella, että esitetty henkilö on surullinen, Kuuva kirjoittaa. Henkilöhahmojen lisäksi tunteita herättävät maalauksen värit, muodot, ja niiden väliset suhteet. Sommittelullinen tasa-paino ja epätasapaino voivat yhdistyä negatiivisiin tai positiivisiin tunteisiin. Sekä esittävä että abstrakti taide voi herättää emootioita. Myös abstraktissa taiteessa siveltimenvedot voivat heijastaa taiteilijan tunnetilaa. Kaikilla aikakausilla on omat konventionsa tunteiden esittämiseen: joinakin aikakausina tunteita on välitetty ihmisfiguurien kautta, joskus taas värien ja muotojen dynamiikalla. (Kuuva 2007, 100-102)

Lisensiaatintyössäni totesin, että käyttökuvia arvioineet ryhmät arvottivat aapiskuvituksia esteettisesti hyvin samansuuntaisesti; vain perustelut vaihtelivat sisällöstä ilmaisutapaan riippuen katsojan iästä ja kokemuksesta. Taideopiskelijat antoivat eniten (noin puolet) muotoon perustuvia arvioita, lapset käyttivät eniten sisältöä ja vaikutelmaa, psykologian opiskelijat perusteluja näiden väliltä. (Hatva 1992, 85) Vaikkakaan kuvittajan ei vapaan taiteilijan tavoin ole niinkään tarkoitus ilmaista omia tunteitaan työssään, hän voi käyttää taiteen ilmaisukeinoja työn tilaajan tavoitteiden saavuttamiseen.

Kuten Dai (2004, 419) kirjoittaa, kognitio ei ole pelkästään neutraalia havaitsemista ja ajattelua, vaan se aina liittyy toiminnallisiin tilanteisiin. Motivaatio ja emootiot suuntavat ja värittävät tiedonhakua. Havainnoinnissa vaikuttaa kahdentasoinen tunnekäsittely: tiedostamaton nopea vertailu aikaisempiin positiivisiin tai negatiivisiin kokemuksiin tunneaivojen (*amygdalan*) emotionaalisisessa muistissa, ja sitten tietoiseksi muuttuva käsittely aivokuorella. Havainto värittyy aiempien kokemusten mukaan. (Barry 2004, 50)

LeDoux (2003, 237-241) on tutkinut erityisesti, miten pelko opitaan synaptisella tasolla. Tunneaivoihin, joka on aivojen kehityshistorian vanhimpia osia, tulee tietoa asiayhteydestä, jossa emotionaalinen oppiminen tapahtuu. Tilanteessa syntyy muisto siihen liittyvistä tekijöistä (rotta pelkää kissaa, mutta jos se samalla ehdollistetaan johonkin ääneen tai tilaan, se reagoi jo näihin ärsykkeisiin pelkäämällä). Esimerkiksi ihmiset, jotka pelkäävät käärmeitä, hikoilevat nähdessään kuvia niistä, vaikka kuvia väläyttäisiin niin nopeasti, että he eivät ole tietoisia näkemästään. Tämä liittyy amygdalan toimintaan. (Le Doux, 2002, Goleman 1996, 55)

LeDouxin mukaan tätä tietoa voi mahdollisesti soveltaa myös muihin tunteisiin kuin pelkoon. Tosin Thompsonin mukaan pelokkaita ja neutraaleja kasvonilmeitä näytettäessä ihmiset reagoivat pysyvämmiin negatiivisesti värittyneisiin kuviin, ja pelokkaat kasvot aiheuttivat reaktioita tunneavoissa silloinkin, kun koehenkilö ei ollut tietoinen nähneensä kuvaa. Samoin voimakkaita tunneaineeksia (silvottuja eläimiä ja väkivaltarikoksia) sisältäneen videon katsojat muistivat kolmen viikon kuluttua enemmän yksityiskohtia kuin neutraalia aineistoa katsoneet. (2005, 176-180)

Golemanin mukaan tunneaiivot ovat nopeammat kuin rationaalinen

mieli. Evoluutiossa tämä ominaisuus palveli päätöksentekoa siitä, mihin kiinnittää huomionsa ja miten toimia. Mekanismin, joka ohjaa havaitsemista, täytyy olla automaattinen ja niin nopea, että se ohittaa tietoisuuden. Nopeus toimii tarkkuuden kustannuksella, perustuen ensivaikutelmiin, keskittyen yleisiin linjoihin tai kaikkein huomiota herättävimpiin aspekteihin. Mielialat ovat johdannaisia tunteista. Ne ovat muuntuneita ja kestävät kauemmin kuin itse tunne. Niiden takana taas on temperamentti, valmius laukaista jokin tunnetila. Tunneälyn luonne on assosiaatiivinen, se pitää todellisuutena sitä, mikä symboloi todellisuutta ja herättää muistoja. Siksi hymyt, metaforat ja kuvat puhuvat suoraan emotionaalille muistille (Goleman 1996, 290-294). Damasio puolestaan selittää, että reaktiot, jotka aiheuttavat esimerkiksi itkun, ovat valmiina jo syntyessä; se mitä itkemme elämän aikana vaihtelee kokemusten mukaan (1999, 32-35).

Tätä mekanismia on ehdotettu myös kaiken emotionaalisen oppimisen pohjaksi: koetut tilanteet tai tunnetilat värittävät myöhempää kokemista. Viestintään sovellettuna opimme huomaamattamme suhtautumaan myönteisesti tai kielteisesti näkemäämme kohteeseen, mikä sitten suuntaa havainnointiamme ja käyttäytymistämme edelleen. Emotionaalinen värittyminen on tiedostamatonta, ja siksi visuaalisen kommunikaation tutkimuksen tulisi Barryn mukaan (2004, 56) kiinnittää siihen erityisesti huomiota.

Stern (1985) toteaa, että tunteet ovat lapsen ensimmäinen keino kommunikoida, ja vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa lapsi oppii kulttuurinsa tapoja havaita ja luokitella kokemuksiaan, joista minä-käsitys rakentuu. Niiniluoto (1996) pitää tunteita kulttuurisidonnaisina ja sosiaalisina konstruktioina, jotka kytkeytyvät maailmaa ja itseä koskeviin uskomuksiin. Battarbeen mukaan arvottamisessa täytyy olla sekä subjektiivisia että kulttuurisia piirteitä. Esimerkiksi käyttöliittymän käyttäjän emotionaalinen tila ilmenee asiayhteydessä ja sekoittuu sitten toimintaan ja tulkintaan. Myös motivaatio ja toiminnan tarkoitus säätelevät suhtautumista (Battarbee 2004, 52-54)

Esteettinen arvottaminen alkaa Daken mukaan jo ennen tietoista prosessointia, johon valikoidaan sisältöä edelleen käsiteltäväksi. Esteettisyydellä on perustavanlaatuisen rooli kommunikaatiossa. Suunnittelijan on mahdollista rakentaa merkityksellisiä ja esteettisesti palkitsevia kokonaisuuksia, vaikka kokematon katsoja ei huomaiskaan piileviä rakenteita. Niinpä esteettinen ulkoasu saattaa houkuttavuudellaan jo sinänsä suunnata tarkkaavuutta (2004, 7-17). Carrollin (2001) mukaan emotionaalilla tiloilla elämässä ja taiteessa on tehtävä: kohdistaa huomiota ja organisoida havaitsemista.

Freudin 18. vuosisadan lopulla kehittämä torjuntateoria on kiistelty ajatus, jonka mukaan ihminen pyrkii välttelemään epämieluisia asioita tietoisuudessaan. Kyse on myös motivaatiosta: muisti säilyttää mieluummin mukavia asioita (ks. Baddeley 1994, 381). Freudin ”syvyyspsyko-

logian” mukaan tajunta on kerroksista, ja osa prosesseista tapahtuu tietoisuuden ulkopuolella. Toiveet ja uskomukset, jotka eivät voi tulla hyväksytyksi ja tietoisiksi sisäisen vastustuksen takia, työnnetään syrjään ja torjutaan. Ihminen siis itse luo ”alitäjuntansa”. (ks. esim. Billig 1999) Jos näin on, katsojan pitäisi suhtautua erityisellä tavalla –esimerkiksi välttelemällä– epäesteettisenä kokemaansa materiaaliin. Arvottaminen voisi olla tiedostamatonta, mutta heijastuisi käyttäytymisessä.

Baddeleyn mukaan (1994, 219) on tietenkin myös mahdollista esimerkiksi mainonnassa tehdä tuote haluttavammaksi liittämällä siihen positiivisia emotionaalisia aineksia, kuten kauniita maisemia tai ihmisiä –joskin nämä kokeet on Baddeleyn mukaan tehty enemmän sormituntumalla kuin tieteelliseen tutkimukseen perustuen. Seliger (2008) löytää väitöskirjassaan kolmenlaista suostuttelua katumainonnassa: brändin retoriikkaa, personoitua retoriikkaa ja poettista retoriikkaa, joka ilmaistaan graafisen suunnittelun keinoin: muodon, värin ja kuvitustekniikan kautta. Malmelinin mukaan tuotteen ainutlaatuisuutta korostavan mallin sijaan ovat tulleet ns. esp-mallit (*emotional selling proposition*). Ainutlaatuisuuden ei tarvitse liittyä itse tuotteeseen vaan ainutlaatuisen tunneväittämään. (Malmelin 2003, 105)

Pelkkä syntaktinen ilmaisukin voi herättää tunteita (Kuuva 2007). Raspotnigin tutkimuksessa taas emotionaalisesti positiivisempina kuvina pidettiin ulkoisilla piirteillään vaikuttavia värikkäämpiä, muodoltaan rikkaampia ja terävyydeltään parempia, ilmeikkäämpiä (*vivid*) kuvia (1997).

Mielikuvien tunnelataukset pystyisivät siis ohjaamaan havaintoa tiedostamatta, ja yksilön taustakokemukset, konteksti havaintotilanteessa ja myöhemmin voivat voimistaa tai heikentää mieleenpainumista ja palautusta. Negatiivisten elämysten vaikutus eri tutkijoiden mukaan tosin on ristiriitaista: niiden sanotaan toisaalta vaikuttavan ja säilyvän pysyvämmiin (vrt. Thompson s.19), mikä evoluution kannalta olisi loogista: on varottava negatiivisia ilmiöitä. Toisaalta kuitenkin ikäviä asioita vältellään (vrt. Freud). Kumpi pyrkimys siis vaikuttaa esteettiseen havaitsemiseen ja muistamiseen?

Damasion mukaan minän illusoorinen tunne (*”the sense of self”*) tuo prosessiin henkilökohtaisen orientaation. Ilman mielikuvia ja emootioita ihminen ei voisi suorittaa välttämätöntä laajan informaatiotulvan integrointia tässä ja nyt. Mielikuvat ovat kehon representaatioita aivoissa ja pohjaavat kehon tiloihin ja käyttäytymiseen heijastuksina organismista ja ympäristöstä. Tämä koskee muun muassa haluja ja emootioita: minä haluan ja minä tunnen. (2003, 206-208) Jotkut tutkijat (esim. Glass ja Holyoak, Baddeley) liittävät aivojen toimintamekanismeihin myös päätöksentekoon liittyvän eksekutiivin, jollaista ei joidenkin tutkijoiden mukaan (esim. Kosslyn, Damasio) tarvita, koska aivot työskentelevät automaattisesti arkkitehtuurinsa mukaan.

Mieleen painuminen ja palautus

Työmuistissa tietoa käsitellään katsojan mukaisen kiinnostuksen valikoimana ja aivojen kuvionmuodostussääntöjen mukaan. Baddeley puhuu visuaalis-spatiaalisesta ”luonnoslehtiöstä” (*visuo-spatial scetchpad*), joka sisältyy osana työmuistiin. Luonnoslehtiölle piirtyvät todennäköisesti sekä suoraan ympäristöstä havaittava aineisto että kuvittelemalla aikaansaatu mielikuva. Sitä mahdollisesti käytetään myös silloin, kun säilömuistista on palautettava mieleen kuvia ja manipuloitava niitä. (Baddeley 1994,106-109)

Kosslynin tiedonkäsittelymallissa (1996, ks. s. 31) aivoissa toimii visuaalinen puskuri (*visual buffer*), jolla mielikuvia muokataan. Denisin mukaan Baddeleyn työmuisti-malli selittäisi tarkemmin tekstin osuutta ja vuorovaikutusta mielikuviin kuin Kosslynin komputaatiomalli (Dennis 2000, 23).⁴ Baddeleyn mukaan työmuisteja on useita: ainakin kielellinen ja visuaalis-spatiaalinen. Modaalista mallia, jossa työmuisteja on useita, ovat ehdottaneet muun muassa Atkinson ja Shiffrin (1968, ks. Baddeley, 1996, 61-71). Barryn mukaan aivoissa toimivat yhteistyössä modulit, jotka ohjaavat tarkkaavuutta ja tallentavat tietoa erillisiin työmuisteihin (Barry, 2004, 51-52)

Denis toteaa, että ärsykkeen esittäminen voi myöhemmin palauttaa tunteita, jotka ovat liittyneet asiaan tietoa omaksuttaessa. (Aiheeseen liittyvät tunteet voivat Thompsonin (2005) mukaan säilyä vahvoina silloinkin, kun muistikuva on väärä.) Visuaaliset muistot voivat säilyttää havainnonteon aikana koodattuja osasia, jotka kuitenkin voivat muuntua ja joiden yksityiskohdat voivat hävitä ajan kuluessa. Mielikuvien luominen ja ylläpito eivät ole pelkkää varastointia, vaan aktiivisia prosesseja. (Denis 2000)

Itse asian muistamisen lisäksi saatamme muistaa tilanteen, jossa asian omaksuimme. Triviaalien arkipäivän tilanteiden yksityiskohtia on liimautunut muistiin, jota Brown (ks Neisser 1982) kutsuu kuvaavasti sanoilla ”*flashbulb memory*”. Asiat voivat myös palautua mieleen, kun henkilö palaa tilanteeseen, jossa asia omaksuttiin (ks. Glass & Holyoak 1985).

Monet tutkijat (Tulving 1972, Lindsay ja Norman 1977, Glass ja Holyoak 1986, Baddeley 1994), tosin eri termein, tekevät eron episodimuistin ja semanttisen muistin välillä. Episodimuisti sisältää henkilökohtaista tapahtumatietoa, semanttinen muisti kehittyy sen pohjalta. Thompsonin (2005) mukaan ihmisillä on eksplisiittinen ja implisiittinen muisti. Edellinen tallentaa henkilökohtaista episoditietoa, jälkimmäinen on proseduraalinen (toimintamethodi-)muisti, josta henkilö ei välttämättä ole tietoinen. Episodimuisti liittyy assosiaatioita kohteeseen ”automaattisesti”, joten myös konteksti vaikuttaa tunnistamiseen (Kosslyn, 1996, 263). Tämä on havaittu myös lukuisissa piirroksien tunnistamista koskevissa

⁴Kosslyn on kuitenkin todennut, että työmuistissa käsitellään ja ylläpidetään kaikkea aktivoitua informaatiota (1996, 324).

kokeissa: joskus kuvaan sisällytetty lisätieto auttaa, joskus se taas on haitaksi (esimerkiksi kuva hevosesta tunnistettiin 30 prosenttiyksikköä paremmin, kun ratsastaja lisättiin sen selkään, kun taas lehmä lampaan vieressä johti virheellisesti usein tulkitsenaan sen vasikaksi. (ks. Goldsmith 1984,177-178). Kuvituksella voitaisiin siis tukea sekä semanttiseen muistiin tallennusta antamalla jäsentäviä ajattelumalleja että mieleenpalautusta luomalla mielikuvia episodimuistiin.

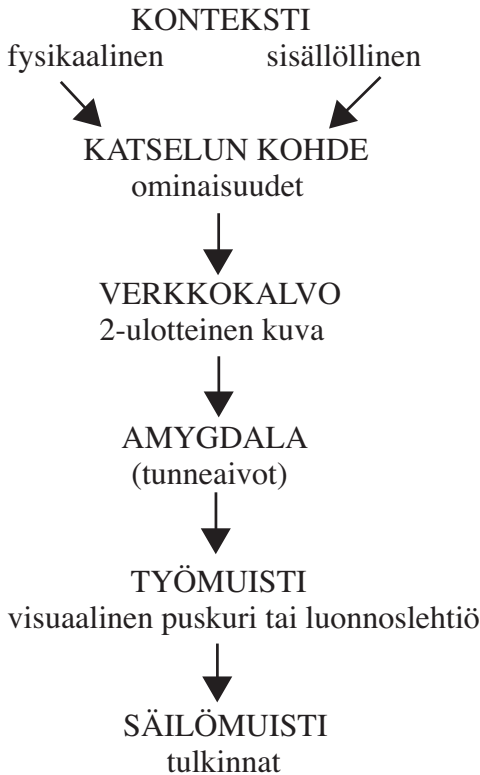
Kosslynin mukaan (1996, 101) mielikuva pysyy mielessä vain 250 ms, joten sitä on ylläpidettävä mielikuvan muodostumisen aikana tai sitä muunnellessa, jotta mielikuva ei häivy. Sekä havaintojen teko että säilömuistista mieleen palauttaminen käyttävät samaa aivojen järjestelmää. Tämä vie työmuistin kapasiteettia, joten esimerkiksi oikeanlainen kuvitus voi tukea muistia tarjotessaan ”ulkoisen muistin”, kuten Aebli (1991) asian ilmaisee. Ware nimittää kuvia kognitiivisiksi työkaluiksi, koska kuvituksen teho perustuu siihen, että on mahdollista esittää ulkoisesti paljon monimutkaisempia käsittestruktuureja, kuin mitä työmuisti voi ylläpitää kerralla (2005, 29). Mielikuvan ylläpidon prosesseja ei vielä tarkkaan tunneta. Kyvyssä ylläpitää mielikuvaa on havaittu yksilöllisiä eroja. (ks. Denis 2000, 12)

On pohdittu sitä, koodataanko (verbaalinen) tieto akustiseen vai semanttiseen muotoon. Työmuisti nojaa Baddeleyn mukaan äänteelliseen asuun, kun taas pitkäkestoiseen muistiin vaikuttaa enemmän semanttinen merkitys. (Baddeley 1996, 55-57), mikä kertoo tiedonkäsittelyn yleisestä luonteesta: tieto pakataan merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi. Tietoa myös luokitellaan tallennettaessa säilömuistiin. Samanlaisia huomioita on tehty visuaalisen tiedon käsittelystä (esim. Pritchard 1961, ks. s. 44).

Työmuisti ja säilömuisti ovat siis yhteistyössä tulkitsessaan tietoa. Tästä kaikki tutkijat ovat yksimielisiä, mutta tarkempi työnjako on yhä epäselvää. Esittelen tarkemmin Kosslynin tiedonkäsittelymallia s.31.

Tiedonkäsittely voidaan jakaa *bottom-up*- ja *top-down* prosessointiin. Lähes kaikki tiedonkäsittelyteoriat hyväksyvät tämän perusajatuksen eri nimillä (ks. tarkemmin sivuilta 32 alkaen). *Bottom-up* prosessointi alkaa visuaalisesta syötteestä, josta muovautuu asteittain representaatio aivoihin. Muodostunutta kuvaa vertaillaan *top-down* -prosessissa aktivoituviin kuvaehdokkaisiin. *Top-down* prosessista voidaan puhua silloin, kun tiedonkäsittelyyn osallistuu korkeampia ajattelutoimintoja, jotka vaativat tiedon vertailua aikaisempiin tietoihin ja tulkintaa kohteen potentiaalisesta merkityksestä. Myös semiotiikan perusajatuksissa voi löytää *bottom-up*- ja *top-down*-rakenteita (ks. s.40)

Paivion (1986, 1991) kaksoiskoodausteorian mukaan kuvat koodataan sekä visuaalisesti että verbaalisesti. Sen mukaan jotkin aivotoinnot ovat erikoistuneet ei-verbaalisten informaation esittämiseen ja prosessointiin, toiset kielen käsittelyyn. Toiminnallisesti ne ovat erillisiä niin, että molemmat järjestelmät voivat olla aktiivisia ilman toistaan tai yhtäaikaisesti. Samaan aikaan ne ovat yhteyksissä toisiinsa niin, että



Kuva 1. Alustava malli katseltavan objektin kohtaamista käsittelyvaiheista. Tunnearvion jälkeen työmuistissa vertaillaan säilömuistissa aktivoituneita referenssejä visuaalisella puskurilla ja tulkinta voi tallentua säilömuistiin, jossa se voi säilyä tai edelleen muuntua, jopa kadota.

aktiviteetti toisessa järjestelmässä voi herättää aktivaation toisessakin: nähdessään kuvan voi muistaa siihen liittyvän verbaalisen sisällön, tai sana voi herättää mielikuvan. Erikoistuneilla aivotoinnoina on laadullisia eroja tavassa, jolla ne käsittelevät tietoa: verbaalinen informaatio käsitellään sarjallisesti, mutta kuvia havaitaan simultaanisti (1986, 60; ks. myös Galaburda 2002, 216). Ihmisen tiedonkäsittelyssä voi tapahtua sekä sarjallista että yhtäaikaista prosessointia (Baddeley 1996, 21-23).

Hypoteesina edellä esitettyjen teorioiden pääohjalta esitän, että visuaalisen tiedon muokkautumiseen vaikuttavat useat eri tekijät. Kontekstin (muun muassa valaistuksen) lisäksi vaikuttavat katselun kohteen ja silmän ominaisuudet, samalla nopeat tunnearviot ja sitten tietoinen arviointi. Työmuistia kuormittavat myös muut aistikanavat ja säilömuistista aktivoituva tieto sekä mielikuvan ylläpito. Säilömuistiin tieto integroituu yhteyksinä aikaisempiin tietoihin ja muokkautuu siellä edelleen vuorovaikutuksessa ympäröivän todellisuuden havaintojen kanssa. (kuva 1.) Olennaista on, että mielikuvat osallistuvat ajattelun prosessiin, joten oikeita mielikuvia antamalla merkitysten omaksumista voitaisiin edistää kuvituksen avulla.

Ajattelun muoto

”Kuvitteludebattia” (*imagery debates*) ajattelun muodoista alettiin käydä jo 70-luvulla. Pylyshyn edusti niin sanottua propositionaalista lähestymistapaa, jossa ajateltiin kaikkien ”mentaalisten lauseiden” koostuvan väittämistä ja perustuvan symboleihin. Myös ns. depiktiivinen kuvittelu perustuisi aina propositionaaliseen muotoon. Kosslynin edustaman koulukunnan mukaan depiktiivinen representaatio puolestaan perustuu aivojen neuraaliseen kuvaan, joka muodostuu katselun kohdetta vastaavista pisteistä todellisuudessa. Sijainnillisia vastaavuuksia on itse asiassa käsittelyn alkuvaiheessa, mutta ei enää aivokuorella, jossa lopullinen tulkinta tapahtuu (Kosslyn, Thompson ja Ganis, 2006, 50). Depiktiivinen kuvaus on kuitenkin muunnettavissa verbaaliseksi ja propositionaaliseksi, mitä ”depiktikot” eivät kiellä. (Kosslyn 1996, 4-9, ks. myös Baddeley 1994, 101). Debatti on edelleen käynnissä, eikä ajattelun muodon arvoitusta ole vielä ratkaistu. Kukaan ei enää nykyään kiistä mielikuvien olemassaoloa ajattelun muotona. (ks. esim. Ware 2005, 31)

Jonkinlaisena välittäjänä koulukunnille toimii Paivion kaksoiskoodusteoria (1986, 1991), jonka mukaan mielikuvat saattavat olla enemmänkin skemaattisia esityksiä kuin erillisiä representaation muotoja. Niitä ei tarvitse pystyä raportoimaan, ja silti ne voivat olla toimivia. (1991, 108) Kuva vastaa kahta sanaa⁵ –kuvat ovat siis muistikapasiteetin kannalta ekonomisia representaatioita. Asia ja siihen liittyvät assosiaatiot saattavat palautua, jos henkilö pystyy muistamaan jomman kumman koodin.

Lähtökohtana on, että ei-verbaalinen kuvittelu ja symboliset prosessit ovat toisistaan riippumattomia, mutta osittain kosketuksissa koodattaessa, taltioitaessa, organisoitaessa ja mieleenpalautettaessa ärsykeinformaatiota. Muisti voi tallentaa ei-verbaalista tietoa visuaalisina muisti-representaatioina konkreettisista asioista. Kuvia voidaan nimetä, sanat voivat luoda ei-verbaalisia mielikuvia. Objektin nimi voi myöhemmin herättää objektin kuvan, ja objektin nimi voidaan puolestaan palauttaa mieleen muistikuvan perusteella.

Kun Paivio ja Csapo (1969, ks. Paivio 1991) kokeessaan estivät nopealla kuvien esitystahdilla kohteen kaksoiskoodauksen myös verbaaliseksi, kuvien paremmuus mieleenpalautuksessa hävisi, mutta tuli jälleen esiin hidastettaessa kuvien katselua, mikä todistaisi kaksoiskoodauksista tapahtuvan, jos katseluaikaa annetaan riittävästi. Ajattelu olisi siis sekä verbaalista että visuaalista.

⁵ Kuvittelu sanojen koodauksen yhteydessä ja verbaalinen nimeäminen kuvien koodauksen yhteydessä lisää Paivion mukaan myöhempää mieleenpalautusta. Paivio päätyi mielikuvitusarvoon eniten vaikuttavana tekijänä sekä kuvitteluun kehoittavan instruktioon, kohteen kuvitteluarvon että koehenkilöiden itse ilmoittamien oppimisstrategioiden perusteella (1991, 5, 38). Koehenkilöt palauttivat kaksi kertaa enemmän sanoja, kun he kuvittelivat painettuna esitettyjä sanoja kuin silloin, kun he vain lausuvat ne ääneen. (Paivio 1991, 93)

Debattien alkuvaiheen jälkeen Pylyshyn on esittänyt kausaaliteorian, jonka mukaan kognitiivinen kykymme riippuu kognitiivisesta arkkitehtuurista ja toiminta aivojen kapasiteetin ja kertyneiden tietojen yhdistelmästä. Maailman representoituminen riippuu siitä, miten otamme vastaan ärsykkeen, mitä uskomme ja mitä haluamme. (1999,13) Ajattelun ydin ei ole sen paremmin visuaalista kuin verbaalistakaan, vaan tarvitaan jonkinlaista kolmatta organisointitasoa, joka sitoo symbolijärjestelmää kielenkaltaiseksi yhdistelmäksi. Pylyshynin mukaan tämä toiminta saattaa muistuttaa enemmänkin havainnointia. (1999, 23-24).

Pylyshynin koulukuntaan kuuluvan Laytonin havaitsemisteorian mukaan verkkokalvolle heijastuvan kuvan asymmetriasta voi päätellä objektin tilassa joskus tapahtuneen muutoksen symmetriasta epäsymmetriaan. Asymmetria toimii siis muuntumisprosessin muistona, ja valon nopeudella heijastunut kuva on jo historiaa. Hänestä valoisuuden muutoksenkin voi selittää tällä kausaaliteorialla, joka perustuu aivojen päätelysääntöihin. (Leyton teoksessa Lepore ja Pylyshyn 1999, 128-131)

Leyton kritisoi erilaisia havaitsemisen kohteeseen liitettyjä ominaisuuksia havainnoinnin ”vihjeinä”. Hänen mukaansa ne ovat pettäviä kolmiulotteisen havaitsemisen rakentumisperiaatteita, koska ne eivät ymmärrä havaitsemisen ja ajattelun olemusta, joka perustuu muistiin.

Jackendoffin (1994, 187) mukaan kieli ja ajattelu, vaikkakin ovat yhteyksissä, ovat mentaalisen informaation eri muotoja. Puhuttu kieli on ajatuksen tietoinen manifestaatio, ei ajatus itse. Näin kuvittelu näyttäisi Barryn mukaan olevan puhutun kielen prosessoinnista erillinen toiminto, joka on osin tiedostamatonta –ja lähempänä havaitsemista. Tietoinen kuvittelu muodostaa merkityksellisiä kuvioita ja niistä hahmoja, jotka ovat enemmän kuin osiensa summa. (Barry 2004, 53)

Pinker (1999, 9) puhuu ”mieltämisestä” (*mentalese*), jolla asia tai käsitteet on varastoitu. Barry väittää tähän nojaten, että mielikuvat ovat aivojen peruskommunikaatiota, ja kun lähestytään ideoiden tasoa, ajattelun muoto on neuraalista kuvittelua (2004, 53). Mazoyer, Mellet ja Tzourion (2003) mukaan kieli mahdollistaa kommunikoinnin. Kuvittelu toimii sisäisillä representaatioilla ja siten on tärkeä osa ajattelua.

”Miksi olisi vain kaksi tapaa representoida ajatusta?” kyselevät Galaburda ja Kosslyn (2002). Meillä on useita ajattelun kieliä, jotka työskentelevät yhdessä. Motoorisiakin representaatioita voidaan käyttää kuvittelussa. Kuvat eivät voi esittää suoraan kategorioita, joten ne eivät voi olla ajattelun ainoa kieli. Propositionaaliset representaatiot ovat kielen kaltaisia, kattavat olennaisen. Tämä ei poista muiden elementtien tarvetta, eikä ajattelu ole kielestä riippuvaista. Ei tarvita ”yleistä koodia”, jonka kautta käänös tapahtuisi (Galaburda ja Kosslyn, 1-9, 2002) Propositionaalinen koodaus on mahdollinen, mutta ei ole kovin ekonomista, että kuva jouduttaisiin ensin kääntämään propositioksi, josta sitten edelleen sanaksi -ja päinvastoin. Nopeampaa ja vähemmän kapasiteettia vaativaa on kääntää ne suoraan. He puhuvatkin mieluummin aivojen kuin

ajattelun kielestä. (Kosslyn, Thompson ja Ganis, 2006, 54)

Ajattelu tapahtuu hermoimpulsseina, jotka eivät sinällään ole sen kummemmin verbaalisia kuin visuaalisiakaan. Erikoistuneet aivojen alueet ja alajärjestelmät toimivat arkkitehtuurinsa mukaan, ja prosessin lopputulos määrää ajattelun modaliteetin. Erään ehdotuksen ajattelun tarkasteluun antaa myös semiotiikka, jonka mukaan ajattelemme merkkien avulla. Se ei pyri selittämään, missä aivojen osissa toiminnat tapahtuvat, vaan antamaan merkitysten muotoutumiselle abstraktimman ajattelumallin. Käsittelem tätä näkökulmaa omassa luvussaan sivulta 40 alkaen.

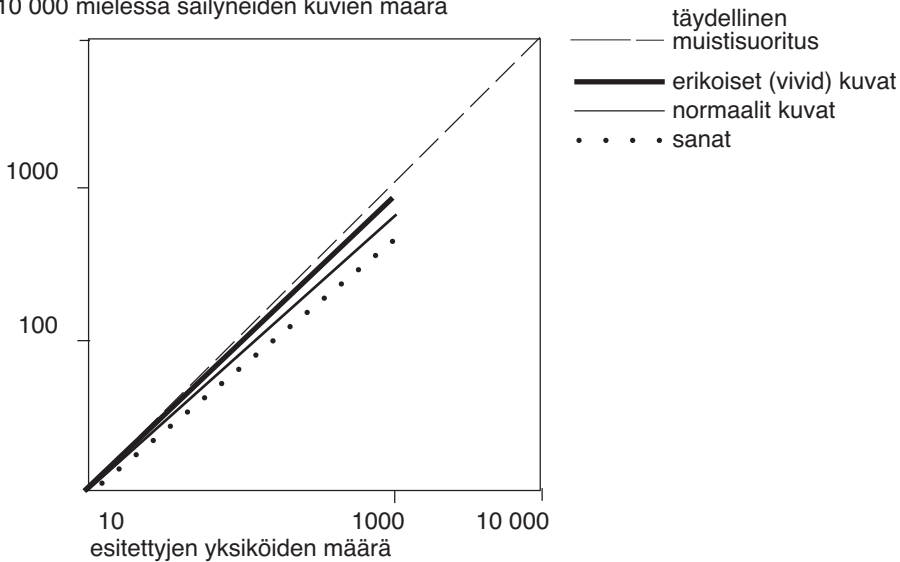
Tunnistamisen, muistamisen ja ymmärtämisen välisestä erosta

Kuvien tunnistamisesta on tehty kokeita, joissa samat kuvat on näytetty uudelleen sekoitettuna muihin kuviin joko heti tai muutamien päivien tai viikkojen viiveellä. Jo entuudestaan tiedetään, että ihmisen kapasiteetti tunnistaa aiemmin näkemäänsä kuvia on vaikuttava. Shepard (1967) totesi, että opiskelijat tunnistivat heti näytön jälkeen 97 % kuvista oikein, viikon kuluttua 87 % ja vielä neljän kuukauden kuluttua 58 %. (ks. Glass ja Holyoak 1986, 203) Myöhemmin Standingin (1973) tekemien tutkimusten mukaan tuhannen kuvan joukosta tunnistetaan välittömästi 99,6% oikein, kun verbaalisen oppimisen määrä on vastaavasti vain 62 %. Oppimiskäyrä nousee logaritmisesti vielä 10 000 kuvan kohdalla. Standing arvioi, että jos miljoona ”yksikköä” voitaisiin esittää, 731 400 kuvaa voitaisiin tunnistaa, vieläpä kahden päivän viiveellä. Tästä on johdettu ns. ”*picture superiority*”-teoria, jossa viitataan kuvan ylivoimaisuuteen muistiaineksen säilyttämisessä. (kuva 2)

Kuvien oppimisen määrä on käytännössä lähes rajaton: Standingin tutkimuksissa kuvia näytettiin katseluaikaa vaihdellen (2-5 sekuntia), ja kokeita tehtiin myös aiheen erikoisuutta huomioiden sekä ”normaaleilla” että eloisilla (*vivid*) kuvilla, jotka olivat aiheeltaan epätavallisempia kuvia. Osa dioista oli kirjoitettuja sanoja. Palautusvaiheessa katseluaikaa ei rajoitettu, mutta yleensä riitti kaksi sekuntia vastauksen antamiseen. Kuvien määrää vaihdeltiin eri kokeissa, samoin viiveen pituutta (0-4 pv). Myös tunnistamisen ja aktiivisen muistamisen eroa selvitettiin. Kaikissa kokeissa ilmeni, että mitä enemmän opittavaa, sitä paremmin kuvat pärjäivät, näytettiinpä kuvia sitten samanaikaisesti häirintäkuvien kanssa tai peräkkäin. Kuvat myös muistettiin verbaalista aineistoa paremmin, joskin palautusnopeus oli parempi sanoilla. Tämä selittyisi sillä, että kuvien mieleenpalautus ja vertailu assosiatiiivisesta muistista vie enemmän aikaa kuin lyhyiden sanojen lineaarinen läpikäynti, kuten Paivio (ks. 1991, 54) on osoittanut. Virheitä tehtiin enemmän sanoissa. Mitkä tahansa kuvat muistettiin paremmin kuin sanat.

Standingin kokeessa käytettiin yksittäisiä kuvia tai sanoja. Minua kiinnostaa kuitenkin myös merkityksellisten sisältökokonaisuuksien, sekä kuvien että kuviin liittyvien tekstien ymmärtäminen ja muistaminen

10 000 mielessä säilyneiden kuvien määrä

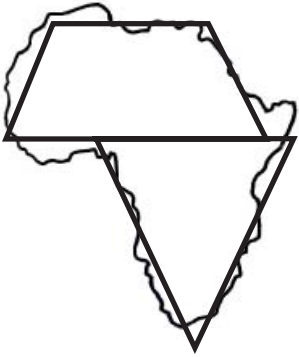


Kuva 2. Muistisuoritukset erilaisilla kuvayksiköillä ja määrillä Standingin mukaan (1973). Oikein tunnistettuja tuhannesta kuvasta oli 880 "vivid"-kuvaa, 770 "normaalia" ja 615 sanaa diana. Oppimiskäyrä nousee logaritmisesti vielä 10 000 kuvan kohdalla. Standing arvioi, että jos miljoona "yksikköä" voitaisiin esittää, 731 400 kuvaa voitaisiin tunnistaa, vieläpä kahden päivän viiveellä.

kokonaisuutena. Henkilö voi kokea tutuksi jonkin kohteen, siis tunnistaa sen, vaikkei vielä pysty sitä nimeämään. Monet tutkijat tekevätkin eron tunnistamisen ja identifioinnin välillä. He (esimerkiksi Kosslyn 1996, Zwaga 1989) pitävät vasta identifiointia oppimisen määritelmän täyttävänä tuloksena, jossa kohde myös nimetään tai palautetaan mieleen merkitys. Onko kuva ensin tunnistettava, jotta voi muistaa asiaan liittyvän merkityksen?

Objektien tunnistaminen on Dickinsonin mukaan ihmisen visuaalisen järjestelmän perustoimintoja. Se on kyky, jolla voimme yhdistää verkkokalvolle heijastuvan kuvan maailmaa koskevaan tietoon (1999, 172). Hän pohtii kirjainten tunnistamismalleja tietokoneella sekä yksinkertaisen kuvioiden täsmäyksen avulla että korjaavaa kirjaintunnistusjärjestelmää käyttäen. Linearisessa haussa kuviota verrataan jokaiseen käytettävissä olevaan malliin vuorotellen. Indeksoinnissa taas etsitään joitakin tunnistettavia piirteitä, joita sitten testataan mallikuvioihin. Jälkimmäinen on hänen mukaansa käyttökelpoisempi, koska siinä kokoa ja pieniä yksityiskohtia voidaan tarkentaa. Indeksointi vaatii kuitenkin abstrahointia. Hän esittää, että strategiaa voidaan mahdollisesti soveltaa myös ihmisaivojen tunnistamisprosesseissa. Ihmiset saattavat myös vaihdella tunnistustapaa tehtävän mukaan.

Voidaanko lineaarinen haku välttää asettamalla mallikuviot paremmuusjärjestykseen näköisyyden perusteella, Dickinson pohtii. Jos löytyy jokin hyvin tunnistettava vihje, tarvitaan testata vain yksi malli. Jos mitään vastaavuutta ei löydy, lineaarinen haku otetaan käyttöön, mikä on epäedullista, jos ehdokkaita on paljon. (1999, 183)



Kuva 3. Afrikan kartta yksinkertaistettuihin osiin jaettuna.

Ihmisen näköjärjestelmä tekee päättelyä. Esimerkiksi samansuuntaiset ääriviivat vastaavat samansuuntaisia viivoja todellisuudessa, viivoista muodostuvat kärjet merkitsevät että kahdella viivalla on yhtymäpiste todellisuudessa. Dickinsonin mukaan yleistyksiä tehdään muodon määräävien parametrien perusteella, ja esimerkiksi geometrisen perusmuodon löytäminen jostakin objektin osasta voi helpottaa tunnistusta.

Myös Aebli (1991, 96) viittaa sisäiseen rekonstruointiin mieleen painamisen tukena: muoto, esimerkiksi Afrikan kartta (kuva 3) voidaan jakaa yksinkertaisiin osiin jäsentäen, ja kohteen vertaaminen tuttuihin muotoihin auttaa, esimerkiksi Italian vertaaminen saappaaseen. Tunnistaminen vaatii Aeblin mukaan huomattavasti vähemmän mieleen painettuja piirteitä kuin mieleenpalauttaminen.

Messariss korostaa, että ääriviivapiirroksia ei vertailla muistissa oleviin kuvastoihin, koska siellä pitäisi olla miljoonia eri ääriviivastoja kutakin kuvakulmaa varten. Jos täsmäys tehdään kolmiulotteiseen malliin, tarvitaan vain yksi malli. Hän päätyy strukturaaliseen malliin, joka on hierarkkinen siten, että aloitetaan yleisestä ja edetään erityneempiin rakenteisiin. Tunnistus saattaa tapahtua alustavasti, kohti täydellisempää representaatiota edeten ja vihdoinkin tilanteen vaatiman tunnistamisen tarkkuudella. (Messaris 1994, 57) Kuvien katselussa kokemattomien kuvatulkinnessa näyttää olevan vain yksi vaikeuksia tuottava konventio: kolmiulotteisuuden hahmottaminen kaksikulotteisessa kuvassa. (ibid, 10)

Zwaga (1989) on osoittanut, että tunnistamisparadigmaa käyttävien ymmärrettävyytustutkimusten johtopäätökset erittelevät heikommin muutujia kuin luokitteluun perustuvat paradigmat. Potterin (1966) käytännössä testissä koehenkilöitä pyydettiin kuvaamaan, mitä he näkivät näytettäessä kuvia aluksi epätarkkoina tunnistamisärsykkeinä. Sitten kuvaa terävöitettiin aste asteelta. Zwagan ymmärrettävyytsteissä sen sijaan kuva oli aina terävä, mutta sitä näytettiin eri kokoisena. Tuloksena oli muun muassa, että kuvan identifiointiin tarvitaan paljon isompi kuva kuin tunnistamiseen. Tullakseen ymmärretyksi kuvan on siis kooltaan ylitettävä tietty kynnyks, jossa yksityiskohdat näkyvät riittävän suurina, kun taas tunnistamiseen riittää vähäisempi havainto. On todettu, että jonkinlaiseen tunnistamiseen perustuvia reaktioita voi tapahtua silloinkin, kun ihminen itse ei ole tietoinen siitä, mitä hän näki. (vrt. Le Doux, s. 19)

Yleensä identifiointiin tarvitaan enemmän aikaa kuin tunnistamiseen, koska identifiointiin liittyvää tietoa joudutaan hakemaan muistista (Kosslyn, 1996). Vie enemmän aikaa nimetä kuva kuin lukea vastaava painettu sana. (Fraisie 1968, ks. Paivio 1991, 54) Tämä vastaa Kosslynin ajatusta tunnistamisen ja identifioinnin välisestä erosta: tunnistaminen tapahtuu myös nopeammin kuin identifiointi. (Kosslyn 1996)

Toisinaan tiedonkäsittely ei etene tunnistamista pidemmälle. Ymmärtäminen vaatii lisäksi joskus monimutkaistenkin syy-seuraussuh-

teiden käsittämistä. Esimerkiksi pelkistetyn kaaviokuvan ymmärtäminen edellyttää prosessin tai idean toimintaperiaatteen sisäistämistä. Tunnistaminen on näin lähempänä kuvioiden täsmäämistä, kun taas identifiointi edellyttäisi sisällöllisen merkityksen liittämistä katselun kohteeseen. Todennäköisesti muistivarastoissa on paljonkin pelkästään esiprosessoitua tietoa, jota ei ole ehditty liittää tukevasti merkityksiin, tai yhteys on kadonnut.

Ymmärtäminen puolestaan vaatii tiedon liittämistä aikaisempaan tietoon tai tulkintaan kohteesta. Tällöin väärinymmärtäminenkin olisi jonkinlaista ymmärtämistä. Kuneliuksen mukaan kieli ei esitä tai heijasta todellisuutta, vaan todellisuudelle annetaan sen avulla merkityksiä ja tulkintoja (1997, 135). Kuvilla voidaan selittää monimutkaisia ilmiöitä, eikä tiedon totuusarvoon silti tarvitse ottaa kantaa ainakaan semiotiikan määritelmän mukaan (vrt. Eco, jonka mukaan ”semiotiikka tutkii kaikkea, minkä avulla voi valehdella.” 1979, 7). Riittää, että katsoja pystyy antamaan tai palauttamaan mieleen tulkitsemansa merkityksen⁶.

Muistamista tapahtuu hyvin eri tasoisena: aluksi tiedostamattomana suhtautumisena, sitten tutuksi tunnistamisena, edelleen nimeävänä, identifioituna muistona ja lopulta tietotaustaan integroituna jäsentyneenä ”tietona”.

⁶Feldman (1999, 210-211) kirjoittaa: Filosofinen semantiikka on sisällön ja aihepiirin antamista syntaktisille konstruktiolle. Vaarana havaintosemantiikassa on merkitysten ja totuuden sekoittuminen. Kaikki näkeminen perustuu jossain määrin päätöksentekoon riittämättömästä informaatiosta. Komputationaaliset teoriat käsittelevät uskomusten tuotantoa, eivät tietoa. Havaintoteoriassa mikään ei suoraan selitä, ovatko havaintoon liittyvät johtopäätökset totta tai oikeutettuja, vain sitä, miten niitä tuotetaan.

KOSSLYNIN MIELIKUVATEORIA

Kosslyn (1996, 1998) on laajassa elämäntyössään arvioinut aikaisempaa tutkimusta, laatinut tietokonemalleja ja tehnyt itse kokeita. Hänen ajatuksenaan on, että yksikään metodi ei ole täydellinen, mutta jos eri puolilta saadaan näyttöä samansuuntaisista tuloksista, ne eivät voi johtua metodologisista syistä. (Kosslyn 1996, 39)

Minun on vaikea kriittisesti arvioida näiden metodien luotettavuutta. Kosslynin johtopäätöksiä voinee kuitenkin pitää luotettavina ja alalla arvostettuina, sillä ne ovat käyneet läpi tieteellisen keskustelun, ja voin soveltaa alan tutkimustuloksia ja johtopäätöksiä kuvasuunnitteluun, vaikka en ole aivotutkija. Kosslyn on myös kirjoittanut kognitiotiedettä graafisiin kaavioihin soveltavia kirjoja. (ks. mm. Kosslyn 1995 ja 2006)

Kosslyn ei varsinaisesti käsittele tunteiden osuutta prosessissa, mutta toteaa, että kuvittelua käsittelevillä aivojen osilla on yhteyksiä emootioita käsitteleviin osiin, kuten amygdalaan. Hän lisää, että kunhan tiedämme tarkemmin, mitä mielikuvat ovat ja miten ne toimivat, saamme vihjeitä myös siitä, miksi kuvittelu ”tuntuu” siltä miltä se tuntuu. (1996, 405).

Näköjärjestelmän toiminta

Visuaalisen informaation kohtaama ensimmäinen hermostruktuuri on verkkokalvo. Valolle herkäät solut lähettävät tietoa seuraaville hermosoluille, jotka edelleen lähettävät tietoa aivoihin.

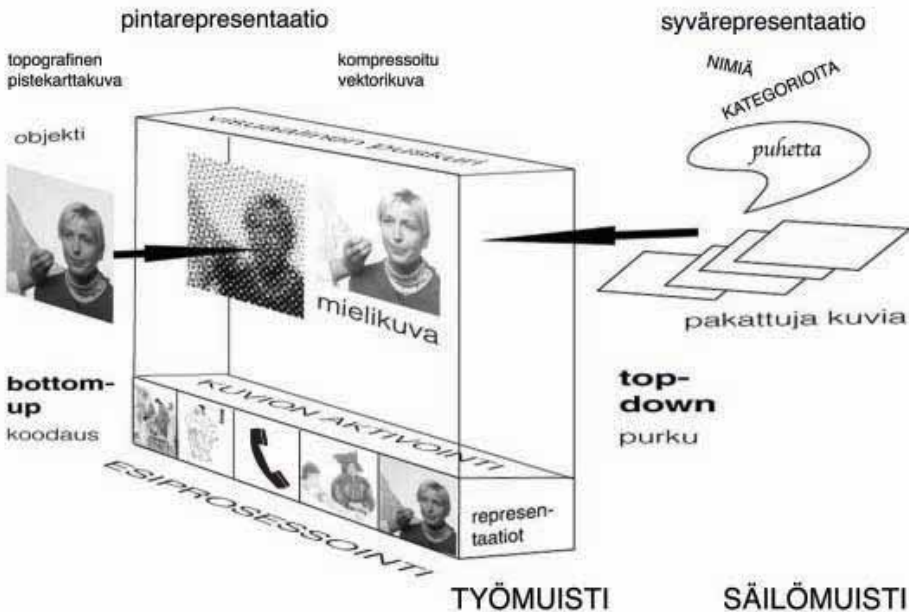
Kosslyn esittää aivojen työnjakoperiaatteen: prosessoinnin osajärjestelmät palvelevat syöte-tuloste -tehtävää. Hän olettaa, että jokainen prosessoinnin alajärjestelmä on yhteydessä muihin hermoverkostoihin ja tekee yhteistyötä niiden kanssa tuottaen syötteestä tulosteen saamansa tiedon perusteella. Vuorovaikutus syötteen ja tulosteen välillä on systemaattista ja automaattista.

Aivojen osajärjestelmät toimivat itsenäisesti koko ajan. Useita alajärjestelmiä toimii yhtä aikaa, ne lähettävät tietoa toisilleen ja käyttäytyminen riippuu siitä, millainen yhdistelmä ehtii ulos ensimmäisenä.

Havaitseminen tapahtuu sekä ns. *bottom-up* että *top down* -järjestelmien vuorovaikutuksena. Niiden tuottama visuaalinen tieto kohtaa visuaalisella puskurilla (*visual buffer*), jolla ”luonnostellaan” sekä ulkomaailmasta välittyvää visuaalista tietoa että sisäisiä, muistin varassa rakentuvia mielikuvia (ks. kuva 4).

”Alemmantasoinen” prosessointi tapahtuu kokonaan ”skannatun” ärsyke-syötteen varassa. Järjestelmä etsii mm. ääriviivoja, liikettä ja syvyyttä. Visuaalinen tiedonkäsittely käyttää tukena aikaisemmin omaksuttua tietoa objektien ominaisuuksista. Prosessit, jotka tuottavat ja käyttävät visuaalisia mielikuvia nojaavat ”korkeammantasoiseen” tiedonkäsittelyyn vaikuttaen kaikkiin aivokuoren toimintoihin. Kuvittelulla on tärkeä rooli havaitsemisessa.

Kosslynin mukaan on todettu, että erillisillä silmänliikkeillä ja fiksaatioilla kerätään visuaaliseen muistiin tallentuvaa tietoa, joka ei ole täy-



Kuva 4. Identifiointiprosessin malli Kosslynin (1996) perusteella. Visuaalinen puskuri on toiminnallinen yksikkö, joka tuottaa verkkokalvolle heijastuvasta syötteestä aktiivisen muodostelman: kuvion ja taustan. Se on erikoistunut etsimään reunoja ja ääriviivoja. Siinä muodostetaan ja ylläpidetään myös assosiatiivisesta muistista palautuvia mielikuvia. Bottom up -esiprosessoinnin tuottama topografinen pistekarttakuva vertautuu työmuistissa visuaalisella puskurilla säilömuistista aktivoituneisiin kompressoituihin mielikuviin ja top-down -assosiaatioihin, jotka voivat palautua mieleen kuvan nähtyä.

dellistä. Tietoa kertyy ajan mukana lisää, ja ”kuvaa” täydennetään ja assimiloidaan aikaisempaan tietoon jatkuvasti. Informaation etsinnässä katsetta kohdistetaan Kosslynin huomiointi-ikkunaksi kutsuman (*attention window*) järjestelmän avulla, joka on visuaalisen puskurin osatoiminto. Kohteen ominaisuuksia koodataan ventraalisessa järjestelmässä ja samalla tilaominaisuuksia dorsaalissa järjestelmässä. Bottom-up -tiedosta muodostetaan topografinen pistekarttakuva visuaaliselle puskurille, joka aktivoi assosiatiivisessa muistissa top-down -järjestelmän kuviokoodeja ja vertautuu pitkäkestoiseen muistiin tallennettuihin kompressoituihin vektorikuviin (kuva 4).

Näköaivokuori on ensimmäinen alue, joka käsittelee visuaalista tietoa. Jokainen alue on lisäksi yhteydessä noin viiteentoista muuhun alueeseen, ja jokainen visuaalinen alue, joka vastaanottaa tietoa, myös lähettää sitä takaisinpäin. Ylemmistä kerroksista lähtee paljon viestejä alempiin. Huomiointi-ikkuna valitsee syötteen sopivista pisteistä osan tarkempaan analyysiin. Kyky vaihtaa huomiointikohtaa eri alueille auttaa tunnistaa-

maan objekteja kun niiden kuvat lankeavat eri kohdille. Ärsykkeeseen pohjaava, huomiota siirtelevä alajärjestelmä liikuttaa kehoa, päätä, silmiä ja/tai huomiointi-ikkunaa niin, että on mahdollista tarkentaa ärsykeeseen, joka on riittävän erilainen kuin ympäristönsä.

Huomiointi-ikkunaa voi suurentaa ja pienentää portaattomasti, mikä antaa mahdollisuuden kohdentaa visuaalisen puskurin eri alueille. Kun huomiointi-ikkuna on sopivasti skaalattu, voidaan sen sisältämä materiaali lähettää ventraaliseen ja dorsaaliseen järjestelmään. Kosslynin mukaan muodon koodaamisen viemä aika riippuu siitä, miten suurta aluetta on juuri ennen tätä tarkkailtu. Vaadittu aika kasvaa lineaarisesti, kun odotetun ja todellisen koon välinen ero kasvaa. Tämän järjestelmän toiminta perustuu alemman tasoiseen silmien kautta saatavaan syötteeseen.

Bottom-up -prosessointi visuaalisessa puskurissa organisoii kuvaa värialueiksi, tekstuuriksi tai intensiteetin mukaan ja rajapintoja etsien. Nämä tiedot eivät aina täysin auta tunnistamaan objektia, sillä esimerkiksi rajapinnat saattavat muodostaa toisiinsa hämäästi liittyviä fragmentteja. Niinpä nämä elementit järjestetään korkeammantasoisiksi havaintoyksiköiksi, joita sitten verrataan aiemmin muistissa oleviin representaatioihin. Nämä vertailuprosessit ovat laadullisesti erilaisia kuin aikaisemmat, syötettä varastoituihin tietoihin vertailevat, joten Kosslyn olettaa erillisen esiprosessoivan (*preprocessing*) alajärjestelmän toimivan katselussa.

Ventraalinen järjestelmä koodaa sekä kohteen pysyviä että signaaliominaisuuksia. Pysyvät ominaisuudet ovat niitä yhteisiä piirteitä, joiden perusteella kohde luokitellaan johonkin käsiteryhmään kuuluvaksi. Signaaliominaisuudet taas ovat piirteitä, joilla objekti erottuu selvästi muista objekteista (esim. tiikerin raidat erottavat sen muista kissaeläimistä). Kosslyn jakaa ventraalisen järjestelmän kuviontunnistamisen kahteen alajärjestelmään, joista toinen koodaa objektien luokkia, toinen esimerkkejä. Luokan ja esimerkkien tunnistaminen vaatii ristiriitaista tietoa: yksilön sisällyttämisessä johonkin luokkaan kuuluvaksi on hylättävä ne piirteet, joita tarvitaan identifioimiseen, mutta hyvin hajanaisten kuvien identifioinnissa tarvitaan top-down-järjestelmällä haettavaa lisätietoa vahvistamaan katsojan hypoteesia kohteesta.

Dorsaalinen järjestelmä rekisteröi spatiaalisia piirteitä, sekä ”metrisiä” (kuinka pitkä, kuinka etäällä) että kategorisia (yläpuolella, sivulla, takana). Myös sijainnit koodataan tässä järjestelmässä, jota käytetään lähinnä ohjaamaan toimintaa. Kosslyn käsittelee laajasti myös spatiaalisen informaation koodausta, mutta koska tutkin liikkumattoman kuvan käyttöä, riittänee, kun tiedetään, että tunnistamista voi tapahtua ilman spatiaalista informaatiotakin. Voimme esimerkiksi tunnistaa viivapiirroksia. Ventraalinen ja dorsaalinen tieto yhdistyy vasta assosiativisessa muistissa, jossa koko yhdistyy muotoon, samoin kuin vasen-oikea -orientaatio, joten ihmisten on vaikea prosessin alkuvaiheessa erottaa peilikuvia toisistaan.

Kokonaisuus koodataan ensin, ja sitten etsitään yksityiskohtia⁷. Muotojen uloimmat osat koodataan ensin. Visuaaliselle puskurille muodostuu topografinen pistekarttakuva, jota vertaillaan tallennettuihin kuvion aktiivoinnin osajärjestelmässä (*pattern activation subsystem*). Esiprosessoiva järjestelmä tuottaa siis kuviokoodin (*pattern code*), joka voi aktivoida ja purkaa assosiatiivisessa muistissa olevan, pakatun mielikuvan representaatioksi. Sitä vertaillaan syötteeseen visuaalisessa puskurissa.

Ehdokkasiin päästään käsiksi muuttumattomien- ja signaaliominaisuuksien avulla. Luonnosta tarkennetaan korjailemalla muodostuneen kuvan kokoa, sijaintia ja asentoa palautteen mukaan. Säilytty representaatio, joka on kaikkein samanlaisin syötteen ominaisuuksien kanssa, tulee voimakkaimmin aktivoiduksi ns. *winner-take-all* -periaatteella. Kosslyn ehdottaa, että jos syöte-ominaisuudet eivät ole riittäviä, luodaan mielikuva ja sitä vertaillaan tallennettuihin kuvioihin. Sopiva mielikuva täydentää syötekuvaa ja nopeuttaa sen tunnistamista. Monet tekijät vaikuttavat koodaamiseen: tuttuus, spatiaalinen epävarmuus ja ärsykkeen kesto.

Identifiointi

Jos kuviot täsmäivät riittävästi, kuvio tunnistetaan ja siihen liittyy assosiatiiviseen muistiin tallentuneita muita mielteitä ja ominaisuuksia, jotka saattavat olla myös verbaalisia luonteeltaan. Identifiointin jälkeen henkilö siis tietää objektista paljon enemmän kuin on näkyvillä syötteessä. Objektien identifiointi eri näkökulmista selittyy vain osittain pysyvillä piirteillä, jotka voidaan nähdä eri kulmista. Toinen puoli selittyy signaaliominaisuuksilla, joita yhdessä vertaillaan tallennettuihin representaatioihin muistissa.

Siitä, kuinka objektit on representoitu visuaalisessa muistissa, on kaksi teoriaa: objektikeskeinen (Marr 1982) ja katsojakeskeinen (Ullman ja Barsi 1990) tallennusteoria. Objektikeskeisessä tallennuksessa kolmiulotteinen representaatio sisältää kaikki objektin osat niin, että jokaisella kuvakulmalla on vastine tallennetussa representaatiossa. Tällainen esitystapa mahdollistaa yleistämisen kaikista näkökulmista. Katsojakeskeisessä tallennuksessa erillisiä representaatioita tallennetaan eri näkökulmista. Verkkokalvokuvasta syntyvän kuvion aktivoituminen on katsojakeskeistä, joten vertailuun tarjoutuvan syötteen täytyy olla kat-

⁷Loftus, Nelson ja Kallman (1983) esittivät koehenkilöille maisemakuvia, jotka heidän sitten piti osoittaa kuvapareista. Joissakin pareissa viereinen kuva erosi vain jonkin detaljin suhteen, toisissa taas oli kokonaisuudessaan erilainen (kuvattu eri suunnasta tai käännetty peilikuvaksi). He vaihtelivat aikaa, jonka henkilöt saivat tarkkailla alkuperäistä kuvaa: 250 millisekunnista puoleentoista sekuntiin. Lyhyimmässä koeajassa henkilöt olivat (odotusten mukaisesti) varmempia erottamaan kuvan vain häirintäkuvasta, jossa oli erilainen sisältö. Pidemmällä katselulla he olivat tarkempia myös detaljiltaan poikkeavan häirintäkuvan tunnistamisessa. Tämä vahvistaisi ajatusta, että ensin koodataan kokonaisuus, sitten osat. Silmänliiketutkimukset vahvistavat myös tällaista strategiaa. (Kosslyn 1996, 158) Koe on erityisen mielenkiintoinen siksi, että empiirinen aineistoni sisältää muistikuvan tarkkuutta koskevia kokeita.

sojakeskeistä. Tarvitaan kuitenkin useita katsojakeskeisiä kuvia varastoi-
maan yhtä objektikeskeistä representaatiota, Ullman ja Barsin mukaan
vähintään kuusi. Molempien teorioiden puolesta on Kosslynin mukaan
todisteita. Hän päättlee, että ihmiset tallentavat tyypillisesti katsoja-
keskeistä tietoa, mutta voivat joissakin olosuhteissa tallentaa myös
objektikeskeistä tietoa.

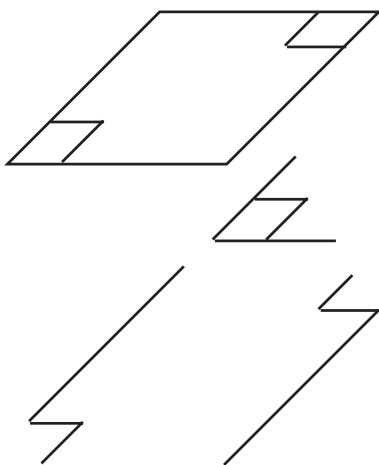
Vaikka tunnistaissimme vain jonkin osan kohteesta tai sen muista
erottavia piirteitä, voimme käyttää päättelyä. Raja osien ja kokonai-
suuden välillä on häilyvä. Ei ole sellaista tasoluokitusta, joka määritteli
osan ja kokonaisuuden tason. Osatkin muodostuvat osista. Kuvioita ver-
taillaan tallennettuihin kuvioihin. Lähes jokainen syöte täsmää useam-
paan kuin yhteen kuvioon. (vrt. s. 41). Hierarkkinen poissulkemisen
metodi voisi Kosslynin mukaan sisältyä itse vertailuprosessiin. Mitä
suurempi varastoitu kuvio on, sitä enemmän syöteominaisuuksia voi-
daan vertailla samanaikaisesti.

Jotkin kuviot on helpompi tunnistaa kuin toiset. ”Hyvät” osat vii-
taavat muuttumattomiin piirteisiin, ”huonot” osat häiritsevät muuttumat-
tomien piirteiden tunnistamista. (Myös Bower ja Glass ovat osoittaneet,
miten jotkin osat ovat hyödyllisempiä tunnistusvihjeitä kuin toiset. Kuva 5)
Kosslynin mukaan ehkä nimenomaan muuttumattomia piirteitä tunnis-
tetaan helpommin. Ihmiset yrittävät siis ensin sovittaa yleistä kuviota
muistissa. Jos kuvio on hajanainen, käytetään osia.

Nimeäminen liittyy enemmän ventraaliseen järjestelmään. Ihmiset
nimeävät esimerkiksi värivalokuvia nopeammin kuin mustavalkoisia
(Ostergaard ja Davidoff 1985). Väri ja tekstuuri ovat kuitenkin Kosslynin
mukaan (1986, 266) tärkeitä tekijöitä vain silloin, kun nimettävät objektit
ovat keskenään hyvin samanlaiset. Katsojakohtainen nä-
kökulmakin on tärkeä: tyypillisten piirteiden erottuminen
nopeuttaa nimeämistä. (Myös Messaris toteaa, että värin
ja varjostusten puute ei haittaa esimerkiksi viivapiirrosten
tunnistusta. 1994, 10)

Tyypillisemmät luokkaan kuuluvat esimerkit nimetään
nopeammin kuin epätyypilliset. Luokittelu erilaisista
objekteista on nopeampaa kuin samankaltaisista (Snod-
grass ja McCullough 1986). Kohteen ulkoiset ominaisuus-
det ja liike ohjaavat huomiota puoleensa, mutta myös
katsojan tiedot, uskomukset ja odotukset vaikuttavat
tiedonhakuun. Ihminen ei ole passiivinen tiedon vastaan-
ottaja, vaan muodostaa ärsykkeistä hypoteeseja, jotka oh-
jaavat tiedonhakua.

Esiaktivoinnilla on suuri rooli mieleenpalautuksessa.
Priming-efekti tarkoittaa, että objekteja on helpompi tun-
nistaa, jos muistia on juuri aktivoitu jollakin samanlai-
sella. Ilmiö pohjaa skeemaan assosiativisessa muistissa,
joka järjestelee objekteja ryhmiin. Jonkin näkymän osan



Kuva 5. Vaikka kuviosta ylinnä on otettu yhtä suurta osaa vihjeeksi, ylimmäinen osa on parempi vihje-kuvio kuin alemmat. (Bower ja Glass, 1976)

aktivointi voi laukaista mielikuvan muista siihen kuuluvista objekteista ja niiden sijainneista ”episodisena yhteenkuuluvuutena”, jonka ei tarvitse liittyä yhteen konkreettiseen tilanteeseen, vaan pikemminkin todennäköiseen yhteenkuuluvuuteen (Kosslyn käyttää esimerkkinä kahvinkeittäjää, joka todennäköisesti nähdään keittiössä).

Joskus kuvan yksityiskohdan löytäminen onnistuu suoraan, ilman skannausta. Kosslyn kutsuu sitä ”pop-out”-ilmiöksi. Esiaktivointi voi herättää kyseisen osakuvion, jos sellainen on mielikuvassa, tehden siitä terävemmän, jolloin toimii *winner-take-all*-ilmiö, eikä kohta kohdalta tarkastelua tarvita. Ihmiset käyttävät sitä strategiaa, joka on nopein.

Kun etsitään mielikuvasta jotakin objektia, voidaan siis käyttää eri strategioita: pop-out-menetelmää, jolloin kohteen representaatio esiaktivoituu. Jos sitä ei heti löydy ”kuvasta”, aletaan skannata mielikuvaa. Mikäli etsitty objekti on propositionaalisessa muodossa, sitä ei voi helposti jäljittää kuvan avulla. Mielikuvaa käytetään silloin, kun kuvan käyttö on nopeampi strategia.

Identifioinnissa katselun kohteeseen liittyy myös paljon muita mielitteitä. Kosslyn päätyy ehdottamaan avain-teoriaa, jossa assosiaatiot kytkeytyvät toisiinsa erillisessä ”avaimia” sisältävissä aivostruktuurissa. Järjestelmän luonnetta Kosslyn kuvaa käyttäen termejä representaation avain (*token*) ja tyyppi (*type*), johon avain viittaa. Avain edustaa havaintoinformaatiota ja saa merkityksensä ainoastaan, jos se voidaan purkaa sellaisen syötteen avulla, joka viittaa tyyppiin. Toisaalta assosiaatiot saattaisivat olla Kosslynin mukaan suoraan yhteydessä muihin representaatioihin, ilman avain-strukturia. Verbaaliset ja muiden aistien välityksellä taltioituneet muistivihjeet voivat auttaa muodostamaan mielikuvia, koska ne voivat esiaktivoida vastaavia representaatioita assosiativisessa muistissa.

Mielikuvien luominen, muuntelu ja taltiointi

Kosslynin mukaan mielikuva on visuaalisella puskurilla aktivoitu kuvio, jota ei ole aiheuttanut välitön havainto. Jokainen kuvitteluprosessi on itseasiassa ongelmanratkaisua, jossa testataan hypoteesia top-down-menetelmällä. Myös havaittuja objekteja voidaan kuvitella ja muuntaa.

Mielikuvia voi muodostaa kolmella eri tavalla. Mieleen voi palauttaa aikaisemmin nähdyn objektin tai tapahtuman. Objekteja voi yhdistellä uudella tavalla. Voimme myös luoda uusia kuvioita, jotka eivät perustu aiemmin nähtyjen tuttuun komponenttien uudelleenjärjestelyyn.

Kuvittelu on mielikuvan muodostamista, kykyä tutkia mielikuvaa, mielikuvan ylläpitoa ja kykyä muunnella mielikuvaa. Kuvittelulla on rooli sekä päättelyssä, asioiden suunnittelussa että oppimisessa.

Kosslyn tekee eron visuaaliseen muistiin pohjaavalle ja havaintoon (*attention based*) pohjaavalle kuvittelulle. Ainakin jonkintyyppinen kuvittelu vaatii myös havaintoon pohjaavaa kuvittelua, jolloin ei käytetä pakattuja kuvarepresentaatioita, vaan kuvitelma ikäänkuin maalataan

visuaaliselle puskurille siirtämällä huomiota kuhunkin kohtaan. (Esimerkiksi mallista piirtäminen voisi vaatia havaintoon pohjaavaa kuvittelua.)

Voimme rakentaa kuvia myös yhdistäen useita aiemmin tallennettuja representaatioita. Tällöin järjestelmä toimisi kuten havaintoja tehdessä top-down-menetelmällä: Informaatiota etsivä osajärjestelmä löytäisi kuviteltavan piirteen sijainnin assosiativisessa muistissa, ja huomiota suuntaava osajärjestelmä kohdistaisi huomiointi-ikkunaa vastaavasti. Nyt vain visualisoitaisiin koodaamisen sijasta. Tämä selittäisi myös sen, miksi aikaa kuluu enemmän monimutkaisten objektien kuvitteluun.

Assosiativisesta muistista haetut representaatiot ovat usein prototyyppisiä. Ainoastaan silloin, kun henkilöllä on vain yksi esimerkki kohteesta tai kun hän on erikoistunut asiantuntija, jolla on paljon tarkemmin eroteltuja esimerkkejä, prototyyppisiä ei Kosslynin mukaan käytetä.

Koosteita muodostetaan mielikuvissa siten, että ensin muodostetaan kokonaiskuva, jossa yksityiskohdat eivät ole kovin tarkkoja. Mitä suurempi ”katselukulma”, sitä matalampi resoluutio. Sitten tarkennetaan yksityiskohtia ja niiden spatiaalisia suhteita, mikä tapahtuu samaan tapaan kuin top-down -hypoteesintestaus normaalin havaitsemisen aikana, mikä vie aikaa. (Jos ihmisiltä kysytään alkuvaiheessa jotakin yksityiskohtaa, he Kosslynin mukaan vastaavat, ettei se ole ”näkyvässä”, ja sitten zoomaavat kyseiseen kohtaan).

On mahdollista, että joskus saman resoluution omaavat kokonaisuudet pakataan yhteen yksikköön (esimerkiksi kasvot, jotka muistetaan sellaisenaan eikä rakentuvina osasina: silmät, nenä suu jne.). Silloin tuon yksikön mieleenpalauttaminen ei vie enempää aikaa, vaikka olisi sisälöltään monimutkaisempikin⁸.

Kokonaiskuvan luominen ensin helpottaa yksityiskohtien organisoimisessa myöhemmin. Aloituskohdasta suunnataan huomiointi-ikkuna kuhunkin kohtaan. Koko ajan muiden osien on säilyttävä mielessä. Tämä vaatii tilaa työmuistilta. Mitä enemmän yksityiskohtia, sitä kauemmin kuvan muodostaminen kestää. (Tämä mielestäni muistuttaa kuvittamisen periaatteita yleensäkin: ensin luonnostellaan kokonaisuus, sitten osat.)

Mielikuva todennäköisesti organisoidaan sen mukaan, miten se tulkitaan. Ihmiset voivat uudelleenorganisoida monimutkaisiakin kuvioita, kunhan he ymmärtävät, mikä se on. Verbaaliset ja muiden aistien välityksellä tallentuneet muistivihjeet auttavat muodostamaan mielikuvia, koska ne voivat esiaktivoida vastaavia representaatioita assosiativisessa muistissa.

Mielikuvat pakataan onnistuneimmillaan merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi, mitä Kosslyn nimittää vektoroinniksi. Säilömuistin kuvarepresentaatio voisi olla pakattu vektoriyhdistelmä, jota Kosslynin kutsuu

⁸Näyttöä Kosslynin sai mm. Andersonin kanssa tekemässään kokeessa, jossa puolet koehenkilöistä opetteli eri pituisia logoja (esim. Time, Coca-cola) logo-muotoisena, puolet samanlevyisenä Helvetica-fontilla ladottuna. Heille teetettiin kuvittelutehtäviä, joista logotyypin nähneet selvisivät huomattavasti nopeammin sekä lyhyistä että pitkistä sanoista kuin Helvetica-versiota ajattelevat, jotka tarvitsivat enemmän aikaa nimen kuvitteluun. Logot oli ilmeisesti tallennettu yhtenä yksikkönä. (Kosslyn 1996, 305-307)

kompressoituksi kuvaksi. Tällaisesta representaatiosta puuttuu topografinen ulottuvuus, mutta siihen sisältyy riittävästi informaatiota kuvan muodostamiseksi. Mielikuva vastaa ”kirjallisia arkistoja” (*literal files*), jotka ovat osa mielikuvan luontiin käytettyä syvärepresentaatiota (*deep representation*). Visuaaliseen puskuriin muodostunut kuva on pinta-representaatio (*surface representation*).

Visuaalisia mielikuvia ylläpidetään aktiivimalla toistuvasti pakattuja representaatioita kuvion muodostuksen alajärjestelmässä. Mielikuvien pakkaustehokkuudesta riippuu, miten paljon materiaalia voidaan ylläpitää muistissa. Niitä pidetään yllä suuntaamalla huomio jatkuvasti samaan kohtaan visuaalisella puskurilla. Yleensä ihmiset voivat muistaa 4-8 yksikköä kerralla. Mielikuvien ylläpito on osa työmuistin toimintaa, joka perustuu lyhytaikaisen ja pitkäaikaisen muistin yhteistyöhön. Työmuistissa yhdistyvät niin eri aisteista peräisin oleva havaintoinformaatio, kuin säilömuistista aktivoituneet tiedot ja representaatiot sekä näiden kontrollointiprosessit. Siksi mielikuvat voivat jopa häiritä katselua.

Mielikuvien ylläpitoon vaikuttaa kolme tekijää: pakkauksen tehokkuus, kuvan häipymisnopeus ja se, kuinka nopeasti henkilö voi kerata mielikuvaa. Hierarkisen ryhmittelyn on todettu helpottavan muistamista. Joskus myös kolmiulotteisen ajattelumallin (*mental model*) muodostamisen ja sopivan ohjeistuksen on todettu auttavan.

Mielikuvat nähdään Kosslynin mukaan aina aluksi yhdestä näkökulmasta; ne ovat katsojakeskeisiä. Lisäksi niitä voidaan käänellä. Visuaalisella puskurilla on todennäköisesti spatiaalinen ulottuvuus (1996, 99). Tähän liittyy propositionalistien kritiikki: ”kuvitteludebatissa” argumentoitiin, että tarvittaisiin ”pieni mies pään sisällä” (ks. Kosslyn 1996, 8) katselemaan näitä kuvia, mikä on vastoin symbolisen koodin ideaa. Pylyshynin mukaan (1999, 17, ks. myös Baddeley 1994, 101) ihminen voi simuloida kuvia aivoissaan, skannata niitä nopeasti tai hitaasti kokemuksensa perusteella, mutta itse aivoissa ei ole spatiaalisia ominaisuuksia (*”mental space”*) eikä depiktiivisiä representaatioita⁹.

Kosslyn vastaa tähän kritiikkiin, että jos ”sielun silmät” tarvitsevat aivot, nk. ”homonculuksen”, niin sama ”pieni mies aivoissa” tarvitaan katselemaan myös propositionalistien kuvasimulaatioita. (Kosslyn, Thompson ja Ganis, 2006, 41)

Kosslyn väittää myös, että mielikuvat eivät ole pelkkää tulkintaa propositionalistien tarkoittamassa mielessä, sillä miten ihmiset muuten voisivat uudelleenorganisoida mitä tahansa mentaalisia kuviaan? Mielikuvien muuntelu on päättelyyn liittyvä taito.

Kosslyn kuvaa mielikuvan ”katselua” seuraavasti: kuviteltu kuvio liukuu visuaalisen puskurin ylitse ikäänkuin panoroiva kamera-ajo televisioruudulla, ja häipyy toisessa päässä. Ihmiset pystyvät myös kuvitte-

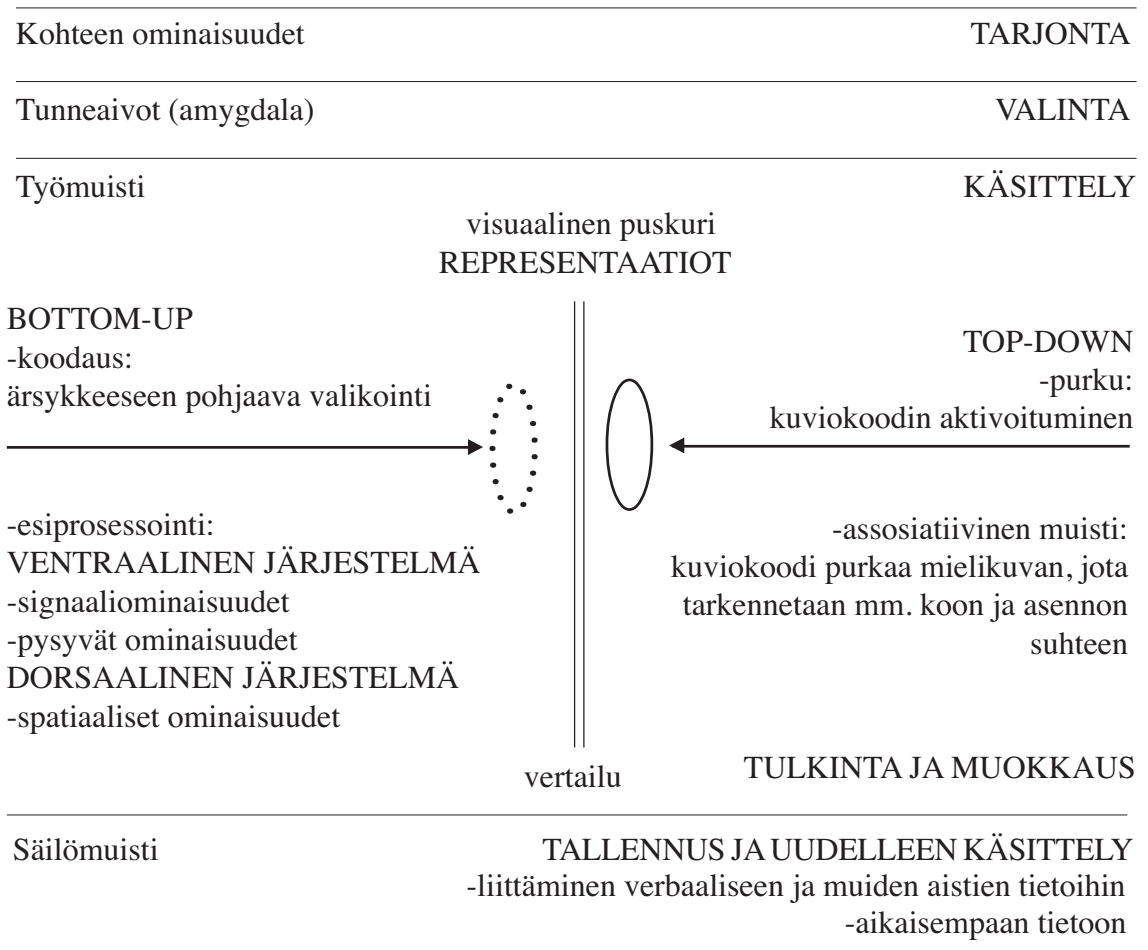
⁹Kosslynin mielikuvatutkimukset oikeastaan alkoivat hänen havainnostaan, että jos koehenkilöitä pyydetään kuvittelemaan esimerkiksi karttaa, vie kauemman aikaa, kun pyydetään siirtymään kartalla ulompana olevaan kohteeseen kuin lähempänä olevaan.

lemaan näkymiä, joita heille on kuvailtu. On todisteita, että silmät liikuvat samaan suuntaan kuin kuviteltu liike tapahtuu, kun henkilö katselee mielikuviaan. Lyhyesti tiivistäen tapahtuu kahdenlaista toimintaa: huomiointi-ikkuna liikkuu, ja visuaalisen puskurin sisältö muokkaantuu, mikä tapahtuu samojen mekanismien avulla kuin esimerkiksi silmien ja pään liikuttelu. Kuvasisällöt korvataan toisilla, mikä tapahtuu liukuen tai pienin hyppäyksin. (Kosslyn 1996, 366)

Mielikuvia voi transformoida kääntämällä, skaalaamalla, zoomaamalla, muuntelemalla värejä, joita voi ”sitoa” myös muihin ominaisuuksiin liittyviksi, yhdistellä muunnelmia ja käyttää niitä toiminnan ennakointeihin. Mielikuvilla on suuri merkitys myös siihen, millaiseksi jokin ilmiö koetaan myöhemmin.

Visuaalisen tiedonkäsittelyn hypoteesi

Kosslynin teoriaa mukaillen kokoon hypoteesin tiedonkäsittelyn malliksi. (kuva 6)



Kuva 6. Visuaalisen tiedonkäsittelyn prosessi hypoteesina.

YHTEYKSIÄ SEMIOOTTISEEN TEORIAAN

Semiotikka on oppia merkityksen muotoutumisesta (ks. Hatva 1993) ja tarjoaa mahdollisuuden soveltaa kognitiotieteen tutkimusten johtopäätöksiä niillekin, jotka eivät ole vihkiytyneet neurotieteiden mittausmenetelmiin. Kognitiotutkimuksia voidaan jäsentää semiotiikan pohjalta syntaktista, semanttista ja pragmaattista tasoa käsitteleviksi tutkimuksiksi.

Itse asiassa semiotiikkoja on useita (ks. Tarasti 1990 tai Sonesson 1992), ja ne käyttävät alan käsitteitä hieman eri tavoin. Yhteistä niissä on se, että ihminen ajattelee merkkien avulla. Olen nojannut lähinnä Econ (1979) teoriaan, jonka pohjalta olen lisensiaatintyössäni (1993) esittänyt kuvalliseen viestintään soveltavan ajattelumallin. (ks. kuva 7 s. 42)

Semiotikka puhuu ihmisen tiedonkäsittelystä osittain eri käsittein kuin psykologia ottaen kommunikaatiosta, merkeistä ja niiden tulkinasta lähtevän kulttuurisen näkökulman. Havaitsemisteoriassa yleisesti hyväksytyllä bottom up ja top down -prosessoinnilla on vastaavuutta semioottisessa teoriassa. Kuvitustyön käytännön suunnittelussa käyttökelpoiset semioosin tasot –syntaktinen, semanttinen ja pragmaattinen – (ks. esimerkiksi Goldsmith 1984) voidaan selittää kognitiivisen teorian pohjalta. Lisää aiheesta sivulla 48.

Semioottiset tasot ja kognitiivinen teoria

Semiotiikassa ajatellaan, että syntaktinen, semanttinen ja pragmaattinen taso (Morris 1971) eivät voi olla erillään, vaan kietoutuvat toisiinsa, aivan kuten kognitiivinen teoriakin antaa ymmärtää: aikaisempiin kokemuksiin pohjaava top down-prosessointi vaikuttaa havaitsemisen kaikilla tasoilla ohjaten mm. huomiointi-ikkunaa valitsemaan katsojan kannalta mielenkiintoisia kohteita tarkempaan prosessointiin. Bottom-up -prosessointia tarvitaan sensorisen tiedon välittymiseksi maailmasta, mutta siihenkin kietoutuu top-down -hypoteesinmuodostus.

Syntaksi on kuvan fyysinen taso, joka on olemassa havaitsijasta riippumatta. Syntaktisella tasolla merkinkantajan ulkoinen asu ohjaa katsojan huomiota ja muodostaa havaintoyksiköitä, jotka sijaitsevat kuva-alueella ja ovat suhteessa toisiinsa. Tämä taso vastaa näkökenttää havaitsemisteoriassa. Kuten Mikkonen (2005, 26) toteaa, ”Ennen kuin jokin voidaan nähdä jonakin, on jo nähty jotakin.” Jonkinlainen syntaksi on nähtävissä silloinkin, kun kuvio on nimeämiseen liian pieni, epätarkka tai abstrakti. Kognitioteorian mukaan jokainen syöte täsmää useampaan kuin yhteen kuvioon esiprosessoinnissa (ks. s. 29). Esimerkiksi käsi täsmää paitsi käden representaatioon, myös sormien ja kynsien kuvioon. Vaikka emme pystyisi tunnistamaan kokonaista objektia, voimme tunnistaa jonkin osan kohteesta (Kosslyn 1996, 157) tai sen muista eroittavia piirteitä.

Semioottisen teorian mukaan ei ole olemassa kuvan pienintä yksikköä, (vtr. s. 45), vaan kuva koostuu merkityksellisistä osasista. Näin saavutetaan (semiotiikan käsitteistössä) semanttinen taso, jossa katselun kohteita alustavasti nimetään. Tunnistettavien kuvioiden täsmääminen on yksilökohtaista, riippuen henkilön aikaisemmista tiedoista, kokemuksista ja käsityksistä, joihin kyllä kulttuurikin on vaikuttanut. Morrisin (1971, 58) mukaan merkin kokemisessa voi olla subjektiivisia osasia, joita yksilö voi kokea, vaikka muut eivät niitä merkitykseen liittäisiäkään. Sitä, mitä kuvan sanotaan esittävän, voi edustaa joko kuva kokonaisuudessaan tai kuvan osa (Goodman 1976, 77).

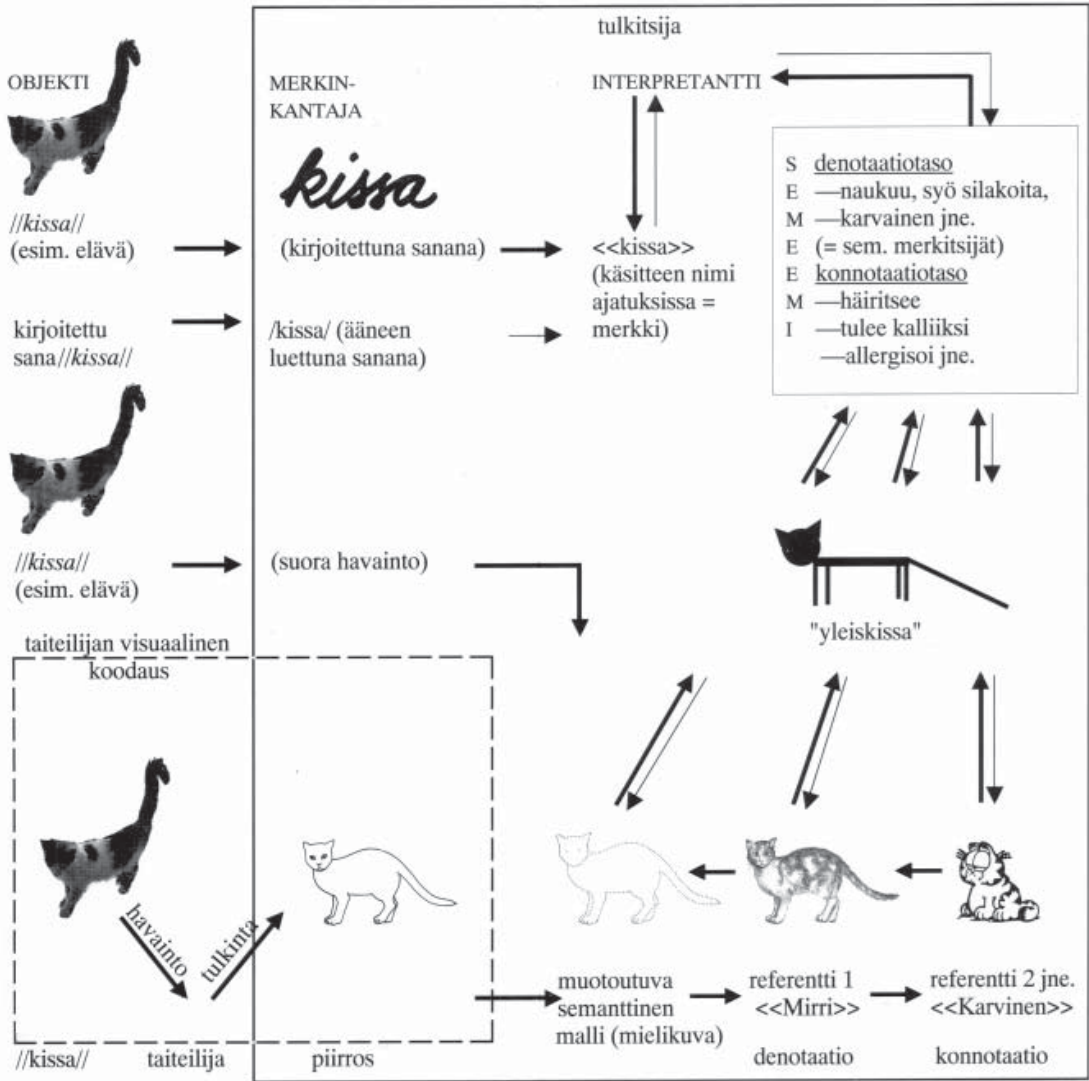
Semiotiikassa puhutaan referenteistä, jotka ovat viittauksia henkilön tallentamiin aikaisempiin kokemuksiin tai mielikuviin. Värien tulkinta esimerkiksi on osittain kulttuurisidonnaista (Eco, 1971, 71, Wierzbicka 2006, Pichford, 2006, 195), samoin tavat tulkita viivoja paperilla (ks. esim. Sonesson 1989). Se, miltä kohde näyttää, riippuu kaikesta, mitä tiedämme, sekä koulutuksestamme, tottumuksistamme ja kiinnostuksemme kohteista (Goodman 1976, 81).

Pragmaattisella tasolla tulkintaa tarkentaa konteksti, kohteeseen liittyvä lisätieto. Joskus identifiointia voi helpottaa jokin kuvaan liittyvä tyypillinen ominaisuus, lisuke tai tausta. Esimerkiksi Shaw'n kokeessa (1969) banaanikimpun tunnistusta lisäsi huomattavasti, kun kuvaan lisättiin puoliksi avattua banaania pitelevä käsi. Merkittävää pragmaattista lisätietoa voi antaa esimerkiksi kuvateksti, joka suoraan ohjaa katsojaa tulkitsemaan näkemäänsä, tai julkaisun luonne: onko kuva skandaalilehdessä, tietokirjassa vai pilalehdessä.

Visuaalinen kommunikaatio ja semiotiikka

Semiotiikka tutkii merkitysten muotoutumista ja kommunikaatiota (Eco, 1979, 23, 161). Kuvat kantavat merkityksiä eri tavoin kuin verbaalinen viestintä tai muiden aistien välityksellä kommunikoitu tieto. Kuvan sisältö asettuu yhtäaikaaisesti tarkasteltavaksi, ja tieto on yleensä konkreettista luonteeltaan. Koska hahmotamme maailmaa Schacterin sanoin (2001) paljolti ”automaattiohjauksella”, visuaalisesta viestinnästä voi olla suuri apu asioiden nopealle käsittelylle. Oikein ”pakatut” kuvat, sopivat värikoodaukset tai hyvin ehdollistettu sommittelu voivat auttaa lähes huomaamatta viestin perillemenoaa. Sekä kuvallinen esittäminen että verbaalinen kuvaaminen ovat osallisia käsityksen luonnehtimisessa, ja ne ovat vuorovaikutuksessa sekä toisiinsa että havaitsemiseen ja tietämiseen. (Goodman 1976, 89) Semanttiset piirteet karakterisoivat ärsykkeen merkitystä, viitaten sen denotatiivisiin, konnotatiivisiin, assosiatiivisiin ja käsitteellisiin merkityksiin (Nelson 1979).

Kosslynin mallilla (1996) ja semioottisella teorialla on samankaltaisuutta, joka tukee esittämääni ajattelumallia (kuva 7). Siinä kuvataan ulkomaailman ja merkkifunktion välistä suhdetta, myös taiteilijan tulkintana.



Kuva 7. Kaavio esittää merkifunktion kokonaisuutta ja sen suhdetta aistein havaittavaan maailmaan. Ylinä olen vertaillut objektin //kissa// erilaisia verbaalisia merkinkantajia (Econ käyttämä termi katselun kohteesta) ja suoraa kokemusta. Kuvan vastaanottaja tulkitsee piirrosta oman merkifunktion kautta täysin riippumatta siitä, mikä on ollut objektin suhde merkkiin piirrosta luotaessa. Tästä tulkinnasta voi syntyä uusi visuaalinen esimerkki hänen mielensä kuvastoon. Referenteistä muodostuu "yleiskissan" prototyppi, jolla on semeemi, ominaisuuksien kokoukma. Kullakin tulkitsejalla on oma tapansa tulkita valikoimaa (interpretantti), josta merkki muodostuu. On huomattava, että muutkin kuin visuaaliset piirteet liittyvät semeemiin kokonaisuuteen denotaatioiden ja konnotaatioiden kautta. Sanaan liittyvät tunnelataukset värityvät merkitystä. (Tässä tapauksessa ne ovat kielteisiä. Tilanne kuvaa "kissanvihaajan merkifunktiota".)

Kaaviossa on käytetty Econ (1979) ehdottamia merkintätapoja erottamaan tarkoitettua //objektia// ja / merkinkantajaa/, jotka molemmat viittaavat <<sisältöyksikköön>>. Informaation välitymistä on kuvattu paksulla, verbaalista ohuella mustalla viivalla.

Alaosassa esitän kuvallisen merkinkantajan tulkitsejaa merkifunktion osana ja taiteilijan osuutta koodaajana. Taiteilija toteuttaa piirroksen, jolloin hän on tulkitseijan paikalla merkifunktiossa. Piirros voi syntyä suoran havainnon tulkitsejana muodostuvan mielikuvan pohjalta (kissa elävänä mallina), mutta taiteilija voi piirtää myös ilman mallia, jolloin hän tulostaa kulttuurista yksikköä, omien referenttiensä pohjalta syntyneitä semeemiin visuaalisia piirteitä, jotka liittyvät interpretanttiin nimeltä <<kissa>>.

Merkityksen muotoutumisesta

Kun kognitiivinen psykologia puhuu luokittelusta, joka on ihmisaivojen tapa järjestää ja taltioida tietoa, semiotiikka käyttää käsitteenään semanttista avaruutta, joka koostuu ominaisuuksien jatkumoista ja niiden välisistä yhteyksistä (esim. Eco 1979, 83). Jatkumoilla on vastakohtaiset ääripäät: esimerkiksi ruma-kaunis –jatkumo, jonka välissä on ominaisuuksien aste-eroja. Ominaisuudet voivat olla muitakin kuin visuaalisia. Kunkin yksikön (esimerkiksi ”kissa”) kokonaisuus sijoittuu yksikölle tyypillisten ominaisuuksien yhdistelmänä semanttiseen avaruuteen. Yksikön ominaisuuksia nimitetään merkitsijöiksi (tai seemeiksi). Tällaisten ominaisuuksien kokoelma on semeemi, joka voi sisältää sekä pysyviä että signaaliominaisuuksia. Lisäksi siinä yhdistyy tietoa muitakin aistikanavilta. (Kosslyn käyttää myös käsitteitä *type* and *token* aivan kuten Eco semioottisessa teoriassaan.)

Merkkifunktion aikana katsoja havaitsee jonkin merkinkantajan (esimerkiksi piirroksen kissasta), luoden (kognitiivisen teorian mukaan ensin bottom-up-prosessoinnin avulla bittikartasta) semanttisen tulkinnan, josta sitten muotoutuu semioottisen teorian mukaan uusi viittaus; referentti (Kosslynin ehdottama kompressoitu kuva assosiatiiviseen muistiin). Tunnistamisprosessissa katsellun objektin piirteitä (signaaliominaisuuksia) vertaillaan aikaisempiin referentteihin, ja mikäli kuvio ei täsmää mihinkään aikaisemmin nähtyyn erityistapaukseen suoraan, (muuttumattomia ominaisuuksia) vertaillaan prototyypitasolla (perustaso), joka on luokan ”lähtötaso”.

Aivan kuten objekteja luokitellaan erilaisten kielellisten nimikkeiden avulla, niitä luokitellaan myös kuvallisten nimikkeiden avulla, ja nimikkeet itse, niin kielelliset kuin ei-kielelliset, luokitellaan puolestaan nimikkeiden avulla. Nimike liittyy yhteen ne objektit, joihin se soveltuu, ja liittyy itse muihin lajien nimikkeisiin. Epäsuorasti se liittyy referenttinsä näihin muihin nimikkeisiin ja niiden referentteihin ja niin edelleen. (Goodman 1976, 83-84) Kyse on siis semanttisen avaruuden valinnoista.

Tässä prosessissa (kuva 7) käydään läpi prototyypin semeemiä, ominaisuuksien mahdollisuuksia, jotka määrittää katsojan elämän aikana muotoutunut interpretantti eli tulkitsin (johon myös kulttuuriset tottumukset ovat vaikuttaneet). Tulkitsin on yksilöllinen tapa tehdä näitä valintoja. Kuneliuksen mukaan (1997) tulkitsin riippuu lisäksi viestin lähettäjän aikomuksen ennakoinnista ja tilanteesta, joka aktivoi kulloisenkin koodin. Merkityksellä on kollektiivinen perusta. Se muistuttaa psykologian eksekutiivia, tai, jos sellaista ei ole¹⁰, tiedonkäsittelyjärjestelmän alaohjelmien yhteistyön urautunutta tapaa tehdä päätöksiä (vrt. s. 21).

¹⁰Muun muassa Kosslyn (1996) ja Damasio (2003) esittävät, että mitään erillistä keskus-eksekutiivia ei tarvita, koska aivojen tiedonkäsittely on automaattista. Sensijaan esimerkiksi Glass ja Holyoak (1986) ja Baddeley (1994) sisällyttävät eksekutiivin ajattelumalliinsa.

Semiotiikka on erityisen käyttökelpoista silloin, kun siirrytään ihmisten välisen viestinnän tutkimukseen. Lapsi ottaa askelen kohti sopimustenvaraista kommunikaatiota silloin, kun nk. symbolifunktio (Piaget ja Inhelder, ks. myös Flavell 1963, Oswald 2007) kypsyy vaiheeseen, jossa hän ymmärtää, että jokin äänneyhtymä, objekti tai kuva, voi merkitä ”jotakin muuta”. Opittavia kulttuurisia sopimuksia ovat esimerkiksi yhteinen puhuttu kieli ja jossakin määrin myös visuaalinen ilmaisu (esitystapa, värit ja niiden tulkinta). Mikkosen mukaan (2005, 31) maalauksen kuvalliset keinot kuten väri ja muoto eivät ehkä muodosta symbolista järjestelmää itsessään, mutta taiteilija tai katsoja voi kuitenkin antaa niille symbolisen merkityksen. Mistä tahansa kuvasta, esimerkiksi sini-ristilipusta, punaisesta rististä tai hakarististä, voi kehittyä ajan myötä symboli, johon osataan yhdistää asiaankuuluva merkitys.

Siitä, ovatko jotkin tulkintatavat globaaleja vai kulttuurisia, on erilaisia näkemyksiä. Esimerkiksi Arnheim (1969) väitti, että värit ja muodot sinänsä merkitsevät meille universaalisti jotakin. Katsomalla eri kulttuurien taideperintöä voi implisiittisesti havaita, että niissä on kuitenkin eroja esimerkiksi värien käytön ja tilavaikutelmien suhteen.

Kuva todellisuuden korvikkeena

Kuvituksen perimmäinen tavoite on viestintä ja merkityksen välittäminen (Hatva 1993, 29). Esimerkiksi Barry kritisoi semiotiikkaa, joka hänen mielestään yrittää selittää perustaltaan ei-verbaalista verbaalisella ilmaisulla ja kieliopilla. (2004, 53) Modernissa semiotiikassa on kuitenkin jo vallalla käsitys, että kuvallisilla merkeillä on erityisluonne, joka perustuu jonkinasteiseen näköisyyteen (ikonisuuteen) ja kaksoismerkitykseen: (plastiseen) muotoon ja sen (indeksiseen) merkitykseen. Sonesson (1992, 125) Goodman (1976, 88) ja Eco (1979, 178) tosin kritisoivat koko näköisyyden käsitettä, koska kaikki representaatiot ovat luonteeltaan symbolisia. (ks. s. 45)

Tulkintaan tarvitaan avain, joka joskus on valmiiksi saatavilla, muuten tulkintasäännöt on keksittävä ja sovellettava. Tottumus on tehnyt jotkut symbolit niin läpinäkyviksi, ettemme ole tietoisia minkään laatusista ponnisteluista. Realismi ei ole informaation määrässä vaan siinä, miten helposti se virtaa. Helppous riippuu siitä, miten stereotyyppinen esittämistapa on. (Goodman 1976, 87)

Kuvalla ja tekstillä on joitakin eroja, kuten se, että kieli on foneettista, siitä voidaan rakentaa sanoja ja lauseita kieliopin perusteella. Kuvalla taas ei ole mitään vastaavaa perusyksikköä (Goodman ja Elgin 1988). Goldsmith puolestaan toteaa Morrisia (1971) siteeraten, että maalauksen viivat komponentteina eivät ole merkkejä yhtään sen enempää kuin yksittäiset foneemit puhutussa kielessä (1984, 125). Kuvan pienintä yksikköä on mahdotonta määritellä syntaktisella tasolla, sillä pienin yksikkö on aina semanttinen (jotakin merkitsevä kokonaisuus). On muun muassa todettu, että jos syötettä tuottava silmänliike keinotekoisesti pysäytetään,

ikonimuistilla oleva kuva katoaa vähitellen, mutta ei tasaisesti, vaan mielekkäinä osina (Pritchard 1961). Tämä viittaisi siihen, että aivot käsittelevät tietoa merkityksellisinä kokonaisuuksina aina visuaalisen prosessin alkuvaiheista lähtien.

Kuvan piirtämisessä, maalaamisessa ja toteuttamisessa on tosin sääntöjä, kuten perspektiivioppi tai värioppi, mutta ne eivät ole ”kielioppia” samassa mielessä kuin verbaalisen viestinnän säännöt. Objekteja voidaan purkaa pienempiin osiin, mutta osatkin muodostuvat osista. Lopulta päädytään pisteeseen, jonka käyttöön ei ole sääntöä.

Kirjoitettu teksti tai puhe vastaanotetaan ajallisesti lähettäjän määrittelemässä järjestyksessä merkkijonona, kun taas kuvaa voi tarkastella katsojan kiinnostuksen mukaisessa järjestyksessä yksiköitä poimien ja tulkiten. Verbaalista ilmaisua taas on pakko käyttää käsitteiden määrittelyssä, koska se on täsmällisempää ja tieteen yleinen kieli (ks. esimerkiksi Eco 1979, 174, Messaris 1994, 113-15 tai Vanhanen 2002, 29). Verbaalisella kielellä voi antaa konditionaalisia lausuntoja, kun taas kuvilla on kuvailevaa ilmaisukykyä (Messaris, *ibid* 117-118).

Vaikka kuvien ymmärtäminen tuntuu itsestään selvyydeltä, kuvia täytyy oppia katsomaan ja tulkitsemaan sopimuksellisten sääntöjen mukaan: esimerkiksi mittakaava on harvoin kuvissa 1:1. Realismikin on pelkkä tottumuskysymys, kuten Goodman (1976) toteaa. Melkein mikä tahansa kuva voi esittää mitä tahansa. Tavallisesti on olemassa esitysjärjestelmä, korrelaatio suunnitelma, jonka mukaan kuva esittää objektia. ”Totuudenmukaisuus” riippuu siitä, miten tarkkaa informaatiota objektista saadaan lukemalla kuvaa tämän järjestelmän mukaan. (Goodman 1976, 88) Esimerkiksi lapselle voi tuottaa vaikeuksia ymmärtää, että puolikuvassa olevan henkilön jalat on rajattu kuvan ulkopuolelle.

En kuitenkaan ole täysin samaa mieltä siitä, että ”vaikka kuvalle on ominaista merkitsemistavan avoimuus tai asteikottomuus, se ei kuitenkaan tee siitä esitysmuotona yhtään enemmän todellisuutta muistuttavaa kuin kieli on” (Mikkonen 2005, 29). Ensinnäkin visuaalisella modaliteetilla voidaan kuvata sille ominaisia asioita (kuten väriä ja sijaintia) paremmin kuin pelkän tekstin varassa. Toiseksi kuvallinen ilmaisu on joustava merkkijärjestelmä, jossa voidaan ottaa jokin havaintoon liittyvä visuaalinen piirre (esimerkiksi puun silhuetti) simuloimalla kohteeksi. Verbaalisesti sitä olisi mahdotonta kuvata tarkkaan. (Tämä koskee kuitenkin vain konkreettisten objektien kuvausta. Esimerkiksi diagrammeissa voidaan ottaa määrä, kulkukaavioissa rakenne tai toiminta visuaalisoimalla lähtökohdaksi). Kuvilta kuitenkin puuttuu systemaattinen symbolijärjestelmä ja syntaktiset välineet propositionien luomiseen (Messaris 1994, 115). Puhutussa kielessä on sovittu äännejärjestelmä, jonka käyttöä ohjaa kielioppi ja jota eri kielillä ja kulttuureissa merkitään erilaisin sovituin visuaalisin tavoin. Kuvittaja koodaa luovasti jo syntaktisella tasolla, kun tekstin kirjoittajan luovuus yleensä keskittyy

¹¹Tänään digitaalisen kuvankäsittelyn aikaan tilanne on jo toinen.

semanttiselle tasolle, itse aiheisälttöön, käyttäen suppeammin jo sovittuja merkitsemistöjä, jopa kirjoituskonetta tai tekstinkäsittelyohjelmaa.

Opimme katselemaan kuvia. Havaitsemisen tutkimuksessa on Waden mukaan usein testikuvina käytetty ääri viivapiirroksia, koska niitä on ollut helpompi tuottaa ja muuntaa kuin esimerkiksi valokuvia.¹¹ Jo lapsena opimme tulkitsemaan ääri viivapiirroksia. Viivapiirroukset eivät kuitenkaan ole suoraan verrattavissa todellisuuden tilanteeseen, jossa valo heijastuu katseltavasta kohteesta silmän verkkokalvolle. Kuvat ovat kaksiulotteisia, joten niillä on kaksi todellisuutta: kuva esineenä ja kuva merkinä, joka merkitsee jotakin muuta kuin mitä se on esineenä. (Wade 1991, 188)

Siitä, onko kuvion tunnistamisessa ensisijaista kokonaisuus vai sen osat, on myös käyty keskustelua jo vuosisadan verran. Hahmopsykologit esittivät, että kokonaisuus on enemmän kuin osiensa summa. (Peterson 2003). Tarr ja Pinker (1989), jotka ovat tutkineet katsojakeskeisen ja objektikeskeisen tunnistuksen hypoteesejä, toteaa, että todennäköisesti riittää yksi, hyvin joustava tunnistusjärjestelmä, joka tilanteen mukaan tutkii tehtävän kannalta tarvittavia havainnointikohteen piirteitä. (ks. s. 31)

Suurin osa graafisten symboleiden ymmärrettävyyttä käsittelevästä kirjallisuudesta perustuu itse asiassa tunnistamistesteihin. Tunnistamistesteissä henkilö on jo nähnyt merkin aikaisemmin, eikä tuloksia voida soveltaa tilanteeseen, jossa henkilö näkee merkin [opasteen] ensimmäistä kertaa. Kysymykset eroavat toisistaan: ”Onko tämä sama?” tai ”Mikä tämä voisi olla?” Tarvitaan siis paradigma, jossa nykyistä merkkiä voidaan verrata mahdolliseen aikaisempaan samankaltaiseen merkin kokemukseen. Sellaisessa paradigmassa abstrahoidaan yhteisiä piirteitä useampien aikaisempien kokemusten perusteella yleistäen. Kuvien ymmärrettävyydessä on kuitenkin eroja. (Zwaga 1984, 291-4)

Viittauksena todellisuuteen voidaan siis käyttää kuvaa, joka herättää vastaavan mielikuvan. Eco (1979, 101) ehdottaa, että mielikuva olisi sanan konnotaatio. Tätä en oikein ymmärrä, koska mielikuva voi olla myös denotatiivinen, ja usein ensisijaisempi kuin käsitteen verbaalinen viittaus. Esimerkiksi passikuva henkilöstä voi palauttaa mieleen kyseisen henkilön todellisuudessa. Kuva voi Goodmanin mukaan denotoida kuttakin jonkin luokan jäsentä erikseen tai yleisesti: sanakirjassa esimerkiksi kotka ei denotoi yksilöllisesti jotakin kotkaa, vaan kotkaa yleensä. (1976, 77)

Kaikilla käsitteillä ei ole kuvaa –vain konkreettiset asiat voidaan kuvata visuaalisesti. Sopimuksenvaraisesti kuitenkin voidaan olettaa, että mikä tahansa kuva voi merkitä mitä tahansa, toimia sen merkinkantajana.

Gibson (1966) käyttää ”sijaisuuden” käsitettä, joka vastaa semiotiikan perusajatusta: jokin merkitsee jotakin jonkin sijasta (Peirce, 1960). Kuva voi toimia todellisen objektin sijaisena näköisyyden perusteella, tai sijaisuus voi toimia symbolisen tai metaforisen yhteyden kautta. Olen

liseniaatintyössäni (Hatva, 1992, 126) jaotellut kuvituksen tehtäviä ”pinnallisiin” ohjaaviin (painotus ja esteettisyys) ja ”syvämmisiin” tiedollisiin (dokumentoiva, orientoiva, symbolinen) tehtäviin, joista tiedolliset tehtävät ovat määriteltävissä tekstiyhteytensä kautta.

Dokumentoiva tehtävä (esimerkiksi sana ja sen kuva) perustuu yleensä toteamukseen (jossa kohde on joko totutunkaltainen tai esitellään uutena). Kuten Goodman kirjoittaa, voimme esimerkin perusteella oppia soveltamaan termiä ”yksisarvinen” myös ilman, että olisimme edes nähneet tai kuulleet sanaa aikaisemmin. Mutta ”jos P on yksisarvisen kuva, ei voida päätellä, että on olemassa jokin, mitä P esittää.” (1976, 78-79) Dokumentoiva tehtävä ei siis ole suoraan sidoksissa esitystapaan, eikä kohteen tarvitse olla olemassa tai totta.

Orientoiva tehtävä voi perustua joko visuaaliseen (lisätietoa kuvassa) tai metaforiseen (esimerkiksi diagrammi tai organisaatiokaavio) samankaltaisuuteen, ja symbolinen kuva jonkinlaiseen allegoriaan tai sopimukseen (vaikkapa kyynel on surun merkki). Kaikissa näissä tapauksissa kuva toimii kuitenkin todellisuuden korvikkeena ja ajattelun työvälineenä. Kuvituksen tehtävä määritellään näin pragmaattisella tasolla, kuvan ja tekstin suhteena, jonka semanttiset sisällöt ja ilmaisu voivat vaihdella.

Kuvan tulkintaan tarvitaan koodi, joka yhdistää joukon syntaktisia ja semanttisia merkitsijöitä. Koodit opitaan tai päätellään. Kuva painotuotteessa on aina kaksiulotteinen, kun taas todellisuuden objekti, johon se viittaa, on usein kolmiulotteinen. Verkkokalvolle heijastunut kuva todellisuuden objektista on sekin kaksiulotteinen. Aivomme tuottavat siihen kolmiulotteisuuden illuusion. Kuvituksen kolmiulotteisuutta olemme taas oppineet tulkitsemaan tiettyjen kuvauskonventioiden tai reaali maailman katselutottumusten kautta. Eco (1979) korostaa, että merkin referentti on kuitenkin aina abstrakti ja kulttuurinen. Ehkä prototyypitaso on kuitenkin abstraktimpi kuin esimerkkitason referentit, jotka viittaavat koettuihin ilmiöihin. Kuva voi siis muodostaa sillan tarkoitteen ja todellisuuden välille ja tarjota aineksia muistia tukeville mielikuville todellisen kokemuksen sijasta.

TUTKIMUKSIA KÄYTTÖKUVASTA

Suurin osa käyttökuvausta tutkivista kokeista on tehty hyvin rajatulta ja pelkistetyltä alueelta, josta seuraa, että ne ovat sirpaleisia ja vaikeasti toisiinsa suhteutettavissa. Tähän palapeliin Goldsmith (1984, 123) on onnistunut löytämään oivallisen orientaation: semioottiset tasot. Goldsmith luokittelee tutkimuksia sen mukaan, käsittelevätkö ne kuvituksen syntaktista, semanttista vai pragmaattista tasoa. Lisäksi hän on tarkastellut tutkimusten valossa yksikön käsitteen muodostumista, sijaintia, painotusta ja tekstiyhteyttä näillä tasoilla¹². (ks. myös Hatva 1993, 39-45)

Noudatan tässä samaa periaatetta selostaen Goldsmithin yhteenvedoista saatuja tietoja ja ottaen lisäksi mukaan aiheeni kannalta huomionarvoisia uusia (80-luvun jälkeen tehtyjä) tutkimuksia. Erityisesti keskityn kuvan ja tekstin väliseen suhteeseen, koska se on kuvittamisen ja mielikuvien kannalta olennaista: yleensä kuvittaja luo kuvituksia tekstin pohjalta, ja kuvitus saa merkityksensä osittain vasta siihen liittyvän tekstin kautta. Pohdin kuvan ja tekstin suhdetta erikseen myös s. 56 alkaen.

Käsittelen kuitenkin semioottisia tasoja eri järjestyksessä kuin Goldsmith. (kuva 8) Käyn siis ensin läpi kunkin semioottisen tason (syntaktisen, semioottisen ja pragmaattisen tason) kaikki muuttujat. Tämä siksi, että mielestäni esimerkiksi syntaksiin saumattomasti liittyy yksikön muodostuminen, sen sijainti, huomioarvo ja tekstiyhteys. Kuvitustyyppejä käsittelen tämän jälkeen (s. 70) sikäli kuin niistä on ollut saatavilla käyttökuvan kannalta relevanttia uutta tutkimustietoa.

Syntaktisella tasolla muodostuu yksiköitä ja yleiskuva

Yhdeksi kokonaisuudeksi tulkittavan **yksikön** muodostumista **syntaktisella tasolla** pohtivia tutkimuksia Goldsmith (1984, 148) summaa seuraavasti: ihmisten kyky erottaa kuvioiden ääriviivoja tai rajoja on yleensä hyvä; jopa pienet lapset pystyvät erottamaan osittain toistensa takana olevia kuvioita. Vaikeuksia syntyy vain silloin, kun kuviot sekoittuvat taustaan tai toisiinsa.

Lisäisin yksikön muodostumisvaiheeseen vielä koon ja kontrastin merkityksen: erottuvuuskynnys on ylitettävä. Jos ei näe kunnolla, ei voi tulkitakaan. Koolla voi kompensoida riittämätöntä kontrastia, kontrastilla riittämätöntä kokoa. (ks. Hatva 2002, 18, Lindsay-Norman 1977, Ojanpää 2006)

Syntaktinen sijainti määrittynyt aluksi kuva-alueella (vasemmalla-oikealla, ylhäällä-alhaalla) ja tuo mukaan alustavan syvyysulottuvuuden kuvassa (edessä-takana). Tästä Goldsmith (1984, 203) toteaa, että lähinnä vain syvyyden ymmärtämistä on tutkittu vertailevasti eri kulttuurien

¹²Goldsmith huomauttaa, että tällöinkin tarkastelun ulkopuolelle jäävät useimmiten sellaiset tekijät kuin opetukselliset tavoitteet ja kohderyhmän ominaisuudet, joita emme voi tietää. Kuvitustyyliin kuten viivapiirros tai värivalokuva voivat kertoa reproduktiomahdollisuuksista, mutta eivät sinänsä kerro mitään niiden kommunikaatioarvosta.

KUVAN TASOT	SYNTAKTINEN	SEMANTTINEN	PRAGMAATTINEN
Yksikkö	1	5	9
Sijainti	2	6	10
Painotus	3	7	11
Tekstiyhteys	4	8	12

Kuva 8. Goldsmithin (1984) pohjalta mukaeltu semioottisten tasojen käsittelymalli. (Ks. myös Hatva 1993)

välillä. Syvyysvihjeillä tuntuu olevan hierarkiaa, joiden vaikutuksen voimakkuudesta Goldsmith ehdottaa seuraavaa järjestystä: ensimmäisenä gradientti, sitten kuvion paikka pystysuunnassa (mutta vain yhdistettynä edelliseen), päällekkäisyys (*overlapping*). Värin lämpötilalla ja tuummuusarvon muutoksella on myös vaikutusta kolmiulotteisuuden kokemukseen (De Valois ja De Valois 1988, ks. Kosslyn 2006 ja Hatva 2002, 66).

Merkityksestä riippumaton **huomioarvo** on Goldsmithin mukaan syntaktista painottamista. Katsojan persoonasta riippumatta katsetta yleisesti ohjaavat puoleensa väri, sijainti, koko, eristyneisyys, monimutkaisuus, kontrasti, suunta, oletettu liike still-kuvassa. Lisäisin tähän vielä erilaisuuden (ks. Berlyne 1974) ja muodon merkityksen: esimerkiksi terävät kulmat vetävät katsetta puoleensa (Rock 1974, Noton & Stark 1971). Ärsykkeet, jotka selvästi erottuvat ympäristöstään ovat usein suhteellisen suuria, kirkasvärisiä ja liikkuvia (Kosslyn 1996, 76).

Etsintäaika värin perusteella on useissa tutkimuksissa osoittautunut parhaaksi (Brandt 1945, Bornstein 1975, Lehtiö 1982, Luria ja Strauss 1975): väri ohjaa huomiota tahattomasti, mutta tietenkin myös värisävy ja konteksti vaikuttavat painottumiseen.

Ojanpään (2006) väitöstutkimuksessa pyrittiin selvittämään, miten erilaiset ärsykkeiden ominaisuudet, kuten vaaleus- ja värikontrasti, lukumäärä ja asettelu vaikuttavat visuaalisen haun tehokkuuteen ja silmänliikkeisiin. Erityisesti tutkittiin sitä, kuinka paljon eri tyyppistä informaatiota yhdellä katseen kohdistuksella pystytään käsittelemään. Yhdellä katseen kohdistuksella kyetään vaihtelevasti prosessoimaan useita ärsykeitä. Sana tai kasvokuva löydettiin 4 - 5 muun sanan tai kasvon joukosta, kun taas yksinkertaisempia kirjaimia ja kuvakkeita kyettiin prosessoimaan kerralla jopa 30 - 40. Ärsykkeiden ominaisuudet vaikuttivat havaintokentän kokoon: esimerkiksi vaaleuskontrastin alentuessa katseen

kohdistuksella havaittiin vähemmän ärsykykeitä ja vastaavasti hakuaika kasvoi. Tarkkuuden aleneminen ääreisnäössä vaikuttaa havaintokentän kokoon ja siten selittää visuaalisen haun tehokkuutta eri tilanteissa.

Ojanpää päättelee tutkimuksessaan, että myöhemmän tason tiedonkäsittely, kuten oppiminen ja kyky suunnata tarkkaavaisuutta havaintokentässä näyttävät vaikuttavan haun tehokkuuteen välillisemmin kuin kohteen (syntaktiset) ominaisuudet ja näkökyky.

Syntaktista **tekstiyhteyttä** Goldsmith kuvaa tilallisena tai (puhuttaessa) ajallisena yhteytenä. Kuvatekstin paikka suhteessa kuvaan esimerkiksi aukeamalla on syntaktista luonteeltaan. Goldsmith suosittaa luonnollista lukemisjärjestystä noudattavaa kuvien ja tekstin sijoittelua. Tätä aihetta on tutkittu yllättävän vähän, ehkä siksi ettei sitä ole pidetty kovin tärkeänä. Pettersson (2002) toteaa kuitenkin muutamiin lähteisiin viitaten, että kuvat pitäisi sijoittaa lähelle niitä koskevaa tekstiä.

Tekstin luonnolliset katselutottumukset (vasemmalta oikealle länsimaissa) ohjaavat silmän liikkeitä. Ensin huomion sivulla vievät kuvat, sitten katse liikkuu sivun horisontaalisuudesta tai vertikaalisuudesta riippuen oikealle tai alas, mihin muutkin sivun elementit tietenkin vaikuttavat. (mm. Brandt 1945).

Semanttinen taso nimeää kuvan

Yksikkö tunnistetaan joksikin **semanttisella tasolla**: sille syntyy alustava merkitys. Yleensä kuvaukset tunnistetaan Goldsmithin mukaan (1984, 168) helposti viivapiirroksistakin. Pienillä lapsilla ja kulttuureissa, joissa ei ole totuttu kuvalliseen esittämiseen, on huomattu vaikeuksia. (vrt. Messaris, ks. s. 51) Esimerkiksi liekkiä kuvaaminen ääriviivoina on tuottanut runsaasti tulkintavirheitä kenialaisille, jotka nimesivät viivapiirroksen nuotiosta kukaksi, sipuliksi tai perunoiksi (Shaw 1969). ”Kuvanlukutaidottomilla” aikuisilla ongelmia syntyy siitä, että ihmisten kuvauksessa identifiointi muuttuu liian eriytyneeksi. Kuvaa katsotaan kohta kohdalta. Suhteellinen koko on tärkeä tunnistamiseen liittyvä tekijä, jos kuvassa on muita elementtejä, joihin verrataan.

Tunnistamiseen liittyy kuvittajalle tuttu ongelma: miten monta viivaa tarvitaan, että jokin voidaan nimetä joksikin. Karrikatyypeissä muutama viiva saattaa tuottaa näköisyyden tai merkityksen. (Tversky 1999, Chabris ja Kosslyn 2005, 146-147) Jotkin piirteet ovat otollisempia kuin toiset, koska ne ovat muista erottavia piirteitä, signaaliominaisuuksia. Tullakseen ymmärretyksi kuvan on kooltaan ylitettävä tietty kynnyks, jossa yksityiskohdat näkyvät riittävän suurina, kun taas tunnistamiseen riittää vähäisempi havainto. (ks. s. 29)

Lisäksi Zwaga totesi, että jotkut (tahallaan huonosti ymmärrettäväksi suunnitellut) kuvat ymmärrettiin heikommin kuin toiset (tietoisesti helppolukuisiksi sommitellut) kuvat. Ehdokkaita oli varioitu sellaisten piirteiden mukaan, jotka todennäköisesti voisivat vaikuttaa ymmärrettävyyteen, vaikkakaan muotoiluvarianttien vaikutusta ei täysin tunneta.

Variantteina olivat mm. kolmiulotteisuuden vaikutelma, yksityiskohtien määrä ja realismin aste. Zwagan¹³ tutkimat kuviot olivat kohtuullisen pelkistettyjä opasteita, ja identifiointitehtävät näinollen vaikeita. Koehenkilöt sekoittivat merkkien merkityksiä keskenään merkkisarjoissa.

Messarís kertoo, että esimerkiksi Hochburgin ja Brooksin kokeessa tutkijoiden oma 19-kuukautinen lapsi, jota oli estetty oppimasta kuvankatselua, pystyi tunnistamaan 21:stä mustavalkoisesta tai ääriviivapiirroksista 17, ilmeisesti todellisen maailman havaitojen perusteella. Ääriviivojen sisältämä informaatio pystytään käyttämään tulkinnassa, vaikka henkilöllä ei olisi lainkaan ohjausta niiden tulkintaan. Vastaavanlaisia tuloksia on saatu jopa eläimillä. (Messaris 1994, 62)

Semanttisen sijainnin määrittely luo Goldsmithin mukaan kuvan illusoorisen syvyyden. Sen tulkinnassa suhteellinen koko on tärkeä, mutta ei riittävä vihje tunnistamiselle. Koon muutos muuten samanlaisissa objekteissa tulkitaan siis etäisyyden kasvuksi. Goldsmithin mukaan tarvitaan yleensä myös muita syvyydsvihjeitä. (1984, 220)

Semanttinen painotus ilmenee voimakkaana sisällöllisenä huomion suuntautumisena ja esimerkiksi katseen suunnan ja kuvitellun liikkeen vaikutuksena. Goldsmith toteaa, että uutuuden lisäksi huomiota kiinnittää aina erityisesti ihmishahmo, etenkin kasvot, silmät ja suu. (1984, 282) Hän toteaaakin, ettei koskaan ole tavannut katseenratatutkimusta, jossa ihmishahmo ei olisi saanut selvästi huomiota. Kasvonilmeiden lukeminen on tärkeää inhimillisessä vuorovaikutuksessa, ja nopeita kasvojen tunnistukseen erikoistuneita reittejä saattaa olla aivoissa. (ks. esim. Hietanen 1998, 2001)

Semanttisella tasolla kuvaan liitetty teksti nimeää kuvan. Tätä **tekstiyhteyttä** on Goldsmithin mukaan tärkeydestään huolimatta tutkittu aika vähän. Sama objekti voidaan nimetä usealla eri tavalla, ja luokittelun oletettu hierarkiataso saattaa olla epävarma. Kuvaan liitetty ”nimilappu” täsmentää hakua. (Goldsmith 1984, 341)

Neisserin mukaan (1976) kuvateksti vaikuttaa palautukseen siten, että kuvan tietyt piirteet korostuvat toisten, mahdollisten piirteiden sijasta. Useiden tutkimusten ajatuksena on, että kuvat koodataan verbaalaisesti hankitun merkityksen mukaiseksi (ks. Goldsmith 1984).

Kuvatekstien vaikutuksista on ristiriitaista (ks. esim. Wiseman et al 1985) tietoa sen suhteen, vaikuttaako verbaalinen aines vain koodattaessa kuvaa sisään eli silloin, kun kuvaan liittyvä teksti on annettu ennen kuvan tutkimista.

Kaksoiskoodausta tutkinut Cornoldi huomauttaa, että kuvan verbaalinen uudelleenkodeaus työmuistiin voi myös muuntaa visuaalista koodia

¹³Zwaga kehitti testausjärjestelmää standardisoimaan mm. julkisten tilojen opaste-merkkejä kysymällä ihmisiltä, mitä symbolikuvat heidän mielestään merkitsivät. Kun oikeiden vastausten määrä ylitti tietyn, sovittu prosentin (tässä tapauksessa 66 %), ehdokas valittiin jatkokehittelyyn. Ehdokkaiden pohjalta tuotettiin sarja merkkejä vaihtoehtoiseen, joista koehenkilöiden piti sitten valita parhaiten annettua nimeä (esimerkiksi ”odotushuone”) vastaava kuva.

ja estää alkuperäisen kuvan muistamista. Kun kuvasta valikoituja piirteitä ”käännetään” verbaaliseen muotoon, se voi häiritä tarkkaa visuaalista koodausta. (1996, 34) Verbaalisen (suullisena annetun) harhauttavan tiedon on todettu vaikuttavan tunnistukseen jopa silloin, kun se annetaan kuvan näyttämisen jälkeen¹⁴.

Pragmaattinen taso nojaa asiayhteyteen ja kokemukseen

Koska kokemus ja tottumukset vaikuttavat tällä tasolla, erityisesti lapsille suunnatua kuvitusta olisi Goldsmithin mukaan harkittava huolella. Esimerkiksi tuntemattomien esineiden ja eläinten esittäminen avartaa lapsen tietämystä, mutta myös asettaa vaatimuksia ymmärtämiselle. Vaarana on **yksikön** liian kirjallinen tulkinta. Taustan ja ympäristön **pragmaattiset** lisävihjeet voivat olla hyödyllisiä aikuiselle. Liikkeen kuvaamisen konventiot, kuten vauhtiviivat sarjakuvissa, ovat sopimuksenvaraisia, ja ne on ensin opittava tulkitsemaan. Kehittymisen ja kokemuksen myötä kuvan syvyysulottuvuuden ymmärtämiskyky paranee.

Pragmaattisen sijainnin arvioinnissa päätellään nyt reaali maailman tietämyksen ja toisaalta sopimuksenvaraisten konventioiden tuntemisen varassa. Goldsmith viittaa Hudsonin (1967) klassiseen tutkimukseen, jossa kysyttiin: ”Kumpi on lähempänä miestä, norsu vai antilooppi?”, Vastaaja päätteli, että metsästäjä ei koskaan lähestyisi norsua pelkästään keihäs kädessään, joten oikea vastaus täytyy olla antilooppi. (ks. kuva 9). Samoin kuvaustapojen konventiot opitaan, esimerkiksi perspektiiviä ei tunneta kaikissa kulttuureissa.

Joskus syvyysulottuvuuden ymmärtäminen on välttämätöntä kuvan tunnistamiselle. Ihmisissä saattaa olla eroja sen mukaan, miten he näkevät kohteita. Jotkut ovat enemmän taipuvaisia tulkitsemaan kuvia kaksiulotteisesti kuin ”kolmiulotteisesti näkevät” (ks. esimerkiksi Derogowski 1990). Dawson (1967) liittää asiaan ”kenttäriippuvuuden” käsitteen, josta enemmän s. 81.

Avaruudellisten havaintovirheiden korjaaminen vastaanottajan tietojen ja kokemusten pohjalta voi onnistua kuvassa olevan pragmaattisen lisätiedon avulla. Muukin kuin visuaalinen lisätieto voi ohjata **pragmaattista** katselun **painottumista**. Katsojan taustatiedot, kiinnostus ja

¹⁴Jörg ja Hörmann (1983) näyttivät viivapiirroksia objekteista. Kuvia esiteltiin kahdella kirjoitetulla lauseella, jotka kuvailivat objektin mittoja: kokoa, korkeutta, paksuutta ja pituutta (esimerkiksi ”Viivotin on pitkä/lyhyt. Se on lähellä kynää”). Verbaalinen lisätieto annettiin ennen kuvan näyttämistä ja jälkeenpäin. Sitten tunnistustestissä näytettiin harhautus- ja variaatiokuvia kuvapareina, jotka poikkesivat joko aiheiltaan tai mitoiltaan testikuvista. Puolessa instruktioita kuvaileva teksti liioitteli objektin dimensioita. Puoleen kuvista annettiin muunlaisia tekstejä, jotta koehenkilöt eivät olisi arvanneet, mitä ominaisuuksia pitäisi myöhemmin arvioida (esimerkiksi ”Kamera on ulkomainen. Se on lähellä kiikareita.”). Koehenkilöitä pyydettiin arvioimaan sellaisen variaatiokuvan dimensioita (verrattuna alkuperäiseen), jolle ei annettu verbaalista kuvausta. Todettiin, että visuaalisesti havaittavien ominaisuuksien verbaalinen liioittelu vaikutti tunnistamiseen jopa silloin, kun kuvaus annettiin kuvan näyttämisen jälkeen. Ks. myös s. 57.



Kuva 9. Hudsonin (1967) testikuva.

kyvyt suuntaavat havaintoa, samoin kulttuurinen vaikutus (Goldsmith 1984, 313). Sisällöllinen poikkeavuus ympäristöstä ja erilaisuus on yleensä mielenkiintoista, mikä kuitenkin riippuu kohderyhmän taustatiedoista ja motiiveista katselutilanteessa.

Tekstiyhteys pragmaattisella tasolla tekee sisällöstä enemmän kuin osiensa summan. Kuvan tulkintaa voi ohjailla etukäteen annetulla verbaalisella instruktioilla (esim. Yarus 1967) tai vahvistaa jälkikäteen annetulla kuvailevilla, lisätietoa antavilla lauseilla (Wiseman et al 1985). Brusilan mukaan (2003) kuvaan

liitetty teksti antaa kuvalle lukuohjeen, karsien muut lauseet ja jättäen jäljelle tarkoitettua tulkintaa ohjaavat lauseet. Tarkasteltu kuvan ja tekstin kokonaisuus tuottaa kuvalle ”tekstin” sinänsä. Vain oikea verbaalinen tulkinta voi parantaa oppimista ja kuvan avulla muistamista. Goldsmith (1984, 382) pohtii, onko tekstin ja kuvan yhteys viestin lähettäjän toivomalla tavalla edes mahdollista. Merkitystä rakennetaan katsojan katselutaitojen mukaan, jotka kehittyvät kulttuurin tarjonnan mukaisesti. Varsinkin pienten lasten käyttöön tarkoitetuissa kuvissa sisällön organisointi on kriittistä, eikä esimerkiksi kuvasarjan lukusuuntaa tai ymmärtämistä jatkumoksi voi pitää itsestään selvänä. Sama pätee aikuisiin kuviin tottumattomissa kulttuureissa, joissa konnotaatiot saattavat muotoutua odottamattomalla tavalla: esimerkiksi symboliset esitykset, värien merkitykset tai sosiaaliset tilanteet voidaan tulkita odotuksista poiketen, ellei niitä tekstillä selitetä. Joskus asian ymmärtämiseksi olisi tarpeen liikkua kuva. Goldsmith toteaa (1984, 384), että kuvan ymmärrettävyyttä ja tekstin yhteyttä siihen esimerkiksi oppikirjoissa pitäisi tutkia paljon enemmän.

Loftus et al (1979) on osoittanut, että verbaalisen informaation esittäminen on vaikuttanut katsojan käsitykseen kokemuksesta. Kun kuvaan liittyvä teksti oli kuvasisällön mukaista, se paransi kuvan tunnistamista, mutta kun se oli sisällön vastaista, se heikensi muistisuoritusta¹⁵.

Koska pragmaattinen tekstiyhteys on mielestäni olennaista kokonaisuuden ymmärtämisessä, käsittelen kuvan ja tekstin yhteyttä tarkemmin erillisessä luvussa (s. 56).

Semioottiset tasot kietoutuvat toisiinsa, ja on joskus vaikea erottaa, missä vaiheessa merkityksenantoa liutaan esimerkiksi syntaktiselta tasolta semanttiselle. Kun katsoja tulkitsee jonkin viiva- ja värimuodostelman yksiköksi, hän samalla tulee liittäneeksi siihen nimilapun, joka voi pragmaattisen tiedon lisääntyessä edelleen kehittyä kokonaisuksi ”lauseiksi”. Taiteilija lähestyy aihetta kuvitusta toteuttaessaan päinvastaiselta suunnalta: hän joutuu ensin ratkaisemaan pragmaattisen tason

¹⁵Loftus tulkitsi tulosta siten, että sekä verbaalinen että visuaalinen tieto koodataan samaan muistiin.

syntaksi

semantiikka

pragmatiikka

TAITEILIJJA

KATSOJA

Kuva 10. Taiteilija joutuu koodaamaan merkityksiä päinvastaisessa järjestyksessä kuin katsoja: ensin on täsmennettävä pragmaattinen yhteys, sitten mietittävä semanttinen sisältö, ja lopuksi annettava sille visuaalinen muoto.

(mihin kontekstiin kuvitus tulee), sitten semanttisen tason (mitä sisältöjä kuvassa on) ja sitten antamaan sille syntaktisen ilmaisun (mitä värejä, missä, miten). Vastaanottaja näkee ensin syntaksin (mitä paperilla tai aukeamalla on) ja etenee sitten semanttiseen ja lopulta pragmaattiseen tulkintaan (kuva 10). Hänen tiedonhaussa on sekä bottom-up- että top down- piirteitä; muuten katsetta siirreltäisiin sattumanvaraisesti tai pelkästään sen mukaan, mitä ihminen olettaa näkevänsä (Kosslyn 1996).

Kuvan funktiot

Olen liseniaatintyössäni (Hatva 1992, 121) määritellyt kuvan tehtäviä nopeisiin ”pinnallisiin” havaintoihin ja tiedollisiin funktioihin perustuviin: painotukseen, esteettiseen vaikutelmaan, dokumentointiin, orientointiin ja symbolina toimimiseen tähtääviin. Kaksi ensimmäistä tulkitsin jo ennen tiedollista käsittelyä vaikuttaviksi kuvan tehtäviksi, ja kolme viimeistä kuvan tiedollisiksi tehtäviksi. Kaikissa kuvissa yleensä esiintyy kaikkia näitä eri tavoin painottuneena. Kuvan funktiot ovat siis:

-Painotus, joka kiinnittää huomion ja ohjaa katsetta osin tiedostamattomastikin. Siihen vaikuttavat mm. kuvan rakenne, koko, sijainti, sommittelu, värillisyyys ja erikoisuus. Kuva voi olla lähes huomaamaton tai erottua ensimmäisenä näkökentässä.

-Esteettisyys, joka suuntaa mielenkiintoa ja luo elämyksiä. Esteettisyyttä voi arvioida kokemuksena akselilla erittäin miellyttävä - erittäin epämiellyttävä. Subjektiiivisuudesta huolimatta ihmisillä on kuitenkin esteettisyydestä yhteisiä käsityksiä, jotka ehkä opitaan hyvin varhain kulttuurissa, vain perustelut vaihtelevat (ks. Hatva 1993, s. 76-78).

-Dokumentoituus, jossa kuvan ja tekstin vastaavuus sitoo käsitteitä todellisuuteen; mutta ei välttämättä ole totta. Täydellisimmillään dokumentoiva kuva denotoi tekstiä täysin, eikä kuvassa ole mitään, mitä ei olisi tekstissä. Myöskään tekstissä ei ole mitään mitä ei näkyisi kuvassa. Esimerkiksi sana ”sitruunankeltainen” ja värinäyte siitä ovat hyvin dokumentoiva kuvan ja tekstin suhde. (On kuitenkin muistettava, että kuvan ominaisesta luonteesta johtuu, että se aina konkreettisesti kertoo usein enemmän ja täsmällisemmin kuin teksti: esimerkiksi henkilön nimi ja passikuva, jossa nähdään myös henkilöön kuuluvia ominaisuuksia kuten tukan väri ja pituus, kasvojen muoto jne.)

-**Orientoivuus**, joka tuo visuaalista lisäinformaatiota ja perehdyttää aiheeseen omalla ”kielellään”. Jos tekstiä ei ymmärrä ilman kuvaa, kuvan rooli on todennäköisesti hyvin ratkaiseva.

-**Symbolisuus**, joka pakkaa tietoa sopimuksenvaraisesti ja tehokkaasti -jos merkitys muistetaan. Jos kuvaa on mahdotonta tulkita ilman merkityksen aukaisevaa tekstiä tai sopimusta, sen sisältö on hyvin symbolinen, kuten esimerkiksi liikemerkki saattaa olla.

Kaksi ensimmäistä kuvan tehtävää ovat tekstistä riippumattomia, kolme viimeistä määrittyvät suhteessa tekstiin. Olen nimittänyt jälkimmäisiä tiedollisiksi ominaisuuksiksi. Ne ovat luonteeltaan pragmaattisia ja kuvasuunnittelu alkaakin kontekstin määrittelystä: millaiseen mediaan, tilanteeseen, ja tarkoitukseen kuvaa käytetään. Sen jälkeen määritellään kuvan semanttinen sisältö: mitä kuva tulee sisältämään. Viimeksi kuvitus saa syntaktisen muodon: kuvitustavan, värit ja tyylin. Niiden pohjalta määräytyy painotus ja esteettinen vaikutelma.

KUVAN JA TEKSTIN SUHTEESTA

Ihmisen havaitseminen on luonnostaan moniaistista, ja kaikkien kokemusten representaatiot ovat kunkin median rajoitusten ja mahdollisuuksien mukaiset. Sinänsä joustava puhekieli ei kykene ilmaisemaan kaikkia kokemuksia, esimerkiksi tuoksua tai kosketusta. Semiotiikan kentässä on erilaisia näkemyksiä aistikanavista: jotkut (esim. Hjeltslev) esittävät, että kieli on semiotiikkaa johon kaikki muut semiotiikat voidaan kääntää, kun taas jotkut olettavat, etteivät kanavat ole ”synonyymisiä”. (Chandler 2002, 3) Tämä tutkimukseni nojaa ajatukseen, että visuaalinen modali-teetti voi ilmaista visuaalista sisältöä tavalla, johon muut aistikanavat eivät kykene.

Denis käsittelee kuvan ja sanan eroja ilmaisun välineinä. Ensiksikin kuvallinen esitys tekee mahdolliseksi esittää koko sen sisältämän informaation samalla kertaa, (vaikkakin sitä tarkastellaan sarjallisesti), kun taas verbaalinen informaatio on perusluonteeltaan sarjallista. Kahta lausetta ei voi lukea tai puhua samanaikaisesti, vaan ne luetaan peräkkäin, tosin tulevaa ennakkoiden. Toiseksi visuaaliset esitykset näyttävät suoraan sisältönsä, kun taas kirjoitettu teksti vaatii objektien koodauksen ja muuntamisen symbolien ketjuksi (kieleksi). Kolmanneksi, kuvallisen esityksen spatiaaliset suhteet sen muihin osiin ovat nähtävillä heti, kun taas verbaalinen kuvaus jättää paljon arvailun varaan. Lisäksi kuvitus näyttää asian sellaisenaan, kun teksti puolestaan saattaa painottaa jotakin kohtaa retorisesti¹⁶. (Denis 2000, 216-217) Näiden kahden kanavan yhdistäminen mahdollistaa laajemman tiedonvälityksen. Kun kuvaan liitetään teksti, kuvan sisältö selkiytyy ja verbaalinen teksti puolestaan tulee parhaimmillaan konkreettisemmaksi.

Levie & Levie arvelevat, että erillinen kuvamuisti on olemassa, mutta se harvoin toimii irrallaan verbaalisesta muistista: vain silloin, kun haetaan ei-verbaalista tietoa (1975, 94). Verbaalisen toistoteorian mukaan ihmisillä on taipumus spontaanisti koodata kuvia uudelleen verbaaliseen muotoon. Eri mieltä ollaan siitä, onko tämä pelkästään hyväksi tarkalle kuvalliselle muistamiselle. (Cornoldi 1996) Paivion mukaan kaksi koodia antaa enemmän mahdollisuuksia mieleenpalautukselle kuin yksi. Kuvan nimeäminen vie enemmän aikaa kuin vastaavan sanan lukeminen. Kuvien verbaalinen koodaaminen taas on helpompaa kuin konkreettisten sanojen kuvittaminen mielikuvituksessa. Kuvat herättävät paljon enemmän verbaalista tekstiä kuin sanat. Verbaalinen elaboraatio (työstäminen) parantaa kuvaärsykkeeseen muistamista. Kuvat, joiden yhteydessä on valmiit ”nimilaput”, kaksoiskoodataan todennäköisemmin kuin nimetömät, tai sitten edellisten nimet ovat jotenkin paremmin saatavilla muistista. Paivion kaksoiskoodaukseen liittyvät tutkimukset osoittavat,

¹⁶Tästä olen hieman eri mieltä: kyllä kuvallisessa ilmaisussakin voidaan painottaa jotakin kohtaa esimerkiksi käyttämällä poikkeavia värejä tai esittämällä jokin kohta erityisen tarkasti ja detaljoidusti, häivyttäen toisia.

että kuva, jota seuraa tai edeltää sen nimi, lisää käsitteen verbaalista mieleenpalautusta, kun taas pelkästään kuvan tai nimen mekaaninen toisto ei sitä tee. (Paivio 1991)

Paivion mukaan suurin todennäköisyys on, että

- 1 Kuvat koodataan mielikuviksi ja painetut sanat verbaalisesti.
- 2 Kuvat koodataan verbaalisesti.
- 3 Konkreettiset sanat kuvitellaan mielikuvina.
- 4 Abstraktit sanat kuvitellaan mielikuvina.

Kaksoiskoodauksen mahdollisuus on siis suurinta kuvilla, sitten konkreettisilla ”kuviteltavilla” sanoilla ja viimeksi abstrakteilla sanoilla. Listausrjestyks on saatu reaktioaikakokeiden perusteella. (1991, 77)

Useimmat kuvat eivät ole niin yksinkertaisia, että niitä voisi luonnehtia yhdellä tai kahdella sanalla. Kuvat ovat polyseemisiä (monimerkisiä) ”tekstejä”, jotka voivat sisältää kokonaisia kertomuksia. (ks. s.40)

Paivio ei (1991) myöskään erikseen pohdi, mitä tapahtuu abstrakteille kuville, mutta edellä esitettyjen havaitsemisteorioiden mukaisesti voisi olettaa, että sellaisetkin kuvat liitetään jotenkin kontekstiinsa, esimerkiksi episodimuistin avulla. Abstrakti kuva voi lisäksi herättää tunteita väriensä tai muotojensa kautta, tai assosiaatioita jotka liittyvät siihen yhdistettyyn tekstiin. Samoin ehdollistetaan esimerkiksi liikemerkkejä ja tunteita yritysgraafiikassa. (Baddeley 1994, 219)

”Mitä tapahtuu sitten, kun kuva ei enää ole näkyvässä? Loppuuko prosessointi siihen paikkaan?” pohtivat Wiseman, MacLeod ja Lootsteen (1985, 588). Aikaisemmat tutkimukset lähtivät siitä, että kuvia prosessoidaan juuri se aika kuin niitä havaitaan. Tversky ja Sherman (1975) huomasivat, että prosessointi jatkuu, sillä muistitulokset paranevat katseluajan pidetessä ja silloin, kun kuvan katselun jälkeen on viive ennen seuraavaa kuvaa (kokeellisessa tilanteessa). Nimenomaan kuvaa, ei sen verbaalista tulkintaa, käsitellään mielessä, totesivat Graefe ja Watkins (1980), sillä myös mitään merkitsemättömien kuvioiden, joita oli mahdoton koodata verbaaliseen muotoon, tunnistus parani viiveen vaikutuksesta. (ks. myös Cermac 1971)

Wisemanin kokeessa henkilöt tutkivat valokuvia joko sinällään tai verbaalisella lisätiedolla jälkeenpäin tarkennettuna, jolloin muistitulos parani. (Wiseman et al. 1985) Pezdekin mukaan vain relevantti tieto auttoi muistamista, mutta kuvaan epäsoveluva tieto unohdettiin (1997). Myös Loftuksen kokeissa jälkikäteen annettu verbaalinen informaatio paransi tunnistusta silloin, kun annettu tieto oli kuvan sisällön mukaista. Jos se oli sisällön vastaista, se heikensi tunnistusta. (Loftus et al 1979)

Verbaalisesta informaatiosta on Cornoldin mukaan hyötyä, koska se pelkistää tai integroi kuvan sisältöä. Tunnistus parani verbaalisen informaation ansiosta vain silloin, kun kohde ja samaan aikaan näytetty häirintäkuva eivät muistuttaneet toisiaan, ja lisäinformaatio auttoi erottelemaan paremmin dataa. Cornoldi huomauttaa, että silloin kun tarvitaan nimenomaan visuaalista analyysiä, ja verbaalinen informaatio on vain

käännös visuaalisesta kohteesta - ei siis lisätietoa- verbaalinen koodaaminen voikin häiritä suoritusta. Teksti saattaa häiritä visuaalisen informaation käsittelyä siten, että jälkikäteen annettu verbaalinen tieto voi heikentää tai estää alkuperäisen muistikuvan mieleenpalautusta. (Cornoldi 1996)

Kuvat koodataan eri tavalla riippuen odotuksista. Kun koehenkilöt ennalta tiesivät, odotettiin heiltä vapaata palautusta vai kuvien tunnistamista, he koodasivat kuvia paremmin vastaamaan tarkoitustaan. Pääsy sekä semanttiseen että visuaaliseen muistiin on mahdollista, mutta kun tarvitaan nimenomaan tunnistusta, visuaalinen koodi on nopeampi. (Tversky 1973). Tosin tutkimuksessani on tarkoituksena spontaaniin aineiston lukemiseen ja omaksumiseen liittyvän tapahtuman tutkiminen; tutkimuskohteena ei siis ole pelkkä tunnistaminen tai odotuksiin perustuvan ”pänttäämillä” saavutetun ”osaamisen” mittaaminen.

Niin Paivion kuin monet muutkin kokeet on kuitenkin tehty yksittäisillä sanoilla. Useissa niistä on lisäksi tutkittu vain tunnistamista, joten niiden perusteella on liian yksioikoista vetää johtopäätöksiä kokonaisten asiakokonaisuuksien ymmärtämisestä kuvan ja tekstin avulla. Voidaan tietenkin olettaa, että tunnistaminen on jonkinlainen edellytys muistamiselle ja ymmärtämiselle.

Barthesin mukaan vasta kuvateksti koodaa [valo]kuvan merkityksen. (1961, ks. Lintunen 1984). Kuvateksteillä voi olla suuri merkitys katselua ohjaavana tekijänä. Tämän on osoittanut havainnollisesti Yarus (1967), joka tutki taidekuvan (esimerkiksi Repinin ”Yllätysvieras”) aiheuttamia katseenratoja erilaisten instruktoiden mukaan. Silmänliikkeet riippuivat selvästi siitä, millaisiin kuvan piirteisiin kehoitettiin kiinnittämään huomiota. Esimerkiksi ”Arvioi perheen taloudellista asemaa”-ohje tuotti hyvin erilaisen katseenradan kuin instruktio ”Minkä ikäisiä henkilöt olivat?” Vapaassa katselussa huomio kiinnittyi ensin isoimpina kuvatuihin (lähempänä oleviin) ja keskellä oleviin henkilöihin, minkä Yarus tulkitsee taiteilijan keinoksi painottaa olennaista.

Mikkosen mukaan kuvan ja sanan ero on niiden tehtävissä. Molemmat luovat merkityksiä, mutta käyttötapa määrittää, korostuuko visuaalisuus vai verbaalisuus. (2005, 16) Sanat tarjoavat näkökulman kuviin. Kuva ja sana ohjaavat toisiinsa ja täyttävät toistensa aukot merkitystä tuottavassa ketjussa. (Mikkonen 2005, 377) Kuvat tapahtuvat tässä ja nyt, siksi niitä pitää selittää.

Kuvat voivat auttaa tekstin tulkinnessa ja muistamisessa. Kosslyn viittaa Levien ja Lenzin tutkimukseen (1982), jossa 46 koetta tehtiin kuvilla ja ilman, ja 45:ssä niistä kuvat auttoivat joko muistamisessa tai ymmärtämisessä. Maksimaalisen hyödyn saa, kun näyttää kuvia ennen tekstiä, koska kuva auttaa organisoimaan tekstiä ja toisaalta itsenäisesti tekstiä mielessään visualisoidessaan lukija ei ehkä päätyisi samanlaiseen mielikuvaan. Todella epärelevantteilla kuvilla ei ollut kuin 5 % parantava vaikutus, kun edes vähän asiaan liittyvilläkin saatiin 25% parannus ver-

rattuna pelkkään tekstiin. Pelkkänä koristeena kuvitus saattaa kuitenkin johtaa suoritukseen, jossa tulos on huonompi kuin ilman kuvia.

Kuvat ilman tekstiä ovat ikäänkuin asiayhteydestään irroitettuja ja joudutaan tulkitsemaan henkilökohtaisella semanttisella tasolla, tai asiayhteyttä voidaan hakea jutun otsikosta, muusta tekstistä tai muista kuvista. Kulttuurilliset seikat ja oma kokemus pääsevät vaikuttamaan voimakkaasti tällaisiin kuviin. Piirroksen yksityiskohdat, kuten erilaiset vaatteet, saattavat herättää väriä konnotaatioita. (ks. Goldsmith 357-9)

Goldsmith korostaa, että paras kuvan ja tekstin suhde ei aina ole ”paralleeli”, vaan täydentävä. Kuvan ja tekstin tasapaino voidaan saavuttaa kertomalla kullekin viestintäkeinolle ominaisella tavalla eri asioita aiheesta. Tekstin kuvitettavuus vaihtelee myöskin¹⁷. (Goldsmith 353-355). Samoin pitäisi ottaa huomioon kohderyhmän kyky tulkita kuvaa (Goldsmith 1094, 395). Tieteenkään käsitteet eivät koskaan ole pelkästään verbaalisia. Ne ovat semioottisia koosteita eri aistikanavilla. (Lemke teoksessa Martin ja Veel 1999)

Goldsmithin mainitsema paralleeli tekstin ja kuvan kerronta vastaa määritelmäni dokumentoivasta kuvasta, jonka olen määritellyt yhtenä mahdollisena kuvan ja tekstin suhteena lisensiaatintyössäni (Hatva 1992, ks. s. 54). Koska kuvan funktiot määräytyvät kuvan ja sanan suhteesta, sillä on suuri vaikutus kuvan pragmaattiseen merkitykseen. Muuttamalla tekstiä voidaan saada esiin erilaisia kuvan käytön funktioita. Huonon kuvituksen voi pelastaa kirjoittamalla siihen sopiva kuvateksti. (Hatva 1993, 110)

¹⁷Esimerkiksi Brattin kokeessa (1979) pyrittiin kehittämään kuvallisia lääkkeiden käyttöohjeita lukutaidottomille ihmisille. Kuvitusvaikeuksia tuotti muun muassa lause: ”Heitetään pois neljän viikon kuluttua.”

KUVITTAMISESTA

Taiteellisen tuotannon aihepiiriä on muutamia poikkeuksia lukuunottamatta (esimerkiksi Gombrich 1968, Arnheim 1969, Kuuva 2007) lähestytty perinteisesti taidehistorian traditiolla: eri taiteilijoiden elämänkertoina, tyyliisuuntausten historiana tai taidefilosofiana. Vasta viime aikoina on tutkittu itse prosessia, jolla kuvituksia ”luodaan”: mitä tapahtuu, kun taiteilija ryhtyy suunnittelemaan aihettaan ja lopulta ”tulostaa” sen paperille. Entä miten vastaanottaja luo siitä tulkinnan? Molemmissa prosesseissa tapahtuu luovaa uudelleenmuokkausta, jonka lopputuloksena on katsojan ymmärrys näkemästään.

Kosslyn (1999, 94) selittää kuvituksen asemaa ajattelussa muun muassa siten, että onnistuneet kuvitukset helpottavat muistin rajoituksia tarjoamalla ikonisen tai metaforisen ”työkalun”, jonka välityksellä voidaan tarkastella, yhteisesti keskustella ja muunnella merkityksiä. Piirroksia on joskus pidetty mielikuvien ulkoistuksina. Kosslynin mukaan ne sekä ovat sitä että eivät. (ks. s. 36)

Eri kuvitustapojen ja tyylien vaikutusta on tutkittu ja vertailtu melko vähän; tehtävä onkin vaikea, sillä muuttujia on paljon ja niitä on vaikea kontrolloida. Taiteilijan ”käsiala” on yksi niistä. Kuvittaminen ei kuitenkaan ole pelkkää piirustustaitoa. Kuvitettavan tekstin luonne asettaa erilaisia lähtöasetuksia, samoin oletettu tavoite. Taiteilijan tulkintaa ohjaavat myös taidehistorian aikana kehittyneet kulttuuriset sopimukset (Gombrich 1968).

Mietittäväksi asettuu koko representaation käsite, jota on käytetty lukuisissa eri merkityksissä. Representaatio (esitys, ilmentymä) on tässä tutkimuksessa yleissana. Sen esiintyminä voivat olla käsitteelliset (hermosoluihin tallentuneet) syvärepresentaatiot, niistä (visuaalisina ja muina) mielikuvina ilmenevät muistiperäiset tai aistiperäiset representaatiot ja vielä niistä tulostetut (piirretyt, maalatut, valokuvatut jne.) konkreettiset kuvaesityksetkin. ”Näköisyyden” määrä riippuu siitä, käytetäänkö ”tulostuksessa” depiktiivistä (pisteestä pisteeseen) kuvausta vai muita kuvattavan kohteen ominaisuuksia lähtökohtana (esim. määrä, laatu diagrammeissa). Kuvitustapa ilmenee teoksessa syntaktisella tasolla kaksiulotteisena kuvituksena (piirroksena, maalauksena tai valokuvana), jota on yleensä edeltänyt kuvittajan (ja joskus työryhmän) semanttinen ja pragmaattinen, sisällön ja tilanteen huomioiva päätöksenteko.

Mielen representaatioissa on Saariluoman mukaan (2005) paljon sellaista, mitä emme näe havaittavassa (*perceivable*) kohteessa. Tämä erottaa havainnon (*perception*) ja mielteen (*apperception*), joka yhdistää tietoiset ja tiedostamattomat käsitykset. Apperseptio on ”jonkin ymmärtä mistä jonakin”, merkityksen antamista. Esimerkiksi vieraan kielen voi kuulla, muttei ymmärtää.

Hän kirjoittaa varsinaisesti käyttöliittymän suunnittelusta, mutta tietoa voi soveltaa myös visualisointiin, jota hän itsekin käyttää välillä esimerkkinä. Sisältö on muotoilun tärkein lähtökohta. Visualisoinnin käsit-

täminen pelkkänä kuvallisena, havaintoon liittyvänä asiana on Saari-
luoman mukaan väärä yksinkertaistus. Visualisointi on tärkeää siksi,
että se parantaa käsitteellistä kommunikaatiota. Varsinkin ei-havaittavat
(*non-perceivable*) asiat (kuten väestömäärät tai lämpötilat) voi tehdä
ymmärrettäväksi visualisoimalla –ja apperceptio-luonteestaan riippu-
matta näkyväksi. Hyvä suunnittelu huomioi katsojan kapasiteetin, tunteet
ja mentaaliset sisällöt. Designia voidaan suunnitella silmälläpitäen tietyn-
tyyppistä persoonallisuutta. (Saariluoma, 2005, 77-78)

Teos edellyttää viestintätapahtuman, jolle on osoitettavissa sekä lä-
hettäjä että vastaanottaja. Kuten Sihvonen (1984) toteaa elokuvasta, ”mo-
lemmat viestintäpoolit ovat kollektiivisia ja kuitenkin samalla yksilö-
keskeisiä: työryhmän ”takana” on ohjaaja, elokuvan tekijä, ja yleisön
”takana” on yksityinen katsoja.” Samoin julkaisussa on usein työryhmä
ja tarkoitetun kohderyhmän takana yksittäinen lukija.

Kuvallisen viestin lähettäjä ei koskaan voi olla varma, että hänen
sanomansa tulee tulkituksi intention mukaisesti. Ensinnäkin julkaisu-
maailma jo sinänsä sisältää visuaalisia järjestyksiä, jossa kulttuuriset
normit muokkaavat katsomista (Seppänen 2002). Katselutilanne ja kat-
sojan mieliala voivat vaikuttaa lopputulokseen. Tulkitsijan koko perso-
ona, hänen tapansa ottaa tietoa vastaan ja tulkita kuvaa vaikuttavat
muovautuvaan merkitykseen. Kysymys ei ole kuitenkaan vain siitä, mi-
ten asioita havaitaan, vaan myös siitä, minkälaisista kommunikaatiojär-
jestelmistä on kyse (Kupiainen 2007, 42). Lukija osaa tunnistaa genren,
joka on tiedostamattoman oppimisen pohjalta muodostunut käsitys
lajityypistä. Sen pohjalta tehdään arvioita muun muassa todellisuusar-
vosta: onko julkaisu faktaa vai fiktiota. (Chandler 2000).

Kuvan sisällön tulkinta on kaksinkertaisen tulkintaprosessin tulos:
ensin kuvittaja koodaa viestin omista lähtökohdistaan, sitten katsoja
koodaa sen oman tietotaustansa ja strategiansa mukaisesti tulkinaksi.

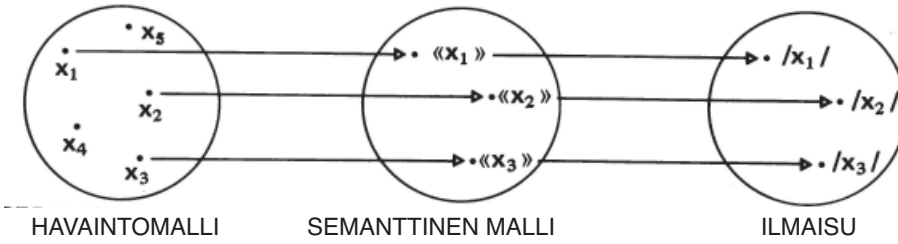
Kuvitustyyli

Taidehistoriallisia tyylejä pohtinut Altti Kuusamo toteaa esittävästä ja
ei-esittävästä kuvista ensinnäkin, että representaation monista määri-
telmistä jotkut korostavat mentaalirepresentaatiota, jotkut kuvallista.
Representaatio voidaan Kuusamon mukaan määritellä sopimuksenvarai-
seksi vastinnusten systeemiksi, joka sisältää signifikaation eli merkityk-
senmuodostumisen prosesseja. Tässä konstruktiossa, joka perustuu
merkkifunktioon (symbolifunktioon), viittaussuhde merkin ulkopuolelle
on vain yksi sen funktioista. Näin esittävien ja ei-esittävien kuvien
välinen epäselvä raja tulee ymmärrettäväksi: kaikki kuvat ovat represen-
taatioita merkeistä. (Kuusamo 1996, 43)

Econ mukaan (1979, 272) silloin, kun kuvittaja jäljittelee todellisuutta
visuaalisesti ”kopioiden”, kuten mallista piirrettäessä (kuva 11), on jo
kyse jonkinasteisesta luovasta toiminnasta. Kun taiteilija luo pelkistä
mielikuvistaan ja uusia koodaustapoja ehdottaen (kuten pointillismissa

Abstrahoimalla kartoittaminen

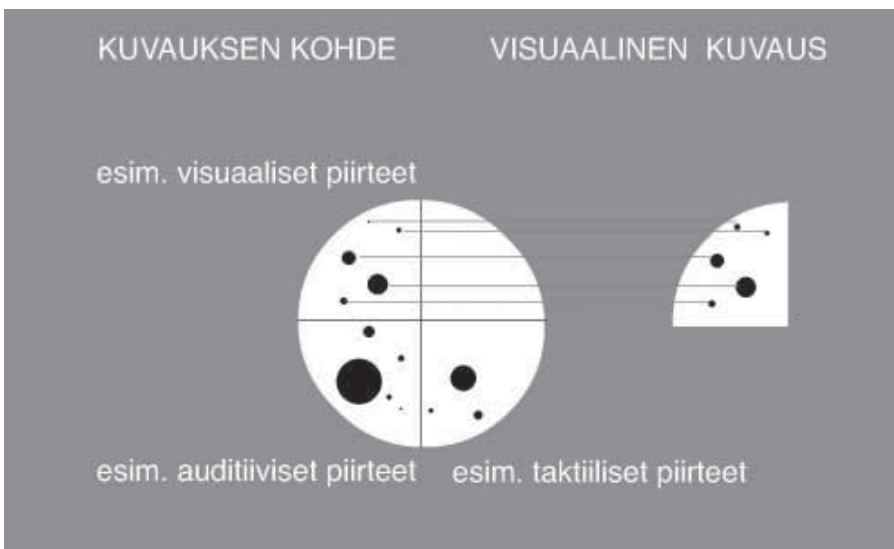
Samanlaisuuden perusteella kartoittaminen



Kuva 11. Transformaatio Econ (1979) mukaan. Havaintomallin piirteistä x abstrahoidaan valikoiden semanttinen malli, joka siirretään samanlaisuuden perusteella ilmaisuksi. Koodaus havaittavasta mallista kuvalliseksi tapahtuu siis muodostamalla ensin semanttinen malli, joka edelleen kartoitetaan jäljittelemällä mielikuvaa paperille. "Näköisyys" riippuu piirtäjän tarkkuudesta havainnoida kohdetta ja toisaalta valinnoista, joilla hän kuvaa kohdettaan.

aikoinaan), on jo kyse esteettisestä toiminnasta ja normeja rikkovasta keksinnöstä: taiteilija muodostaa uuden ilmaisutavan valikoimalla tiettyjä piirteitä ja esittämiskonventioita kokonaan uudelleenlaisiksi ilmaisuksi. Silloin voidaan puhua esteettisestä käsialasta, joka on taiteilijan oma "tyyli".

Eco esittää myös hypoteesin tavasta, jolla taiteilija välittää mielikuvansa omassa työssään. Hän jakaa kuvaustavan eriasteiset transformaatiot kolmeen ryhmään, joista ensimmäinen on fyysisen tilan kartoitus pisteistä pisteisiin jäljentäen. Toisena tulevat projektiot, jossa merkinnät ilmaisukohteessa vastaavat semanttisen mallin valikoituja pisteitä, jolloin kuvaus voi olla fiktiivinen (vaikkapa lohikäärme). Kolmantena tulevat graafiset esitykset ja kartat, joissa ilmaisu ei vastaa projisoituja pisteitä, vaan sopimuksenvaraisesti sisältöä. (Eco 1979, 255-258)



Kuva 12. Kuvaus kohteesta, jonka joitakin visuaalisia piireitä on valittu ilmaisuun.

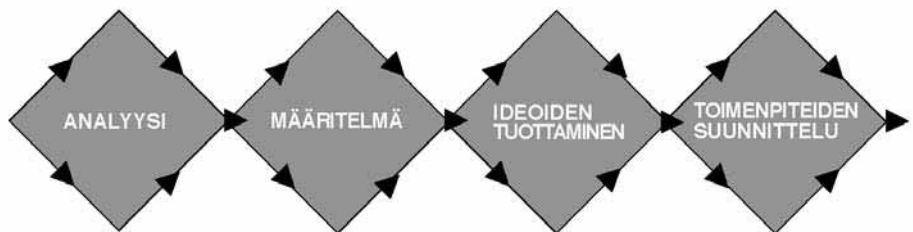
Mikä tahansa näistä ”sopimuksenvaraisista” ilmaisutavoista voidaan valita tukemaan sisällön välittämistä (kuva 12), vaikka usein taiteilijalle näyttää kehittyvän ”oma tyyli”, tapa poimia kohteen ominaisuuksia ilmaisuunsa. Vastaanottaja voi oppia tunnistamaan taiteilijan esteettisen käsialan. Eco toteaaakin, että kaupallistumisen ilmenemänä on havaittavissa standartoitumista ja tällä tavoin vähitellen menetään luova ”*surplus of expression*”, taideteoksen selittämätön lisä.

Kuvitustyylillä ymmärrän tässä tutkimuksessa enemmänkin yksittäisen kuvittajan tapaa esittää sanottavaansa. Erona taidekuvaan on se, että käyttötaiteilija ilmentää usein kuvituksessaan jonkun toisen (esimerkiksi työn tilaajan) sanomaa. Kuvalla on viestinnällinen tarkoitus, jonka taiteilija pukee itselleen ominaisella tai tilaajan kanssa sovitulla tavalla visuaaliseen muotoon, johon saattavat vaikuttaa jossakin määrin myös Kuusamon (1996) mainitsevat kunkin aikakauden episteemit ja ”ismit”, mutta enimmäkseen ne muotoutuvat käyttökuvan omista perinteistä ja muodeista käsin. Kuvittajan on myös osattava muuntaa tyyliään työn luonteen mukaisesti.

Kuvittajan luova työ

Golemanin mukaan (1995) kaikki lahjakkuudet ovat tehneet valtavasti työtä uransa eteen. Taiteelliseen nerouteen ei enää usko juuri kukaan, vaan suoritustavoitteeseen tarvitaan sopiva motivaatio ja keskittyneisyys. Luovuuden perimmäinen kriteeri on sosiaalinen (Chikszentmihaly, 1996). Pitkään yhdessä työskennelleiden ryhmän jäsenten välillä siirtyy hiljaista tietoa, joka osittain perustuu intuitioon (Koivunen 1997). Käyttökuvan tekijä on jäsen tiimissä, jonka työprosessi noudattaa luovan prosessin vaiheita: valmistautuminen, ratkaisuyritykset, hautumisvaihe, oivallus ja todentaminen (Tuomivaara et al 2005). Luovaan työhön sisältyy niin ahdistusta kuin nautintoakin (Andersson 2003, Koski 2001), mutta luovaan ongelmanratkaisuun tarvitaan sekä divergenttiä ajattelua että konvergenttiä harkintaa (O’Dell 2001, kuva 13).

DIVERGENTIT VAIHEET



KONVERGENTIT VAIHEET

Kuva 13. Luovan ongelmanratkaisun vaiheita O’Delliä mukaillen. Tilanne analysoidaan ja määritellään, jonka jälkeen ideoidaan runsaasti ehdokkaita ja lopulta tuotetaan ratkaisumalli, jonka pohjalta edetään. Jokainen vaihe sisältää sekä divergenttiä ”irroittelevaa” että konvergenttiä arviointia ongelman ratkaisussa.

Saariluoman mukaan (2005) vapaa luovuus ei voi kieltää luonnolakeja tai järkeä. Siksi ideat pitää kytkeä tietoon. Näin voidaan ennakoida [käyttöliittymän] suunnitteluriskejä. Luovuus liitetään usein vapaaseen assosiaatioon. Aivoriihi (*brainstorm*) on tyypillisesti divergentin luovuuden esimerkki. Se ei kuitenkaan aina johda hyvään ratkaisuun, mistä syystä Saariluoma on rakentanut konvergentin perusanalyysin, jossa analysoidaan olemassaolevien esimerkkien näkyviä (*perceivable*) ja näkymättömiä (*non-perceivable*) piirteitä ja rekonstruoidaan niitä. Tärkeää on löytää ongelma, joka sitten ratkaistaan. Luovuus on tällöin enemmänkin analyttistä ajattelua kuin vapaata assosiaatiota. (ibid, 79-80) Saariluoma painottaa, että tunteet välittävät tietoa omista tarpeista, joten niillä on läheinen yhteys asian tärkeyteen katsojalle ja sitä kautta motivaatioon. Design voi epäonnistua, jos muotoilija ei tätä ymmärrä. (Saariluoma 2005)

Luovaan ratkaisuun liittyy uutuus, mielikuvitus, kekseliäisyys, mutta myös sopivuus ja hyödyllisyys (Koski 2002). Kahta viimeistä kriteeriä ei yleensä liitetä vapaan taiteen artefaktiin, mikä erottaa taidekuvan ja käyttökuvan toisistaan, samoin kuin käyttökuvan intentio. Kuvituksen kentässä vapaus käyttää mielikuvitusta vaihtelee tehtävän mukaan: fiktiivisestä kertomuksesta tieteiskuvitukseen.

Ylimartimo (1998, 43) puhuu ”informoivan deformaation” tavoista, joilla fiktiiviseen satukuvitukseen siirtyminen ilmaistaan. *”Kuvittaja voi työllään olla myötä- eli kanssakuvittelija: hellästi tukea tai rikastaa kerrontaa. Hän voi laajentua työssään myös reippaaksi ylittai ohirikastajaksi, ”mielikuvittelijaksi”. Tällä ilmauksella tarkoitan kuvittajaa, joka on viehtynyt viemään kuvallisen kerrontansa niin kauas omaan fantasiamaailmaansa, että kuvan yksityiskohdat alkavat elää erillisinä, jopa ristiriitaisina kertomuksina tekstin ulkopuolella. Kun hän tekee itselleen mieleistä kuvitusta, se parhaimmillaan tarjoaa visuaalisia elämyksiä. Pahimmillaan se ristiriitaisuudessaan hämmentää koki- jaansa, joka on saattanut odottaa kuvan ja tekstin dialogilta keskinäistä lojaalisuutta.”* (Ylimartimo, ks. Rättyä ja Raussi 2001, 80)

”Minään itseilmaisun välineenä en kuitenkaan kuvittamista pidä”, toteaa esimerkiksi lukuisia lasten- ja oppikirjoja kuvittanut ammattilainen lastenkulttuurilehdessä. Toisaalta faktakuvitukseen ei ole pelkkiä faktoja: *”Valmis kuva on paljon muutakin kuin piirretty tietoluettelo. Se on kuvittajan omaa kädenjälkeä, asetelmallisia ratkaisuja ja väriharmonioita. Tietopohja asettaa haasteita, muttei rajoita mainittuja valintoja. Ne syntyvät aina vasta tyhjän luonnosarkin äärellä”,* kirjoittaa toinen tietokirjakuvittaja. (Lastenkulttuurilehti Tyyris Tyllerö 2007)

Edelliset lainaukset liittyvät lähinnä niin kutsuttujen ”kuvituskuvioiden” tekemiseen. Myös kaavioissa, kartoissa ja symbolisissa esityksissä voi käyttää taiteellista, luovaa ilmaisua, joskin rajoitetummin. Fiktiivistä kirjallisuutta kuvittaessaan taiteilija on eri tilanteessa kuin kuvittaessaan esimerkiksi tietokirjallisuutta. Molemmissa voi kuitenkin löytää saman

tekstin ja kuvan suhteeseen liittyvän tehtävän pragmaattisen määrittelyn, jonka pohjalta luodaan semanttinen ja syntaktinen toteutus.

Katsojan luova osuus

Katsoja näkee kuvituksen kokonaisuuden osana. Hän huomioi kontekstin ja lajityypin. Genren tunnistaminen auttaa henkilöä sijoittamaan kuvan viitekehukseensä ja auttaa luokittelemaan tietoa (Chandler 2000). Pragmaattinen tieto johdattelee katsomaan kuvaa sisältöinä, jotka kytkeytyvät hänen henkilökohtaisiin kokemuksiinsa laukaisten tunteita ja assosiaatioketjuja. Katsoja saattaa tunnistaa syntaktisen ilmaisun perusteella taiteilijan tyylin, joka vuorostaan liittyy assosiaatioita kuvittajan aikaisempiin töihin. Enemmän kuitenkin sisällön omaksumisessa todennäköisesti vaikuttaa kuvaan liitetty teksti. Lukija etsii merkityksiä ja pyrkii luomaan itselleen ymmärrettäviä selityksiä kokonaisuudesta. Samaa asiaa käsittelee mielestäni Seppänen, joka puhuu visuaalisista järjestyksistä: Valokuvat, elokuvat, mainokset, piirrookset ja televisio-ohjelmat sisältävät vakiintuneita kuvallisen esittämisen tapoja. Väline itsessään sisältää visuaalisia järjestyksiä, kulttuurisia merkityksiä, joiden kautta tulkitsemme viestejä. Järjestykset määräävät myös asioiden esittämistapoja, esimerkiksi sukupuolen tai rodun ilmaisemisessa. Visuaalisia järjestyksiä on sekä kuvallisen esittämisen muodoissa että sisällöissä. Olennaisempia ovat kuitenkin katsetta ja katsomista muokkaavat kulttuuriset normit. (Seppänen 2002, 34-35)

Alan kirjallisuudessa puhutaan yleisesti visuaalisesta lukutaidosta. Oxford English Dictionaryssa määritellään lukutaidon käsite (*“literacy”*) koulutukseen liittyväksi taidoksi, erityisesti luku- ja kirjoitustaidoksi (*“condition in respect to education, especially the ability to read and write”*). Sargent (2003) soveltaa määritelmää media-lukutaitoon ”kykynä käyttää mediaa, analysoida ja käsitellä sitä kriittisesti”. Ofcomissa¹⁸ todetaan sittemmin, ettei media-lukutaidolle ole sovittua määritelmää, mutta yksinkertaisimmillaan se on kykyä käyttää eri medioita ja ymmärtää niiden välittämä informaatio. Lisäksi siihen liittyy kyky kyseenalaistaa ja analysoida, arvottaa ja arvioida informaatiota. Laajemmassa määritelmässä media-lukutaitoisuuteen liitetään myös kyky tuottaa kommunikaatiota sähköisesti. (17.1.2008 Ofcom -verkkosivut)

Henderson (1998, 202) huomauttaa, että visuaalinen lukutaito ei ole universaalia, vaan perustuu pikemminkin kulttuuriin ja kokemukseen, jossa visuaalinen esitys yhteisenä työvälineenä mahdollistaa eri alojen sisäisen kommunikoinnin. Kollektiivinen visuaalinen tieto on sosiaalista konstruktiota. Kupiainen (2007, 42) tuo esiin [J.P. Geen] ajatuksen, että myös lukija vaikuttaa ”merkin tekemiseen” kulloisessakin kontekstissa

¹⁸Ofcom (Office of communications) is the independent regulator and competition authority for the UK communications industries, with responsibilities across television, radio, telecommunications and wireless communications services.

syntyneiden diskurssien kautta. ”Vahva lukutaito” haastaa kielen merkitysjärjestelmiä -myös visuaalisen kielen.

Lukutaidon käsite on Seppäsen sanoin metaforisoitunut ja sillä voidaan viitata monenlaisten taitojen hallintaan. Lukutaidon synonyymiksi Seppänen ehdottaakin tulkintaa (2002, 14). Se rajaa lukutaidon yhdensuuntaiseksi toiminnaksi. Visuaalinen lukutaito on Seppäsen määritelmänä visuaalisten järjestysten tajua ja perusteltujen tulkintojen tekemistä niistä (ibid, 16). Se on kykyä ymmärtää ja eritellä omaa asemaansa osana erilaisia visuaalisia järjestyksiä (ibid, 126). Tämä vastaa kokonaismerkityksen muodostamisessa (semioosissa) pragmaattista analyysiä, jota olen käsitellyt sivulta 52 alkaen.

Katselutaito olisi mielestäni sopiva suomalainen termi, joka sisältää sekä visuaalisuuden että tekee pesäeron niin verbaaliseen lukemiseen kuin ilmaisun tuottamiskykyynkin. Katsoja voi siis tulkita kuvaa riippuen hänen katselutaitonsa kehittyneisyydestä.

Taideteosten kokemista tutkinut Kuuva (2007) selittää väitöskirjassaan prosessia apperception käsitteen kautta: Ihmiset assosioivat taide-teoksiin paljon sellaista, jolle ei ole yksiselitteistä havaittavaa vastinetta kuvissa itsessään. Katsojalle muodostuu mentaalinen representaatio, jossa kuvan sisältämä havaintoinformaatio sulautuu katsojan persoonallisten tietojen ja tunteiden kanssa. (ks. myös Saariluoma s. 56) Kuuvan mukaan katsojat kuvittelevat maalauksiin esimerkiksi ylimääräisiä henkilöhahmoja ja aikaulottuvuuksia, joilla ei ole selkeää vastinetta kuvassa. He myös käyttävät omaa ammattitietoaan apuna kuvan tulkinnaissa, niin että kokemattomat taiteen katsojat (psykologian, informaatiotieteen ja muita akateemisia opiskelijoita ryhmästä riippuen) tulkitsevat kohdetta eri viitekehyksessä kuin kokeneet (taideopiskelijat), jotka käyttävät enemmän implisiittisiä käsitteitä tehtävissään ja listaavat enemmän etenkin positiivisia tunnetermejä.

Kokemukset kuvista poikkeavat siitä, mitä kuvat puhtaasti visuaalisina ärsykkeinä ovat. Kaikki tulkitsijat ”värittivät” taidekuvia aikaisempien tietojensa, elämäkokemustensa ja mielikuvituksensa avulla. Samaa voisi olettaa tapahtuvan myös käyttökuvan yhteydessä. ”Lähestymistapaa on mahdollista hyödyntää paitsi taiteen kokemista tutkittaessa, myös analysoitaessa kokemuksiamme muista arjen visuaalisista esineistä ja ilmiöistä”, Kuuva pohtii.

Sisältölähtöisen tutkimuksen näkökulmasta visuaalisen ärsykkeen läsnäolo on vasta lähtökohta. Nähdyn mieltäminen (*apperception*) muokkaa mentaalisia representaatioita ja mahdollistaa taiteen kokemisen. Työn arviointi liittyy havaintoinformaation säilömuistin kognitiiviseen ja emotionaaliseen sisältöön. Katsoja rakentaa merkityksellisiä yhteyksiä visuaalisten elementtien välille mielikuvituksen, jonakin näkemisen ja empaattisen tulkinnan (*appraisal*) avulla. (Kuuva 2007, 103)

Kuuvan mukaan on tärkeää myös tutkia rekonstruktiota, ajattelua ja konstruointia.¹⁹ Kaikki nämä osatoiminnot voivat vaikuttaa visuaalisen

taiteen emotionaaliseen kokemiseen. Se on siis monimutkainen kognitiivisten ja emotionaalisten prosessien sekoitus, jossa molempien vuorovaikutukseen suhteessa ärsykkeen piirteisiin on kiinnitettävä huomiota. Kun katsoja näkee kuvan ”jonakin”, hän rakentaa mentaalisia representatioita vuorovaikutuksessa taideteoksen visuaalisten elementtien ja käsitteiden välillä. Eksplisiittisille sisällöille on vastine kuvassa, mutta implisiittiset sisällöt pohjautuvat aikaisempaan kokemukseemme. (Kuuva 2007)

Eksplisiittinen informaatio vastaa semiotiikassa juuri syntaktista tasoa, implisiittinen sisältö on semanttista luonteeltaan. (Lisäksi esimerkiksi taidehalliin astuessaan henkilö huomioi pragmaattiset asetukset: liikutaan institutionaalisen taiteen alueella. Joskus taideteoksilla on myös nimet, jotka suuntaavat semanttista tulkintaa.) Kuuva kirjoittaa, että ”havaitsemisen käsitteen varaan rakentunut teoreettinen kieli on riittämätön puhuttaessa visuaalisen taiteen kokemisesta” (ks. Kuvan suomenkielistä yhteenvetoa) ja ehdottaa apperception käsitteen käyttöä sen selkiyttämiseen. Ilmeisesti hän käsittää havaitsemisen vain bottom-up-prosessointiin liittyvänä toimintona. Itse sisällytän top-down-prosessit havaitsemiseen, koska ne useimpien kognitioteorioiden mukaan todennäköisesti ohjaavat katselua alusta alkaen. (vrt. s. 31-34)

Cupchik ja Gebotys (1990) ovat esittäneet ajatuksen, että mielenkiintoisuuden arviot pohjaavat kognitiivisiin prosesseihin, mutta miellyttävyysarvioilla on emotionaalinen perusta. Kokemattomat taiteen katselijat etsivät tunnistettavia sisältöjä ja jättävät visuaaliset keinot vähemmälle huomiolle (1988). Vapaan taiteen tutkimuksia ei voi suoraan soveltaa, sillä käyttökuvin toteutus huomataan usein vasta silloin, kun se on kömpelöä –joskin esteettisyyden kriteerit ovat osittain samoja.

Esteettisyys on Kinnusen²⁰ mukaan tunnetermi, jonka perustelut yksilö itse päättää. Olennaista on emootio ja maailmankuva, joka voi kehittyä ja muuttua eri aikakausina ja eri yksilöillä. (1990, 85-107) Esteettinen kokemus on emootio, joka perustellaan esteettisin termein. Kaunis ja ruma ovat emootion kriteereitä, ja tarkennukset tehdään esteettisten käsitteiden ja tilanteen pohjalta. (Kinnunen 2000, 251)

”Kaunis ja ruma ovat esteettisiä käsitteitä. Muun muassa niiden avulla ilmaistaan esteettinen arvotus. On useita muitakin esteettisiä

¹⁹Rekonstruktioilla Kuuva tarkoittaa siirtymistä välittömästä mentaalisesta representatiosta uuteen, ajattelu taas kontrolloi vertailua ja vaihtoehtoisten mielikuvien valintaa, ja konstruktio puolestaan integroi suurempia ryhmiä kokonaisuudeksi.

²⁰Kinnunen (2000) tekee pesäeron käyttötaiteeseen: mitä parempi design, sitä käyttökelpoisempi tuote. Hän kritisoi ”soveltavaa estetiikkaa” siitä, että se ei ole estetiikkaa ja kysyy, mitä oikein sovelletaan. Muotoilussa ja muodin luomisessa noudatetaan normeja. Työn loppusalaus on kuitenkin esteettinen vain tilanteessa, jossa valintaa ei voi ratkaista hyöty, tieto, rehellisyys, eikä oikeus tai vääryys. Estetiikka on ollut merkittävä ohjenuora jo käsityöläisyhteisössä, mutta puulusikka ei ole kaunis siksi että sillä on hyvä syödä. Valinnat heijastavat sosiaalisia järjestyksiä, ja ”estetiikka antaa tarkan paikan kullekin oliolle moniulotteisessa kartassa, joka ilmaisee sosiaalisen statuksen.”

käsitteitä ja monia tapoja ilmaista esteettinen arvio”, kirjoittaa Kinnunen (2000, 48). Hän toteaa myös, että esteettinen arvostelma on välitön (1990, 91). Esteettisen arvion nopeus (Cupchick ja Gebotys 1990) etenkin esittävän taiteen yhteydessä (Ishai, Fairhall ja Pepperrell 2007) ja pysyvyys (Hatva 1993) onkin tullut esiin monissa tutkimuksissa.

Koetun tunteen voimakkuus lisäsi onnistuneen mieleenpalautuksen mahdollisuutta Ishain et al kokeessa (2007), vaikkakin esittäviä teoksia muistettiin paremmin kuin ei-esittäviä. He tekivät johtopäätöksen, että taiteen muistamiseen vaikuttavat semanttiset tekijät, mutta esteettisiin affekteihin vaikuttavat formaalit visuaaliset piirteet.

Kun lukija tutkii kuvan ja tekstin kokonaisuutta, tapahtuma värityy siis aluksi nopean esteettisen emotion kautta. Sisällöt koodataan sekä tekstin ohjaaman että kuvasta henkilökohtaisesti poimitun semioottisena tulkintana vielä pragmaattiseen yhteiteensä liittäen.

Kuvan tekemisestä

Ennenkuin kuvittaja alkaa ”tulostaa” kuvaa, hänellä on oltava jonkinlainen mielikuva tavoitteestaan. Kuvan tekeminen on prosessi, jossa visio aivoissa ja paperille syntyvä kuva käyvät vuorokeskustelua (Hendersson 1998). Muistiin tallennettuja havaintoyksiköitä käytetään mielikuvan rakentamiseen. Siinä edetään kohta kohdalta aloittaen osasta, joka on indeksoitu kuvitellun kohteen tiettyyn osaan. Sitten jatketaan monimutkaisen kokonaisuuden rakentelua generoimalla uusi osa huomioikkunassa. (Kosslyn 1994) Kun top-down -mielikuva on muodostettu osajärjestelmien avulla, sitä voidaan tarkastella samoin kuin havaittua kuvaa.

Denisin mukaan (Denis 2000) mielikuvan luominen on jaksottaista alkaen yleensä kokonaiskuvasta ja täydentyen yksityiskohdilla²¹. Mielikuvat voivat olla joko hyvin yleisiä, matalaresoluutioisia tai rikkaita, yksityiskohtaisia. Joihinkin tarvitaan vähemmän informaatiota, kuten Pisan tornin kuvitteluun, joihinkin enemmän, kuten vaikkapa kentaurin kuvitteluun. Mielikuva voi olla yleinen (esimerkiksi auto) tai erityinen, (esimerkiksi Ferrari 312). Joskus voidaan aloittaa suoraan erityisestä, kun mielikuva pohjaa henkilökohtaiseen informaatioon (vaikkapa minun sateenvarjoni). Lähtökohtana voidaan siis käyttää joko luokkaa tai esimerkkiä. (Denis 2000, 7-8).

Myös Arnheim oli sitä mieltä, että piirtäminen alkaa yleistyksistä: ”koiramaisuus” havaitaan ennen kuin mikään koiran erityinen osa. Lapsetkin nojaavat visuaalisiin käsitteisiin, piirtävät mitä näkevät, mutta siihen vaikuttaa myös tekijän käsitys piirtämisen ehdoista ja työn tarkoituksesta. Lapsi piirtää käden, ja laskee sitten, tuliko oikea määrä sormia. Jos ”ei-havaintoon-perustuvat” käsitteet kuten pyöreys tai suoruus kum-

²¹Kuvittajana arvioisin, että molemmat tekotavat ovat mahdollisia. Introspektioni on tietenkin subjektiivista. Kuvitustyön luovaa prosessia on tutkittu vähemmän kuin kuvan vastaanottamista.

puavat visuaalisista kokemuksista, tarkoittaako se, että alunperin visuaalinen materiaali ensin muunnetaan ei-visuaaliseksi abstraktioksi, ja sitten taas piirrettäessä takaisin visuaaliseksi? (1964, 165-168)

Vaikka piirrokset voivat olla mielikuvan kaltaisia, niistä puuttuu joi-takin ominaisuuksia: piirrokset ovat käsitteellistyksiä (*conceptions*) asioista, eivät suoria havaintoja niistä (Kosslyn 1999). Toisin kuin mieli-kuvissa, näkökulma niissä ei aina ole ”frontaalinen”, mikä näkyy esi-merkiksi lasten piirroksissa. Perspektiivi saattaa olla ”kubistinen” yh-distelmä tai mittakaava vaihteleva kuten turistikartoissa, joissa maa-merkit on esitetty ympäristöstään poiketen isompina ja kolmiulotteisina. Kuvitukset eivät näinollen välttämättä tavoittele kiinteää näkökulmaa. Jonkintyyppiset piirrokset sisältävät lisäksi ”ei-havaintoon-perustuvia” osia, kuten nuolia kartoilla tai sarjakuvien puhekuplia. Piirrokset ovat representaatioita maailmasta, eivät presentaatioita. Kuvitukset voivat tarjota mahdollisuuden kurkistaa käsitteellistämisen luonteeseen. (Kosslyn 1999, 94-95)

Esimerkiksi monimutkaisen geometrisen kuvion rakentelu mielessä tapahtuu Kosslynin mukaan samalla tavalla kuin piirtäminen. Piirrosten segmentit ovat yleensä skemaattisia ja ominaisuuksia yleistäviä, ei yksityiskohtaisia, analogisia ominaisuuksia. Piirtämisen myötä kuva tarkentuu. Sekä karttaa selostettaessa että piirrettäessä ensin mainitaan isot maamerkit, kuten vuoret ja joet, pääkadut ja lopulta rakennukset, jotka jaetaan ulko- ja sisätiloihin. Sekä suullinen että piirtäen annettu palautus noudattivat samaa hierarkista järjestystä. (1999, 98)

Tekojärjestys voi paljastaa myös piirroksen piilevän rakenteen, joka voi perustua motoriseen suoritukseen, mentaaliseen konstruktion tai käsitteelliseen järjestykseen. Suorituksen motorinen mukavuus voi joskus vaikuttaa piirtämisjärjestykseen, joskus taas osasen tärkeys, (kuten polkupyörää piirtäessä, jolloin yleensä piirretään runko ja pyörät ensin). Elementin olennaisuus näyttää riippuvan koosta, keskeisyydestä tai tärkeystä.

Vaikka pyydettyyn lopputulokseen olisi päässyt yhtä hyvin missä järjes-tyksessä tahansa, Tverskyn kokeessa koehenkilöt mielikuvien käsittelyssä näyttivät noudattavan samaa järjestystä: siirrä, käännä, peilaa, muuta kokoa, lisää osa, vähennä osa, muuta varjostusta. Ei sen paremmin aika kuin suori-tuksen vaikeuskaan vaikuttanut suoritusjärjestykseen, ei myöskään työmuis-tin kuormitus. (Novic ja Tversky 1987)

Kuvitukset ovat usein liian suuria kerralla kuviteltaviksi. Siksi piir-roksen ideat on järjestettävä hierarkisesti isommista pienempiin yksi-köihin päin. Ajattelun hierarkia noudattaa tyypillisesti luonnollista jär-jestystä: ulkonäön, funktion tai merkityksen mukaan. Se kertoo myös vuoropuhelusta, jota taiteilija käy piirroksensa kanssa. (Kosslyn, 1999, 99)

KUVATYYPPEJÄ

Mazoyer, Mellet ja Tzourion mukaan on mahdollista luoda mielikuvia verbaalisesta kuvauksesta, mutta myös kuvalla verbaalisesti mielikuvaansa. (2002, 207) Visuaalinen havainto voi toimia palautusvihjeenä muistille. Ulkoinen representaatio voi toimia myös kirjaamalla asioita näkyville muistin tueksi tai se voi viitata sisäiseen representaatioon, jos ne muistuttavat toisiaan. Emme palauta mieleen ainoastaan käsitteellisiä ideoita, vaan myös niihin liittyviä havaintopohjaisia kokemuksiamme, jotka voivat olla multimodaalisia. (Chandrasekaran 1990)

Luovan kuvittelun pohjalta voimme keksiä lisää kuvia symboloimaan objekteja ja tapahtumia, jopa edustamaan abstraktioita. Mitä tahansa objektia ja tapahtumaa voi symboloida millä tahansa keksityllä kuvitteellisella merkillä, kuten numerolla tai sanalla, ja näitä merkkejä voidaan yhdistellä. Keksityt, kuvitellut merkit voivat edustaa abstrakteja entiteettejä yhtä hyvin kuin konkreettisia. (Damasio 2003, 204)

Anglin ja Levie (1985) toteavat, että vaikka semanttisilla tekijöillä, kuten merkityksellisyys, on vaikutusta kuvamuistiin, ulkoisilla tekijöillä kuten varjostuksella, yksityiskohtilla tai värillä voi olla oma osuutensa.

Kuvaustapojen valinnalla voi siis olla merkitystä viestinnän onnistumiseen. Erilaisten kuvatyyppeiden tehokkuutta tiedon omaksumisessa on tutkinut mm. Dwyer (1971) klassisessa kokeessaan, jossa kasautumisteoria²² osoitettiin kyseenalaiseksi. Hän käytti kokeissaan sekä väri- että mustavalkokuvia, joiden esitystapana oli valokuva, valokuvattu kolmiulotteinen malli, yksityiskohtainen piirros ja viivapiirros, sekä pelkkää suullista esitystä. Toisin kuin ”realismiteoriat” esittävät, teho ei automaattisesti kasva kuvan sisältämien vihjeiden määrän kasvaessa. Eri kriteerien mukaan tarvitaan erilaista esitystapaa, mutta useimmissa oppimistesteissä yksinkertainen värillinen viivapiirros oli tehokkain. Kuitenkin esimerkiksi terminologian oppimisessa ja ymmärtämistestissä suullinen esitys oli yhtä tehokas kuin kuvallinen esitys. Yleisarviona tehokkaimmat esitystavat olivat:

- piirrosteistissä yksinkertainen, mustavalkoinen viivapiirros
- tunnistamistestissä yksityiskohtainen, värillinen sävykuva (sekatekniikka)
- terminologiatestissä suullinen esitys
- ymmärtämistestissä suullinen esitys

Eri tavoitteisiin tarvitaan siis erilaista kuvaa. Myös älykkyydosamäärä vaikuttaa siten, että älykkäimmät oppivat esitystavasta riippumatta (Dwyer 1976), mutta oikeanlainen kuvitus voi auttaa enemmän heikommin oppivia.

²²Kasautumisteorialla tarkoitetaan ajatusta, että mitä realistisemmin ja useammalta aistikanavalta sama tieto tulee, sitä parempi on oppimistulos (ks. mm. Miller et al, 1957, Dwyer 1976, 49). Nykyisin keskustellaan kognitiivisesta ylikuormituksesta ja siitä, miten eri modaaliteettien yhdistäminen siihen vaikuttaa (ks. esim. Morena ja Mayer 2002, Guan 2003)

Fussel ja Haaland (1978) vertailivat erilaisten esitystapojen tunnistettavuutta lukutaidottomien nepalilaisten keskuudessa. Vaikka kuviin ei siis liittynyt tekstiä, tutkimuksessa tuli esille se, että ei ollut mitään vahvaa sääntöä, jonka mukaan jokin kuvatyyppeistä olisi ollut parempi kuin joku toinen, vaan tapauskohtaisesti tunnistettiin paremmin välillä taustattomia valokuvia, välillä esimerkiksi silhuettikuvia. Parhaiten keskimäärin tunnistettiin kuitenkin varjostettuja viivapiirroksia, huonoimmin valokuvaa taustan kera. Testikuvat olivat mustavalkoisia, mikä on saatanut vaikuttaa lopputulokseen.

Lapsilla tehdyssä kokeessa (Latva 1983) sekä värillisiä piirroksia että valokuvia palautettiin mieleen tilastollisesti erittäin merkitsevästi enemmän kuin mustavalkoisia. Huomioarvoon voi kuitenkin vaikuttaa se, mitä muuta sivulla on, ja millaisia kontrasteja värit muodostavat. Silloin, kun kuvista 1/4 oli värillisiä ja 3/4 mustavalkoisia, värilliset huomattiin vieläkin paremmin.

Hannus (1987) on vertaillut lisensiaatintyössään esittämistäpoja kahdeksanvuotiaiden muistamisessa, ymmärtämisessä ja viivästetyssä palautuksessa käyttäen värivalokuvia, viivapiirroksia, väripiirroksia ja mustavalkovalokuvia. Värillinen viivapiirros oli tässäkin kokeessa valokuvaa parempi sekä muistamisen että ymmärtämisen edistämässä, myös kahden viikon viiveellä, mutta ei enää tätä vanhemmilla oppilailta.

Mikkilä-Erdmann (2002) huomauttaa, että oppimisessa tärkeintä on vanhojen, väärrien käsitysten pois kitkeminen ja oikeiden käsitteiden syvälinen omaksuminen. Kuvitukset 10-15 vuotiaiden oppimateriaalina eivät vaikuttaneet tähän tavoitteeseen suuntaan eikä toiseen. Tosin Mikkilä-Erdmann käytti tekstistä irrallisia kuvia, jotka oli sijoitettu tekstin loppuun, joten kuvan ja tekstin vuorovaikutusta tutkimusotteeni mukaisesti ei voi suoraan päätellä. Kuvatyyppeihin ei ole raportissa kiinnitetty suurtakaan huomiota: kuvat ovat välillä ääripiirroksia, välillä kaavamaisia silhuettikuvia. Joskus niissä on käytetty vaikeita kuvauskonventioita (kuten suurennettu kolmiulotteinen läpileikkaus kasvin lehdestä.)

Molemmissa viimeksimainituissa suomalaisissa tutkimuksissa koehenkilöinä ovat olleet lapset. Yleinen huomio monissa tutkimuksissa on, että kuvat auttavat enemmän nuorempia ja vähemmän lahjakkaita kuin vanhempia ja älykkäämpiä, jotka oppivat hyvin ilman kuviakin. (ks. esimerkiksi Dwyer 1976)

Tutkimuksia, joissa olisi syvällisesti paneuduttu juuri kuvaustavan tehokkuuteen suhteessa sen tehtävään kokonaisuudessa on tehty vähän. Chabris ja Kosslyn etsivät vastausta kuvitusten tehokkuuteen representaation vastaavuusperiaatteesta, toisin sanoen samankaltaisuudesta mentaaliin representaatioihin. (2005, 40). On mahdollista perustaa samankaltaisuus moniin eri ominaisuuksiin. Merkinkantajan (kuvan) voi rakentaa objektin ”ikonisista” ominaisuuksista, mutta yhtä hyvin määrääntä, laadullisista tai spatiaalisista ominaisuuksista (vrt. s. 44). Tuottamis-

tavan tekniset erotkaan eivät ole enää selviä, koska tietokoneteknologia on tehnyt mahdolliseksi muokata (pikselöidystä) valokuvasta (vektoroituja) viivapiirroksia, viivapiirroksista valokuvankaltaisia representaatioita, joiden alkuperää on vaikea jäljittää. Värejä voi vaihtaa ja muotoja manipuloida niin, että kuvan ”totuudellisuus” ei enää ole muuta kuin sopimuskysymys, jonka kuvateksti tai konteksti kiinnittää merkitykseensä. Lisäksi käsin piirretyt ja maalatut kuvatkin skannataan julkaisua tuottaessa lopulta digitaaliseen muotoon. Lopputulos on siis uskottavalta näyttävä fiktio, kuten Seppänen toteaa (2005, 105). Digitaalisen kuvatuotannon aikakaudella usko näkemisen todellisuuteen on hiipumassa ja ymmärrämme myös kuvien valehtelevan, liioittelevan tai muuntavan totuutta (Hietaharju 2006).

Bertin (1983) jakaa merkit monoseemisiin, polyseemisiin ja panseemisiin. Kaaviot, diagrammit ja kartat ovat hänen järjestelmänsä mukaisesti monoseemisiä, koska niillä on etukäteen annettu merkitys. Valokuvaa Bertin pitää polyseemisenä, koska merkitys nojaa vahvasti yksilön henkilökohtaiseen tulkintaan. Abstrakti kuva sen sijaan on panseeminen, koska sen voi sisällöllisesti tulkita lähes miten tahansa.

Realismista puhuttaessa joudumme ottamaan kantaa esittävyiden ongelmaan. Schwartz (2006) kirjoittaa, että yhdennäköisyys on esittävyyden välttämätön, mutta ei riittävä ehto. Ihmisten yhdennäköisyysarviot riippuvat kontekstista ja taustatiedoista, vertailuluokista ja tarkoituksesta, henkilön kyvyistä, kiinnostuksesta ja tarpeista, perehtyneisyydestä tyyliin ja kuvaamisen tapoihin. Niistä riippuu, minä kukin näkee jonkin representaation. Konventionalistit (mm. Goodman) esittävät, että kuvien tulkinta perustuu sopimukseen samalla tavoin kuin sanojen merkityksen yhteydessä, surrogatistit (*surrogatists*) taas (mm. Gibson) uskovat, että kuvat kopioivat, muistuttavat tai muulla tavalla visuaalisesti edustavat kuvaamaansa kohdetta²³. Katsomisessa voidaan olettaa tapahtuvan myös jonkinlaista tulkintasääntöjen oppimista. (Schwartz 2006,143-192)

Jonkinlaista jakoa kuvaustyypeissä voisi rakentaa sen mukaan, otetaanko representaation lähtökohdaksi objektin ulkoista olemusta jäljittelevä ominaisuus vai jokin muu. Väri, kontrasti, (ääriviivan) muoto ja sijainti ovat niitä tekijöitä, jotka jäävät jäljelle kuvassa, kun se projisoidaan kaksiulotteisena esityksenä vaikkapa paperille tai kuvaruudulle jäljiteltynä, mittakaavaltaan usein muuttuneena, kameran tai piirtävän käden kautta. Muita symbolisia esityksiä ovat kaaviot, diagrammit ja kartat, joissa jokin muu kuvattavan kohteen ominaisuus on otettu tarkastelun kohteeksi. Laitimmaisessa ääripäässä ovat sopimuksenvaraiset tunnukset ja abstraktit kuvat. Kaikkia näitä koskevaa tietoa kokoon seuraavaksi, joskin vaikeutena on, että ne eivät välttämättä käsittele sa-

²³Molempiin ajattelutapoihin on perusteluja: on esitetty, että esimerkiksi länsimaiseen esitystapaan perehtymättömät heimot eivät ymmärrä valokuvaa tai perspektiiviä (Hudson 1967, Deregowski 1990). Toisaalta on osoitettu, että valokuvia viivapiirroksia tunnustetaan heti ilman harjaantumistakin (Messaris 1994, 62).

maa, verrattavissa olevaa kuvan ulottuvuutta: jotkut tutkimukset selvästikin pohtivat syntaktista, jotkut semanttista tai pragmaattista aspektia. Sisältöä ja muotoa on kuitenkin vaikea erottaa toisistaan.

Valokuva

Realismin määrää voisi mitata vaikkapa projisoitujen pisteiden määrällä ja tarkkuudella, missä valokuva ehkä on ”tihein” esitystapa. Filmin emulsiolle piirtynyt valoisuusmuutosten mukainen kuva viittaa konkreettisesti siihen, mikä on ollut kameran edessä, kuten Bartheskin (1985, 83) toteaa. Kohteesta se piirtää topografiseen samankaltaisuuteen perustuvan jäljitelmän filmin rakeisuuden säätämällä tarkkuudella. [Digitaalisessa kuvassa rakeita vastaavat nykyisin pikselit.] Valokuva siirtää meidät miettimään kuvanottohetken tapahtumaa (ks. Hietaharju 2006). Valokuva sinänsä ei ole dokumentti. Semioottisesti (ks. Hatva 1993) dokumentin jostakin tekee määritelmäni mukaan vasta siihen liitetty kuvateksti, jos se vahvistaa kuvan ei-verbaalisen, faktuaalisen merkityksen siinä mielessä kuin Panofsky termiä käyttää (Panofsky 1983, 53).

Seppänen pohtii, että valokuvaa pidetään helposti totuudellisempana ja realistisempana kuin esimerkiksi viivapiirrosta, koska kameran voidaan olettaa kuvaavan maailmaa juuri sellaisena kuin se linssin edessä avautuu. Lajityyppiin liittyvät merkitykset sekottuvat osaksi sen visuaalisia järjestyksiä. Järjestykset voivat liittyä sekä esitettäviin asioihin että niiden esittämisen tapoihin. (Seppänen 2002, 34 ja 2005, 106) Valokuva on kuitenkin aina metonymia, rajaus isommasta kokonaisuudesta. Sen lisäksi valokuvaaja voi jo suuntaamalla kameraa vaikuttaa kuvaamansa todellisuuden sisältöön (Seppänen 2002, 191).

Valokuvalla on piiloisesta konventionaalisuudestaan huolimatta ominaisuuksia, jotka tekevät siitä käyttökelpoisen jonkintyyppisen viestinnän tukena. Kasautuneita visuaalisia järjestyksiäkin on syytä kunnioittaa, jos ne auttavat ymmärtämään paremmin viestinnän sisältöjä: esimerkiksi uutisten yhteydessä on totuttu katsomaan valokuvia, ja ne voivat antaa visuaalista lisätietoa esimerkiksi tapahtumien kontekstista.

Valokuva ei ole ymmärrettävyydeltään aina paras esitystapa. (vrt. Dwyer (1976), Fussel ja Haaland (1978), Hannus (1987). Vaikka kuvan katsoja voi tarkastella kuvan muotoa, rajausta, värejä, syväterävyyttä, perspektiiviä ja liikettä, ne eivät välttämättä avaa kuvan kulttuurista tai ideologista sanomaa, ellei katsoja pysty liittämään kuvaa mihinkään yhteyteen. (Vanhanen 2002, 28)

Valokuvaajan tekemät valinnat suuntaavat merkityksenantoja, mutta eivät sido niitä lopullisesti. Tulkintaa suuntaavat myös valokuvan käytötyhteydet ja kulttuurisesti muotoutuneet ajattelutavat, jotka tarjoavat tuttuja näkemisen tapoja. ”Dialogia käydään nyt koko sen visuaalisen maailman kanssa, josta valokuva on osa.” Näin useat valokuvat on jo nähty ennen kuin niitä on katsottu: esimerkiksi lehtikuvalta odotetaan ajankohtaista informaation välittämistä. (Hietaharju 2006, lectio)

Väliverroksen ja Seppäsen tekemässä (biodiversiteettiä koskevan) lehti-jutun analyysissä valokuva:

- 1) konkretisoi monimutkaista tieteellistä ongelmaa
- 2) rakentaa sosiaalisia suhteita toimijoiden välille
- 3) tarjoaa mahdollisuuden affektiivisiin painotuksiin
- 4) tuottaa uutismaista todellisuusvaikutelmaa. (Seppänen 2001, 62)

Valokuvan sosiologinen asema kuvatyypinä saattaa siis vahvistaa katsojan tulkintaa faktaan perustuvana tietona kohteesta. Semioottisena yksikkönä valokuva on kuitenkin riippuvainen siihen sidotusta verbaaliseen merkityksestä –aivan kuten muutkin kuvatyypit.

Hietalan mukaan olennaiseksi näyttää nousevan katsojan kokemus ja se, mitä kuva hänen mielestään esittää. (Hietala 1993, 56) Morris (1938) korostaa merkin tunnistettavuuden yksilöllistä ja sosiaalista luonnetta: ”*Something is a sign only because it is interpreted as a sign of something by the interpreter*”.

Tarvitaan pragmaattista ymmärrystä, joka saavutetaan kuvaan liitetyn tekstin avulla, mutta myös käytetyn median, kyseisen julkaisun luonteen, katsojan kulttuurisen taustan ja kuvankatselutaidon pohjalta. Tämä ei kuitenkaan auta kuvittajaa arvioimaan valokuvan kykyä ilmaisukeinona täysin uusia asioita esiteltäessä, mistä varsinkin tieto- ja oppikirjoissa on kyse. Valokuvan asiasisällöstä riippumattomalla syntaktisella tasolla esimerkiksi värillisuus vaikuttaa eri tavoin muistamiseen ja ymmärtämiseen: mustavalkokuvaa ymmärrettiin paremmin mutta muistettiin huonommin kuin värillistä valokuvaa (Hannus 1987). Dwyerin oppimistesteissä valokuva ei pärjännyt pahaiten millään kriteerillä, ei myöskään Fusselin ja Haalandin tunnistamistesteissä (ks. s. 70-71). Ehkä valokuva olisi parhaimmillaan vertailtaessa erityistä kohdetta reaali maailmassa: esimerkiksi etsittäessä aiemmin tuntematonta rakennusta valokuvan perusteella, vaikkapa tunnistettaessa murhaajaa tai esiteltäessä uutta tuotetta markkinoille.

Maalaus ja sekatekniikka

Realismivaikutelmaltaan seuraavaksi uskottavin on ehkä valokuvaa muistuttava värillinen maalaus tai piirros, jossa valokuvaan verrattuna on ehkä hieman pelkistetympin ja korostetummin käsiteltu kuvan syntaktista sisältöä (ääriviiavat, kolmiulotteisuus, kontrasti). Esimerkiksi fotorealistinen maalaus tai akvarelli voisi olla tällainen sävykuva, joka on menestynyt parhaiten useissa edellä selostetuissa tunnistamis- muistamis- tai ymmärtämistesteissä (vrt.s. 70). Siihen nähden tästä kuvitus-tyypistä on kirjoitettu yllättävän vähän -paljon vähemmän kuin valokuvasta. Osittain tulokset ovat ristiriitaisia, johtuen ehkä koeasetelmasta.

Maalauksia on tarkasteltu lähinnä niiden esteettisen vaikutelman perusteella. Parsonsien viisiasteisessa luokituksessa esteettisen kehityksensä toista vaihetta elävät (yleensä noin kymmenenvuotiaat lapset) ihailevat erityisesti ”näköisyyttä” ja mikäli kuvattava kohde on kaunis, taulukin

on kaunis. Myöhemmin realismi ja tyyli muuttuvat keinoiksi, joilla kokemus välitetään. (Parsons 1990, 62-63) Visuaalisen taiteen kokemista valottaa tuore väitöskirjatutkimus (Kuuva 2007), ks. s. 66 ja 78.

Piirrokset

Piirtäminen ei ole sama asia kuin valokuvan ottaminen. Kaksi taiteilijaa ei koskaan tee samanlaista kuvaa, koska kaksi piirtäjää aina muokkaa tekemäänsä eri tavoin. (Holmes, ks. Galaburda et al 2002) Samaa tietenkin voi ajatella kahdesta valokuvaajasta, mutta ero on siinä, että piirros syntyy vähin erin luonnostelemalla. Piirrokset ovat luonnollisella tavalla segmentoituja ja koostuvat skemaattisista osasista, joita voidaan loputtomiin yhdistellä. (Tversky 1999)

Edellä mainitussa Fussel & Haalandin tutkimuksessa (s. 71) vertailtiin mm. pelkistettyä ja varjostettua viivapiirrosta, joista viimeksimainittu todettiin yleensä paremmin tunnistetuksi kohderyhmässään (lukutaidottomat nepalilaiset). Hannuksen liseniaatintyössä (1987) ääri viivapiirroskin oli valokuvaa parempi oppimisen kannalta. Denisin tutkimuksessa vertailtiin yksityiskohtaisia piirroksia värillisinä ja mustavalkoisina vastaaviin skemaattisiin piiroksiin. Yksityiskohtaiset värilliset piirrokset muistettiin paremmin kuin mustavalkoiset skemaattiset piirrokset. (Denis 1976) Ääri viivapiirrokset olivat Dwyerin kokeissa tehokkaita piirros-tehtävässä ja yleisarvosanaa arvioitaessa.

Yksinkertaisissa ääri viivapiirroksissa tunnistaminen onnistuu tapauskohtaisesti, ja nyt liu´taan jo semanttisten ja pragmaattisten tekijöiden vaikutuksen puolelle: joskus jonkin objektin tunnistaminen paranee lisätessä jokin yksityiskohta tai ympäristö, joskus taas poistettaessa jotakin. Vain kuvien testaus voisi antaa vastauksia, kuten opasteiden suunnittelussa tehdäänkin (ks. Easterby ja Zwaga 1984). Myös kulttuuriset kuvauskonventiot vaikuttavat tunnistamiseen (ks. Hatva 1993, 94), jonka oletan kuvan ymmärtämisen ehdoksi. Piirroksissakin on siis visuaalisia järjestyksiä.

Kartat ja kaaviot

Graafisia esityksiä, joita ammattikielellä on alettu nimittää graafeiksi, on tutkittu ehkä eniten valokuvan lisäksi. Klassinen teos graafeista on Bertinin (1983) *Semiology of Graphics. Diagrams. Networks. Maps*. Jo siinä Bertin esittää ajatuksen, että grafiikka hyödyntää visuaalista havaintojärjestelmää. Graafien erityinen merkitys on niiden funktiossa sekä tallentamismekanismina että tutkimusinstrumenttina. Myös Cleveland ja McHill (1985) ovat tehneet merkittävän tutkimuksen tieteellisen datan esittämistavoista.

Jos visuaalisen havaitsemisen ominaisuuksia halutaan hyödyntää tehokkaasti ja järkevästi, grafiikka on informaation prosessoinnin ”pääkieli”. Matematiikalle ja graafeille on yhteistä, että merkityksistä ei tarvitse neuvotella. Graafit eroavat matematiikasta siten, että esimerkiksi numero-

taulukon lukemiseen voitaisiin tarvita 20 000 menestyksestä havaintoa, kun graafisessa esityksessä vertailu käy lähes silmänräpäyksessä.

Graafi on Kosslynin määritelmän mukaan visuaalinen esitys, joka kuvittaa numeroiden välisiä suhteita. Onnistuneessa esityksessä kuvio tai trendi voidaan huomata ja vertailu tehdä välittömästi. (Kosslyn 2006). Kaaviossa saman elementin kaikkia suhteita voidaan tarkastella yhtäaikaisesti. Kartalla voidaan arvioida elementtien yhteyksiä – esimerkiksi kahden kaupungin välisiä eroja – koon, painotuksen (value), tekstuurin, värin, orientaation, muodon ja kaikkien näiden yhdistelminä. Bertin kutsuu näitä retinaalisiksi muuttujiksi. Jotkut graafiset ilmaisutavat ovat tehokkaampia kuin toiset: jos jokin konstruktio vaatii lyhyemmän havaintojen tekoajan oikean vastauksen saamiseksi asetettuun kysymyseen, muiden tekijöiden pysyessä muuttumattomina, voidaan sanoa, että se on tehokkaampi esittämistapa. (Bertin 1983, 9)

Diagrammi on ikäänkuin astia, johon sisältö kaadetaan. Siinä on kolmitasoinen järjestelmä: laadullinen taso määrittelee visuaalista osuutta erilainen-samanlainen ulottuvuudella. Järjestyksellinen taso luokittelee elementtejä arviointitasolla kylmä-lämmin-kuuma, musta - harmaa - valkoinen, hyvä-keskinkertainen -paha. Määrällinen taso on käytössä, kun katsoja voi laskea yksiköitä. (ibid, 5-6)

Visuaalinen valinta tapahtuu niin, että silmä erottelee dataa muusta vastaavasta valikoivasti ja hetkessä. Jotkin graafiset esitystavat voivat tavoittaa kaiken tarvittavan informaation yhdessä silmäyksessä, yhdellä katseella. Suhteet voidaan nähdä visuaalisena muotona. (ibid, 11)

Bertinin mukaan kuvassa, joka havaitaan kerralla, ei voi olla kuin kolme merkityksellistä muuttujaa. Jos niitä on enemmän, on pakko valita ensisijaiset kysymykset ja rakentaa grafiikka niin, että niihin voidaan vastata yhden silmäyksen perusteella.

Tufte toteaa, että nykyaikainen tilastografiikka voi paitsi korvata tilastollisia taulukoita, myös toimia määrällisen informaation ajattelun välineenä. Esimerkiksi neljän datarivin erot tulevat näkyviin kaaviossa yhdellä silmäyksellä, tai kartalla voidaan antaa kokonaiskuva jonkin ilmiön alueellisesta esiintyneisyydestä (Tufte 2001, 14-19).

Täydellinen graafinen esitys on Tuften mukaan sisällön, tilastotieteen ja muotoilun yhdistelmä, jossa idea tulee esiin selkeästi, tarkasti ja tehokkaasti. Katsoja saa tiedot lyhyimmässä ajassa pienimpään mahdolliseen tilaan tiivistettynä käyttäen minimimäärän mustetta. Hyvä grafiikka varioi useimmiten useita ominaisuuksia, mutta kertoo myös totuuden vääristelemättä sitä. (ibid, 51)

On tehty havaitsemiskokeita, joiden mukaan eri ihmiset näkevät samat alueet erilaisina, kokemus ja asiayhteyskin vaikuttaa näkemiseen. Jopa viivojen pituuden vertailussa on todettu kontekstin ja instruktioin vaikutus. Graafisilla esityksillä voi myös valehdella. (ibid, 55-57)

Turha koristelu voi haitata grafiikan ymmärrettävyyttä, vaikka kertoisikin sisällöstä. Tufte on lanseerannut käsitteen ”*chart junk*”, jonka

esimerkiksi Kuusela (2004) on kääntänyt suomeksi ”data-roinaksi”. Välttääkseen data-roinaa pitää välttää muun muassa optisia harhoja, joita syntyy esimerkiksi tiheästä viivoituksesta, voimakaskontrastisista ruuduista ja räikeistä kontrastoivista väreistä. Selkeällä, yksityiskohtaisella nimikkeistöllä pitäisi merkitä tärkeät asiat suoraan grafiikan yhteyteen. Grafiikan tulisi myös antaa jokin vertailukohta: mihin verrataan mitä. Sen pitäisi varioida dataa, ei muotoilua, eikä se saisi viedä harhaan asia-yhteydestä (ibid, 56-107).

$$\text{Datamustesuhde} = \frac{\text{datamuste}}{\text{kaikki muste}}$$

Tufte puhuu ”data-musteen” käsitteestä, joka on se osa grafiikasta, jota ei voi poistaa informaation kärsimättä. Diagrammi on sitä parempi, mitä vähemmän mustetta kuluu sen tulostamiseen. Jokaisella mustepisaralla täytyy olla merkitys. (ibid, 93-96) Datamusteen tehon maksimointi on kuitenkin vain yksi graafisen suunnittelutehtävän monista ulottuvuuksista. Mutta tilastografiikan suunnitteluun vaikuttavat paitsi tehokkuus, myös monimutkaisuus, rakenne, densiteetti ja jopa kauneus. (ibid, 137) Hyvässä graafisessa esityksessä visuaalinen merkitys opitaan lähes automaattisesti. (ibid, 153)

Chabris ja Kosslyn kritisovat Tufteen datamuste-teoriaa liiasta yksinkertaistamisesta: Tufte ei määrittele, miten mustetta tulee käyttää. He muistuttavat, että näköjärjestelmä etsii hahmolakien mukaisia objekteja, ei niiden osia. Toisteisuus on joskus tarpeen, eikä kuvio saa pakottaa katsojaa uudelleenorganisoimaan yksikköä: kuvion täytyy tukea työmuistia (Chabris ja Kosslyn, 2005) Joskus lisämuste esimerkiksi apuviivoilla saattaa auttaa katsojaa löytämään lukemat helpommin (Kosslyn 2006, 26)

Kuvituksella voi kattaa monenlaisia tarpeita: kun tarvitaan ”todellisen maailman” kuvauksia, kuvan objektit ovat kuvauksen elementtejä, kartoissa taas tiet, kaupungit ja maat, graafit puolestaan datan kuvaamisessa. Kaikki ne ovat konseptuaalisia esityksiä. Kuvitukset rakentuvat sisällöllisistä elementteistä, jotka ovat skemaattisia ja joita voi yhdistellä loputtomiin. (Kosslyn 1999, 96)

Sekä verbaalisten että visuaalisten kuvausten takana on Kosslynin mukaan sama käsitteellinen struktuuri. Hän viittaa kartoilla (Tversky ja Lee 1998, Denis 1997) ja graafisilla esityksillä (Zacks ja Tversky) tehtyihin kokeisiin, joiden mukaan automaattinen yhteys verbaalisen ja visuaalisen hahmottamisen välillä oli huomattavissa. Pylväskaaviot ymmärrettiin ”astioina” jotka erottelivat eri laatuja muuttujia toisistaan. Janakaavioissa viivojen ymmärrettiin yhdistävän pisteitä toisiinsa. Pylväskaaviot tulkittiin määrän ilmaisijoina, janakaaviot trendien ilmaisijoina. (Tversky 1999, 96-97)

Abstrakti kuva

Leborgin mukaan tieto visuaalisista käsitteistä saavutetaan fyysisten kokemusten pohjalta, joihin kuitenkin verbaalisella kielellä on tärkeä vaikutus. Vaikka visuaalisella kielellä ei ole kieliopillista syntaksia tai semantiikkaa, voimme luokitella visuaalisia objekteja verbaalisen kielen avulla. Abstraktit käsitteet, jotka ovat ideaalisia muotoja, ilmenevät konkreettisesti ääriviivojen avulla, esimerkiksi käsite ympyrä voidaan ilmentää pallonmuotoisena ääriviivana tai pintana. (Leborg 2006, 5-27)

Monet liikemerkit, opasteet, ikonit näytöllä ja symbolit kirjoissa perustuvat abstrakteihin muotoihin, jotka sinänsä eivät merkitse mitään muuten kuin sopimusten kautta. Varoitukset ovat kolmioita, ohjeet ja opasteet usein neliöitä tai nelikulmioita, kiellot ja määräysmerkit ympyrän muotoisia. (ks. Tiehallinto 2009)

Joitakin objektiivisia neurologisia eroja on havaittu esittäviin kuviin verrattuna: abstraktit työt herättävät erityisesti värien, liikkeen ja muodon pohjalta aktiviteetteja visuaalisella aivokuorella erikoistuneemmin kuin narratiiviset, esittävät kuvat, joiden yhteydessä laajempi alue aktivoituu. (Zeki 1999, ks. Kuuva 2007).

Niin kutsutussa abstraktissa taiteessa siveltimen vedot, värit ja muodot, sommittelu, harmonia ja disharmonia voivat herättää tunteita ja tulkintoja. Rajanveto esittävästä abstraktiin teokseen on vaikeaa, koska esimerkiksi värit voivat viitata todellisen maailman objekteihin, tai osa teoksen elementeistä voidaan tulkita joksikin objektiksi. (Kuuva 2007, 100) Ishain, Fairhallin ja Pepperellin kokeessa (2007) koehenkilöt olivat näkevinään tunnistettavia objekteja lähes neljänneksessä abstrakteista (*indeterminate*) teoksista. Esittävää taidetta muistettiin paremmin kuin ei-esittävää, vaikka niiden tunneperäisissä arvioissa ei ollut eroja.

Messarís pohtii, että täysin abstrakteja kuvia on vaikea kuvitella olevankaan, vaikkakin 20. vuosisadan vaihteen ”high art” pyrki irrottamaan taiteen ulkoisista referenteistä. Jopa värit ja muodot herättävät todellisen maailman assosiaatioita. Vaikka se onnistuisikin, niin jopa symmetria, balanssi, monimutkaisuus ja dynamismi liittyvät kokemuksiimme todellisesta maailmasta. (Messaris 1994, 41)

Abstraktin kuvan määrittelyssä törmäämme väistämättä esittävyuden ongelmaan: mitä ei-esittävä tarkoittaa?²⁴ (vrt. s. 72) Tässä tutkimuksessa voimme sopia, että se tarkoittaa kuvaa, jossa ei ole tunnistettavia hahmoja tai objekteja, niihin viittaavia ääriviivoja tai konkreettisia muotoja, eikä kuvatekstin avulla ole ohjattu visualisointia mihinkään merkitykseen (ks. koeartikkelit s. 100 ja 106)

²⁴Abstrakti maalaus on Bertinin mukaan polysemian ääriesimerkki, koska se pyrkii merkitsemään ”kaikkea” eikä näinollen mitään täsmällistä, niin että siitä tulee pan-seemistä. (Bertin 1983)

Miten suunnitellaan oikein

Kosslyn (2006) korostaa yleisten havaitsemisen lainalaisuuksien huomion tärkeyttä (graafien) suunnittelussa ja esittää ohjeet hyvälle visuaalisoinnille²⁵, jossa täytyy luoda yhteys katsojaan, ohjata tarkkaavuutta oikeisiin kohtiin ja auttaa ymmärtämään ja muistamaan sisältöä. Ensinnäkin sisällön pitää olla relevanttia, sitä pitää olla sopiva määrä ja se pitää esittää katsojalle aikaisempiin tietoihin sopivalla tavalla. Hän huomioi työmuistin rajallisuutta neljän yksikön säännöllä: enempää ihminen ei voi käsitellä kerralla mielessään.

Toiseksi huomio pitää ohjata tärkeisiin kohtiin, jotka visuaalisessa kokonaisuudessa saavat pääroolin. Kahden visuaalisen elementin pitää olla riittävän erilaisia, jotta niitä voidaan vertailla helposti. Merkintöjen pitää olla riittävän suuria erottuakseen. Kolmanneksi on otettava huomioon, että ihmiset ryhmittelevät kuvioita ikäänkuin eritasoisten syötekanavien kautta, joista jotkut ovat sensitiivisiä vain suhteellisen suurille muutoksille kuviossa, jotkut taas hienomille detajeille. Mikä kanava kulloinkin on otollinen riippuu tehtävän luonteesta. Visuaalisia kuvioita pyritään tulkitsemaan ikäänkuin oletuksella, että muodoilla on sulkeutuvat rajat. Maailman oletetaan rakentuvan yhtenäisistä pinnoista ja kolmiulotteisista objekteista. Joillakin visuaalisilla dimensioilla, kuten ympyrän säde ja sen kulma, pystymme huomaamaan paremmin muutoksen. Hahmolait, kuten läheisyyden, jatkuvuun ja samankaltaisuuden laki lähes pakottavat meidät näkemään elementtejä ryhminä. Samansuuntaisuus esimerkiksi viivoissa näyttää ryhmittävän ne samaan yksikköön.

Lisäksi graafin pitää tukea ymmärtämistä ja muistamista noudattamalla loogisuutta esimerkiksi värien käytössä. Graafin pitää olla ajattelun ulkoisena apuna, eikä ilmaisutapa saa pakottaa katsojaa konstruimaan sitä uudelleen mielessään. Informaation ja sen esitystavan pitää sopia toisiinsa (esimerkiksi punaisella kirjoitettu sana vihreä tai suurella kirjoitettu sana pieni eivät ole loogisia, korkeamman pylvään pitää esittää suurempaa määrää jne). Erilaiset visuaaliset piirteet rekisteroidään eri tarkkuudella; esimerkiksi vertikaaliset linjat näyttävät pidemmiltä kuin samanpituiset horisontaaliset. Eroja kallistuskulman muutoksissa on helpompi havaita kuin esimerkiksi muutoksia korkeudessa. Visuaaliset illuusiot pitää eliminoida ja huomioda esimerkiksi värien kolmiulotteisuusvaikutelmat. Myös kulttuuriset konventiot värien merkityksistä on hyvä ottaa huomioon.

Ihmisen tiedonkäsittely on rajoitettua, ja siksi graafit voivat myös huomattavasti helpottaa runsaan tiedon omaksumista. Tehokas viestintä ei saa ylittää ihmisen kapasiteetin rajoja tai pakottaa siirtelemään katsetta kuviossa turhaan. Jos jokin on liian työlästä, se ohitetaan. (Kosslyn 2006, 6-20) Representaation vastaavuusperiaatteella parhaissa diagrammeissa

²⁵Paitsi graafeihin, tämä pätee muuhunkin visuaaliseen suunnitteluun.

tieto konvertoidaan pelkistyksiksi. Tehokkaat graafit pakkaavat koodattavaa tietoa: sopiva kontrasti ja yksiköiden määrä ohjaa katsojaa. Valinnat riippuvat kuvan tarkoituksesta ja tehtävästä tilanteessa.

Kosslyn (2006, 22) toteaa, että osa tutkimuksista on ristiriitaisia, koska joskus koeaineistona käytetyt piirroukset ovat olleet huonoja, niissä asetetut tehtävät ovat olleet erilaisia tai on mitattu eri asioita (esimerkiksi reaktioaikaa tai tarkkuutta). Tämän voi ulottaa koskemaan muitakin kuvatyyppejä.

Kaikkiaan kuvatyyppeiden vaikutusta tiedon omaksumiseen pitäisi mielestäni tutkia tarkemmin, jotta kuvitusten mahdollisesti tarjoama hyöty tulisi maksimaalisesti käytetyksi. Arkikokemuksena jotkin kuvat ovat lähes välttämättömiä (esimerkiksi huonekalujen visuaaliset kokoamisohjeet), ja eri tilanteissa voitaisiin tarvita erilaista kuvatyyppejä. Kuvakohtainen analyysi (s. 270 alkaen) on yritys selvittää, miten eri kuvatyypit ovat menestyneet tehtävässään tunnistamisen, muistamisen ja muistivihjeenä toimimisen, ymmärtämisen ja esteettisen vaikutelman luonnissa.

TIEDON OMAKSUMISEN STRATEGIAT

Oppimistyylejä on tutkittu jo 30-luvulta saakka: Allport (1937, ks Riding & Cheema 1991) käytti termiä ”kognitiivinen tyyli” luonnehtimaan yksilön tyypillistä tapaa tai tottumusta ratkaista ongelmia, ajatella, havainnoida ja muistaa. ”Oppimistyylit” tulivat laajan tutkimuksen kohteeksi etenkin 70-luvulla ja sen jälkeen. Silloin oltiin kiinnostuneita käytännöllisistä ja kasvatuksellisista sovelluksista, ja tutkijasta riippuen termejä käytettiin hieman eri merkityksessä. Voidaan ajatella, että kognitiivinen tyyli on laajempi käsite ja pysyvämpi tottumus kuin oppimistyylit, joka on paremmin ohjailtavissa ja muunneltavissa.

Riding ja Cheema (1991) ovat vertailleet aiheeseen liittyviä tutkimuksia, joissa on käytetty eri termejä oppimistapojen luokituksista. Niitä on osin löysästikin rinnastettu, vaikka tutkimukset ovat mitanneet hieman eri piirteitä. He esittävät kuitenkin yhteenvetonaan kaksi useissa tutkimuksissa esiin tullutta luokitusta, jonka mukaan oppijat voidaan erotella: -holistinen – analyttinen
-verbaalinen – kuvallinen ajattelutyyli.

Nämä eivät esiinny yksilöissä puhtaina joko-tai -tyyleinä, vaan pikeminkin jatkumona, jolle yksilöt asettuvat lajin enemmän tai vähemmän tyypillisinä edustajina. Tyylit eivät ole sidottuja toisiinsa, vaan yksilö voi olla kuvallistaja ja holisti, joku toinen taas kuvallistaja ja analyttikko, verbalisoijana analyttikko tai holisti.

Holistit ja analyttikot

Eri tutkimuksissa on käytetty oppijatyypeistä ja niiden attribuuteista eri nimityksiä, joita Riding ja Cheema (1991, 205) vertaavat seuraavasti:

Holistit (*holists*)

Kentästä riippuvuus
(*field dependence*)
Impulsiivinen (*impulsive*)
Yleistäjät (*levellers*)
”Irtottelijat” (*divergers*)
Kokonaisuuksien etsijät
(*holists*)

Analyttikot (*analytics*)

Kentästä riippumattomuus
(*field independence*)
Reflektiivinen (*reflective*)
Terävöittäjät (*sharpeners*)
”Realistit” (*convergers*)
Sarjoittain käsittelijät
(*serialists*)

Holistis- analyttinen jatkumo erottelee oppijat sen mukaan, käsittelevätkö he tietoa kokonaisuuksina vai osina. (Riding ja Cheema 1991, 210). Laadullisesti nämä ”tyyliperheet” edustavat kahta erilaista ajattelutapaa ja oppimisstrategiaa, joissa oppija käyttää tehtävään tarttumisessa joko kognitiivista yksinkertaistusta tai monipuolisempaa otetta, varovaisuutta tai riskinottoa, käsitteellistä erottelevuutta, globaalia tai analyttis-

tä ja laaja-alaista tai kapea-alaista lähestymistapaa, pinta-syvä -analyysiä, muoto- tai elementtiartikulaatiota. (Riding ja Cheema 1991, 205)

Kentästä riippuvuus / riippumattomuus -ulottuvuus on havainto-analyyttistä kykyä kuvaava jatkumo. Witkin & Goodenough (1981) esittivät, että kentästä riippumattomat yksilöt nojaavat sisäiseen referenssi-kehikkoon, kun taas riippuvaiset nojaavat ulkoiseen referenssiin. Tämä ero heijastuu lähinnä kyvyssä uudelleenorganisoida ärsykkeiden rakennetta ja tavassa, jolla yksilöt käsittelevät monitulkintaisia ärsykeitä. Kaikissa näissä kentästä riippumattomat ovat taitavampia. Heillä on myös taipumus jäsentää omaa oppimistaan ja kehittää omia oppimistrategioitaan, kun taas kentästä riippuvaiset yksilöt tarvitsevat enemmän ohjausta ja oppivat paremmin ryhmätöiden avulla.

Impulsiivisuus ja reflektiivisyys puolestaan kuvaa ajallista ulottuvuutta ja eroja päätöksenteon nopeudessa. Tyypillisiä tähän liittyviä kohteita ovat MFFT-testit (The Matching Familiar Figures Test), joissa koehenkilölle näytetään viivapiirroksia objekteista tai figuureista. Tehtävänä on sitten tunnistaa, mitkä myöhemmin näytetyistä kuvioista ovat täysin samoja kuin alkuperäiset kuvat. Kagan (1965, ks Riding & Cheema 1991) jakoi koehenkilöt kahteen päätyyppiin, joista ”kognitiivisesti impulsiiviset” tutkivat nopeasti vaihtoehtoja ja poimivat mielestään oikean kuvan, ja ”kognitiiviset pohdiskelijat” tutkivat tarkasti jokaista vaihtoehtoa. Riding & Cheeman mielestä impulsiivisuudella oppimisen alkuvaiheessa voi olla kumuloituvia häiritseviä vaikutuksia, kun taas ylihuolellisuus voidaan voittaa kertyvän kokemuksen myötä. Kenttäriippuvuuden ja impulsiivisuuden välillä on todettu (Banta 1970) erittäin merkitsevä yhteys, samoin kenttäriippumattomuuden ja reflektiivisyyden välillä.

Yleistäjä-terävöittäjä-jatkumo liittyy tapaan, jolla visuaalinen tehtävä havaitaan. Joillakin on tapana yli-yksinkertaistaa havaintojaan ja samaistaa (*levelling*), jotkut taas kohtaavat tehtävän monimutkaisena ja eritellen ja vanhoihin käytäntöihin nojaamatta (*sharpening*). Gardner et al (1960) määrittelee tätä ulottuvuutta määränä, jolla tämänhetkiset havainnot ja muistijäljet ovat vuorovaikutuksessa tai assimiloituvat rekisteröitäessä uutta tietoa muistiin. Sitä on tutkittu skeematestein, jossa koehenkilöt arvioivat kooltaan kasvavia neliöitä. Yleinen tendenssi on aliarvioida koon suurenemista. Henkilöt, jotka aliarvioivat enemmän ovat yleistäjiä ja pienempiä virheitä tekevät ovat terävöittäjiä. Käytännössä henkilöt joko vähättelevät eroavaisuuksia ja yksinkertaistavat tai toisessa ääripäässä etsivät karrikatyyrimaisia piirteitä kohteesta. (Riding & Cheema, 1991, 202) Tällä ulottuvuudella on faktorianalyysin avulla tulkittu olevan yhteyttä kenttäriippuvuuden jatkumon kanssa. (Riding & Dyer 1983)

Guilford, joka 50-luvulla lanseerasi termit *convergent-divergent thinking*, määritteli konvergentin ajattelijan henkilöksi, joka pystyy valitsemaan yhden oikean vastauksen useista tarjotuista vaihtoehdoista (tyypillisiä kohteita esimerkiksi älykkyystesteille). **Konvergentti ajat-**

telu liitetään usein verbaaliseen tai numeroihin perustuvaan tietoon. **Divergentissä ajattelussa** kiinnitetään huomiota enemmän kykyyn tuottaa uusia vastauksia, ja tyypilliset kokeet ovat ei-verbaalisia tai perustuvat kuvioihin. ”Avoimia” vastauksia voidaan kysyä myös verbaalisesti. (Guilford 1950, ks. Riding & Cheema 1991, 201)

Konvergentteja opetusmetodeja on suosittu erityisesti matematiikan, tieteen ja teknologian opetuksessa. Divergenttiä ajattelua sensijaan on sovellettu taideopetuksessa. Jotkin tehtävät ovat luonteeltaan sellaisia, että ne vaativat konvergenttiä ajattelua, jotkut taas divergenttiä. Divergentti ajattelu liitetään usein luovuuteen, epätavallisten ratkaisujen ja rutiinivastaisten ratkaisujen löytämiseen.

Kokonaisuuksien ja osien tarkkailuun perustuvan jaottelun Pask (1972) nimesi termeiksi *holists-serialists*. Ero tulee selvästi esiin, kun käytetään vapaata oppimistilannetta: **kokonaisuuden etsijät** pyrkivät etsimään suuria linjoja ja testaamaan laajoja hypoteeseja löytääkseen dataan perustuvia periaatteita, kun taas **sarjoittain käsittelijät** etsivät erityistä tietoa, tutkivat vähemmän dataa ja käyvät aineistoa läpi askel askelelta. Pask korostaa, että molemmat voivat päätyä ymmärtämisessä yhtä hyvään lopputulokseen, mutta käyttävät siihen eri teitä.

Pask & Scott (1972, ks. Riding & Cheema 1991) järjestivät ongelmanratkaisutehtäviä, jotka vaativat syvällistä ymmärtämistä. He pyysivät oppilaita rakentamaan itselleen säännöt, joilla he luokittelivat kahta kuvitteellista merieläinlajia alaryhmiin. Tehtävässä he voivat käyttää apunaan kuvakortteja ja kirjoittaa halutessaan omia lisäkortteja. He saivat kääntää näkyville yhden kortin kerrallaan ja heidän piti perustella valintaansa: kuuluiko luokkaan vai ei. Näin saatiin tietoa ongelmanratkaisustrategiasta. Lopuksi opiskelijoiden piti kertoa kokeen johtajalle, mitä he olivat oppineet kyseisistä merieläimistä.

Pask totesi, että jotkut (*serialists*) keskittyivät selvästi askel askeleelta-strategiaan ja etenivät lineaarisesti hypoteesista toiseen arvioiden kriittisesti jokaista vaihtoehtoa. Toiset (*holists*) käyttivät monimutkaisempia hypoteeseja, joissa yhdisteltiin useampia ominaisuuksia kerralla. Heillä oli laajat perspektiivit ja he henkilökohtaistivat oppimaansa siinä määrin, että melkein loivat informaatiota, joka ei perustunut alkuperäisiin tietoihin (*redundant holists*). Sarjoittain käsittelijöitä vaivaa helposti kokonaisnäkömyksen puute, kun taas kokonaisuuksien etsijöillä on vaarana johtopäätösten tekeminen liian suppean todistusaineiston perusteella. Oppimistuloksia edistää kunkin ryhmän ominaisuuksia vastaavan opetusaineiston käyttäminen. Holisti-serialisti -ulottuvuuden yhteydestä holisti-anayyttikkoperheeseen ei kuitenkaan ole empiiristä todistusaineistoa. (Riding & Cheema 203-204)

Verbalisoijat ja kuvallistajat

Tutkimukseni kannalta erityisen kiinnostava on jaottelu verbalisoijiin (*verbalisers*) ja kuvallistajiin (*imagers*). Oletuksena on, että lähes kaikki

ihmiset pystyvät vaihtamaan strategiaa tehtävän mukaan, mutta eri ihmisillä on taipumus nojautua vahvemmin joko visuaaliseen tai verbaaliseen muistiin. Verbalisoijat ja visualisoijat erottuvat sen mukaan, onko heillä ajattellessaan tapana representoida tietoa verbaalisesti vai kuvina (Riding & Cheema, 205-210).

Riding (1991) on kehittänyt testiä, jossa oppija voi vastata itselleen ominaiseen tyyliin. Yleensä visualisoijien on todettu muistavan paremmin kuvallista materiaalia, heillä on tarkemmat silmänliikkeet ja enemmän muidenkin aistien tuottamia spontaaneja mielikuvia. Myös Kosslyn (1996, 407) pitää selvänä, että yksilöllisiä eroja kuvittelukyvyssä voi esiintyä periytyvänä ominaisuutena.

Koeryhmäni on valittu edustamaan oletettua suuntautuneisuutta. Yleensä kuvallistajat (*imagers*) oppivat paremmin kuvallisista aineistoista ja heistä konkreettinen ja valmiiksi visualisoitu tieto on helpompaa kuin semanttisesti tai akustisesti esitetyt monimutkaiset yksityiskohdat, kun taas verbalisoijat ovat parempia tekstin luvussa. Kognitiivinen verbalisoija/visualisoija-dimensio liittyy sosiaalisuuteen: ekstrovertit ovat useammin verbalisoijia, introverteilla on taipumus luoda spontaaneja visuaalisia mielikuvia käsitellessään informaatiota, mutta heidän on vaikeampi kontrolloida niitä. Ekstroverteilla taas on vähemmän kontrolloimattomia mielikuvia, mutta heidän on helpompi tahdonalaisesti luoda niitä. Verbaalisten assosiaatioiden suhteen tilanne on juuri päinvastainen. (Riding & Dyer 1980, 209).

Kognitiivisen tyylin analyysimalli

Arvioidessaan erilaisia testejä Riding ja Cheema (1991, 210) toteavat, että koehenkilöllä, joka tulosten perusteella on oletettu kentästä riippuvaiseksi, onkin saattanut olla vain huono motivaatio, hän ei ole seurannut tarkkaan ohjeita tai hänen näkökyvyssään on saattanut olla puutteita. Niinpä Riding kehitti (1991) tietokonepohjaisen kognitiivisen tyylin analyysimallin, jossa on yhdistetty holistis-analyyttinen ja verbaalis-visuaalinen dimensio.

Analyysimallissa koehenkilöiden visuaalis-verbaalista ajattelua arvioidaan vastausajan pituuden mukaan. Verbaalisesti esitetyihin väittämiin vastataan oikein/väärin -vastauksin. Visualisoijien oletetaan olevan nopeampia esineiden ulkoiseen asuun liittyvissä kysymyksissä, kun taas abstrakteja käsitteitä kysyttäessä verbalisoijat ovat nopeampia.

Sitten arvioidaan holistis-analyyttistä ajattelua esittämällä ensin monimutkaisia geometrisia kuvioita samanlainen/erilainen -vastauksin, sitten yksinkertaisia geometrisia kuvioita ja monimutkaisempia kysyen, sisältyikö yksinkertainen geometrinen kuvio monimutkaiseen. Analyytisesti suuntautuneet ovat nopeampia tässä testissä.

Testillä voidaan positiivisesti mitata holistista suuntautuneisuutta ja saadaan Riding ja Cheeman (1991, 212) mukaan eliminoitua esitetty väite, että kentästä riippumattomat saattaisivat olla yleisesti älykkäämpiä.

Oppiminen konstruktivistisena toimintana

Konstruktivismia voidaan pitää ”sateenvarjoterminä”, joka kokoaa alleen oppimisprosessia koskevia käsityksiä. Konstruktivistisen näkemyksen mukaisesti tieto on syntynyt yksilön aktiivisen konstruoinnin tuloksena ja on olemassa ainoastaan oppijan oman ymmärryksen kautta. (Mäkinen 2005)

Vanhat, jo olemassaolevat tietorakenteet ovat konstruktivistisen oppimisteorian mukaan oppimista säätelevä taustavaikuttaja. Uudet tiedot assimiloituvat vanhaan, ja siksi on tärkeää tietää, mitä oppija jo ennestään tietää. Muuten konstruktivismi ei juuri poikkea kognitiivisesta didaktiikasta.

Kaikki tiedonvälitys ei ole didaktiikkaa, vaikka siinä oppimista tapahtuukin. Opimme myös tahattomasti muun muassa visuaalisia järjestyksiä ja esittämisen konventioita. Konteksti voi ohjata tulkintaa. Usein emme ole tietoisia strategioista, joita käytämme.

Tutkittaessa kuvitetun artikkelin omaksumista tietyillä kohderyhmillä ei voida kovin tarkkaan tietää yksilöllisiä taustoja. Silti ne voivat vaikuttaa mielenkiinnon suuntautumiseen ja nähdyn tulkintaan. Aikakauslehtiartikkelin lukeminen tapahtuu normaalisti kontrolloimattomissa olosuhteissa, lukijan tiedostamatta oppimistilannetta. Näin lähelle todellisuutta kokeellisilla tutkimuksilla ei voida yleensä päästä, mutta tutkimusta voidaan kokeissa paremmin kohdistaa asetettuihin kysymyksiin.

Teoriasta kokeiden toteutukseen

Muutamia käsitteitä

Lukemisen selkiyttämiseksi määrittelen tässä muutamia raportoinnissa käytettyjä käsitteitä:

Informaatiolla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan todellisuutta koskevaa tietoa Niiniluodon (1980) tarkoittamassa mielessä. Informaatio voi olla joko oikeaa tai virheellistä, joten artikkeli, jolla on korkea informaatio-sisältö, voi silti olla epätosi. Myöskään semiotiikka ei pyri ottamaan kantaa, onko jokin väite tosi vai epätosi. Kuten Eco määrittelee: Semiotiikka on oppisuunta, joka tutkii kaikkea sitä, minkä avulla voi valehdella. Jos jonkin avulla ei voi valehdella, kääntäen sen avulla ei myöskään voi kertoa totuutta; sen avulla ei itse asiassa voi ”kertoa” mitään. (Eco 1979) Informaatiosta voidaan puhua syntaktisena, semanttisena, pragmaattisena ja sosiaalisena ilmiönä. ”Tieto” on semanttisen tason ilmiö, jossa esitetty asia vähentää epävarmuuden tilaa mahdollisten tulkintojen joukossa, riippumatta siitä, onko esitetty semanttinen informaatio totta vai ei (Karvonen 2009). Vaikka tämä tutkimukseni sinänsä pyrkii tavoittelemaan tieteellistä tietoa, siinä koemateriaalina käytettyjen artikkeleiden sisältöjen totuudellisuutta ei siis pyritä selvittämään.

Väittämällä tarkoitetaan artikkelissa esiintynyttä asiaa, ajatusta tai faktaa. Koeartikkelit on vastausten analysointia varten purettu verbaalisiksi väittämiksi, joiden avulla mitataan määrällistä muistamista koehenkilön vastauksista: jos henkilö mainitsee väittämän, hän saa pisteen. Tietoa, joka voidaan kielellisesti ilmaista väitelauseen muodossa, kutsutaan myös propositionaaliseksi tiedoksi (Niiniluoto 1980, 137). (Tämä ei kuitenkaan tarkoita aivan samaa kuin ns. propositionalistien käsitys symbolisista koodeista, jotka ovat ajattelun taustalla). Mittayksikköni ”väittäjä” voi olla myös yksittäinen sana tai nimi (esimerkiksi Platon).

Havaitseminen (*perception*) on katsojan (lukijan) tulkintaa visuaalisesta (ja muiden aistien välittämästä) sisällöstä.

Representaatio tässä tutkimuksessa on yleissana, jolla tarkoitetaan esitystä tai ilmentymää. Se voi siis tarkoittaa yhtä hyvin taiteilijan esittämiä asioita kuvassa kuin vastaanottajan muodostamaa käsitystä mentaalirepresentaationa. Asiayhteys selvittää merkityksen.

Kuvalla tarkoitetaan mitä tahansa artikkelissa esiintynyttä kuvitusta: valokuvaa, maalausta, piirrosta, digitaalista kuvaa, karttaa ja graafia. Se on visuaalisesti ilmaistu semioottinen merkinkantaja, joka ei ole kirjaimiin perustuvaa tekstiä.

Palautus on psykologiassa yleisesti käytetty termi mieleenpalautukselle, jota tässä tutkimuksessa koehenkilöt tekivät sekä kirjallisena että kvaallisena. **Palautus kysyttäessä** on kokeessa esitettyihin kysymyksiin vastaamista. **Välitön palautus** on heti artikkelin lukemisen jälkeen annettua palautusta. **Palautus viiveellä** tarkoittaa (ilmaisun ytimekkyyden vuoksi) kymmenen viikon kuluttua suoritettua artikkelin sisällön palautusta. **Spontaanilla palautuksella** tässä tutkimuksessa tarkoitetaan omin sanoin ja kuvin palautettua muistiainesta, jota ei ole ohjailtu kysymyksin tai instruktioin. (On vain pyydetty ilmaisemaan kaikki, mitä koehenkilö muistaa artikkelin teksteistä tai kuvista.)

Semioottiset tasot luonnehtivat kuvan eri ilmenemismuotoja: **Syntaktinen taso** on kuvallista ilmaisua, joka sisältää ilmaisutekniikan, värit, koon, sijainnin ja kaiken visuaalisesti havaittavan. Esimerkiksi Pylyshyn (1984, 8) käyttää tätä käsitettä hieman eri merkityksessä: ilmaisuna siten kuin se representoituu aivoissa. **Semanttinen taso** antaa ilmaisulle henkilökohtaisen tulkinnan, nimeää sen. Myös semanttisen käsitettä on käytetty eri merkityksissä psykologiassa ja semiotiikassa. (Jotkut tutkijat ovat esimerkiksi käyttäneet termiä ”semantiikka” tai ”semiologia” tarkoittaen semiotiikkaa). **Pragmaattinen taso** liittyy tulkinnan asiayhteyteensä ja sävyyn, jolla tulkinta on ymmärrettävä. Tässä työssä pohjaan Goldsmithin määrittelyyn (ks. s. 48 ja 54).

ARTIKKELIN LAATIMISEN TAUSTAT

Tutkimukseni empiirisessä osassa pyrin löytämään vastauksia käytännön kuvitussuunnittelun ja toteutuksenkin ongelmiin. Kannattako tekstiä kuvittaa lainkaan, ja miten kuvitus parhaimmillaan palvelee tiedon välittämisen tehtävää? Kuvitusten tuottamasta hyödyistä saatu tutkimustieto on ristiriitaista. Siksi kokeessani on sekä kuvitettu että kuvittamaton versio kaikille kohderyhmille.

Havaitsemisesta, oppimisesta ja muistamisesta tiedetään jo paljon (vrt. johdanto). Miten tätä tietoa parhaiten voitaisiin soveltaa käytäntöön? Kokeiden kautta koetellaan teorioita havaitsemisesta ja ajattelusta, joiden pitäisi ilmentyä ja todentua koehenkilöiden vastauksissa.



Kuva 14 Koeaineistot pyrittiin laatimaan siten, että ne perustuisivat olemassa olevaan tietoon tai testaisivat sitä. Myös tulosten käsittelyssä on nojaututtu aikaisempien kokeiden metodiikkaan sikäli, kuin sitä on ollut saatavilla.

Tutkimuksen kokeellisessa osassa koehenkilöt lukevat popularisoitua tieteellistä artikkelia. Tein kaksi koetta eri aiheisilla artikkeleilla, joista ensimmäinen käsittelee Platonin ihannevaltiota, toinen akupunktiota. Aiheet on pyritty valitsemaan niin, että sisältö olisi riittävän yleistä, eikä tekstin ymmärtäminen vaatisi liian spesialisoitunutta taustatietoa. Kumpikin teksti antaa kuitenkin asiasta uutta informaatiota, jota ei voi olettaa tavallisen lukijan tietävän muutenkin.

Koartikkeleihini olen sisällyttänyt eri kuvatyyppejä ja kuvan ja tekstin suhteita (ks. tarkemmin s. 99). Visuaalinen ilme (taitto) on pyritty tekemään mahdollisimman huomaamattomaksi, jotta pääpaino kohdistuisi tutkimuksen kohteisiin eli kuviin. Verrokkiryhmälle on luetettu kuvaton versio tekstistä.

Koehenkilöiksi on valittu ääripäät kuvien käyttäjinä: ammatikseen visuaalista suunnittelua tavoittelevat taideopiskelijat ja verbaalista muistia työssään tarvitsevat oikeustieteen opiskelijat. Opiskelijoiden käyttäminen koehenkilöinä on käytännön sanelema valinta: ”kadun miehen” saaminen tutkittavaksi varsinkin pitkällä aikavälillä tehtäviin kokeisiin on usein liian työlästä ja riskialtista. Pieni koeryhmä ovat myös pitkään kuvitustyötä tehneet kuvan ammattilaiset, jotka toteuttivat käytännön kuvitustyön koetilanteessa. Tällä halusin avoimesti tutkia luovan työn käytäntöä, aiheiden valikointia ja kuvitustyön vaikutusta muistamiseen myöhemmin.

Koska kuvasta oppimiseen ja ymmärtämiseen liittyy muistin toiminta, kokeita on tehty myös pitkällä aikavälillä. Marton kertoo vuoden aikavälillä tehdyistä kokeista (Ehngren 1934), joissa ilmeni huomattavia poikkeamia ja henkilöiden välisiä eroja kuvailevaa ja perustelevaa tekstiä luettaessa. Muistamisessa tapahtui valikointia, lisäyksiä ja poikkeamia alkuperäisestä tekstistä. Monimutkaisempi rakenne korvattiin yksinkertaisemmalla tai yleisemmällä. Kokonaiskäsityksen erot koehenkilöillä olivat laadullisesti erilaisia kuin säilyneiden muistiyksiköiden määrän erot. Ihmisten muut tiedot ympäröivästä maailmasta vaikuttavat suuremmin pitkällä aikavälillä. (Marton et al 1977, 32-44)

Marton et al määrittelevät oppimisen toiminnaksi, joka muuttaa käsityksiämme ilmiöistä tai tapahtumista. Jopa sisällön muistaminen on luonteeltaan konstruktivistista ja luovaa toimintaa. Joidenkin asioiden muistaminen spontaanisti toisten unohtuessa on yhteydessä tunnereaktioihin mutta myös siihen, että niihin on kiinnitetty huomiota. Mieleen palautuminen on satunnaista ja voi suotuisissa olosuhteissa onnistua, jos asia voidaan kytkeä joihinkin yhteyksiin. (1977, 14) Tällaisia voisivat olla esimerkiksi kuvitukset, jotka toimivat kokoavana tai assosiaatioketjuja laukaisevina tekijöinä.

Marton et al tekivät myös viiden viikon aikavälillä testattua lehtiartikkelin muistamista koskevan kokeen, jossa koehenkilöiden suoritukset voitiin laadullisesti jakaa neljään eri luokkaan heti lukemisen jälkeen ja näitä luokkia käytettiin myös viiden viikon kuluttua. Tosin puolet koe-

henkilöistä oli myöhemmässä kokeessa pudonnut huonompaan luokkaan, jossa trendinä oli tiedon pinnallistuminen. (Marton et al 1977, 45) Rakensin vastaavan luokituksen omaan analyysiini, tosin skaalalla 1-5.

Väittämistä on molemmissa artikkeleissa myös valikoitu puolet sellaisia, jotka voidaan katsoa sisällöltään olennaisimmiksi, ei-irrationaalisiksi detaljitiedoksi. Akupunktio-artikkeli sisältää enemmän yksityiskohtia, joten sen väittämien kokonaismääräksi on arvioitu sata, Platon-artikkelissa vain 60. Kaksi artikkelia tuskin voisivatkaan sisältää täsmällisesti saman verran väittämiä. Miten faktojen määrä vaikuttaa muistamiseen?

Jotta opitun tiedon arviointi ei jäisi pelkästään kvantitatiiviseksi käsitksekseksi, muistamista on kokeissani pyritty mittaamaan detaljitiedon lisäksi syvällisemmän oppimisen näkökulmasta. Toisin kuin Marton, joka analysoi saman tekstin vapaata palautusta lukemisen jälkeen ja viisi viikkoa myöhemmin, esitän molemmilla koekerroilla artikkelien sisältöä koskevat pohdintaa vaativat erilliset kysymykset; ensin laajemman ja kymmenen viikon kuluttua jonkin osa-alueen edellisestä. Esimerkiksi Platon-artikkelissa kysytään ensin: Mitkä olivat ihanneyhteiskunnan pääpiirteet? Toisella koekerralla kysytään: ”Mitä Platon tarkoitti naisen tasa-arvolla työssä?” (mikä sisältyi Platonin yhteiskuntaidean pääpiirteisiin.) Akupunktio-artikkelissa kysytään akupunktion periaatetta, vaivoja, joita sillä voidaan hoitaa, ja ajatuksia, joita juttu herätti. Toisella kertaa kysytään: ”Mikä on länsimainen käsitys akupunktiosta?” Ensimmäiseen kysymykseen oli määritelty analyysilomakkeelle pääkohdat, joiden muistamisesta kustakin luokitus nousi yhdellä yksiköllä. Myöhempää kysymystä arvioidaan yleisemmin Martonin tapaan, jossa kriteerinä on idean ymmärtäminen. Virheistä luokitus putoaa vastaavasti.

Kun Marton et al kysyivät miten koehenkilöt yrittivät muistaa sisältöä, erottui kaksi erilaista strategiaa: tietyssä järjestyksessä haku tai kokonaisuuksia etsivä rakentelu. On mielenkiintoista huomata, että vaikka Martonin referoimat kokeet olivat verbaalisia luonteeltaan, opiskelijat saattoivat kertoa ikäänkuin katselleensa artikkeleita sivu sivulta. (Marton 46-47) Kokeeseeni lainasin myös kysymyksen mieleenpalauttamisen metodeista sekä visualisoidun aineiston että pelkän tekstiversioiden luke-neiden tehtäviin.

Mielikuvien käytöstä ajattelussa voi yleensä saada viitteitä vain siltä osin, kuin koehenkilöt pystyvät siitä tietoisesti kertomaan. Siksi vastauksia on pyydetty antamaan piirtäenkin. Esteettisyyden mahdollinen vaikutus oppimiseen sekä huomiota suuntaavana että mieleen painavana tekijänä on pyritty huomioimaan kokeiden kysymyksissä ja analyyseissä.

Pilottikoe: Jäämies, vuosisadan löytö

Pilottikoe suoritettiin 3.3.1996 ja toinen osa 3 kk myöhemmin. Pilottikokeeseen oli valittu kuusisivuinen kuvitettu artikkeli Tiede 2000-lehdestä. Tarkoituksena oli testata koejärjestelyä tutkimuksessa, joka koskee kuvallisen tiedon muistamista ja sen avulla ymmärtämistä, sekä

välittömästi että 3 kk viiveen jälkeen. Koehenkilöitä saatiin yhdeksän ilmoituksilla ostokeskuksen ja urheilutalon ilmoitustaululla, sekä joitakin henkilökohtaisella kutsulla. Henkilöiden ikä vaihteli 15-57 vuoteen.

Artikkelin lukemiseen varattiin muutaman testiluvun perusteella aikaa 45 minuuttia, jonka jälkeen lehdet kerättiin pois. Koehenkilöt saivat kirjoittaa paperille, mitä muistivat artikkelista.

Sitten tehtiin muutamia tarkentavia kysymyksiä, joista osa oli visuaaliseen, osa verbaaliseen muistiin perustuvia kysymyksiä.

Kolmen kuukauden kuluttua henkilöiltä pyydettiin jälleen kertomaan, mitä he muistivat artikkelista. Molemmilla kerroilla kysyttiin myös otsikkoa ja sen väriä. (Tarkempi raportti kokeesta on hallussani.) Tässä lyhyesti muutamia merkintöjä, joita otettiin huomioon varsinaista koetta laatiessa:

- Ohjeisiin pitäsi kirjata kielto muistiinpanojen tekemisestä luettaessa.
- Ohjeissa saisi korostaa nimimerkin merkitsemistä jokaiseen paperiin.
- Kysymykset pitäisi esittää sellaisessa järjestyksessä, että edellisistä kysymyksistä ei ole apua seuraaviin vastaamisessa.
- Pitäisikö koeartikkeli irroittaa muusta lehdestä, jotta koehenkilöt eivät selailisi muita artikkeleita odotellessaan kokeen seuraavaa vaihetta. (=aiheuttaa aktiivista häirintää mieleenpainamiselle?)
- Kysymyslomakkeen aloitussivu voisi olla värillinen: helpottaisi paperien selaamista (ja eri koeryhmien tunnistamista, ryhmille omat värit)
- Koeartikkeli oli liian pitkä (kuusi sivua) ja täynnä yksityiskohtia: koehenkilöt eivät jaksaneet kirjoittaa kovin pitkiä selostuksia ja uskaltautuivat yleensä hyvin vähän piirtämään. (Sekin tietenkin kertoo jotakin todellisuudesta: ovatko tiede-jutut liian vaikeita?)
- Jutusta puuttui "juoni". Alku, tarinan kehittäminen, loppuhuipentuma ja jälkiviisaudet – ainakin puhtaaksivijeltynä kertomuksena. Olisiko hyvä idea pyytää jatkossa koehenkilöitä rakentamaan sellainen palautuksessaan? Esimerkiksi: "Mitä jäämiehelle tapahtui juuri ennen kuolemaa?"
- Varsinaisessa räätälityönä laadittavassa koeartikkelissa olisi syytä "kertoa" mahdollisimman paljon kuvilla (ja niin, että vastausta ei löydy tekstissä), kuitenkin siten, että kuvien sisältöä voisi palautteessa kuvailla verbaalisti.
- Tehdyt virheet olisi myös saatava jotenkin analyysiin?
- Henkilökohtainen arvio jokaisesta vastauksesta?

Yleisenä kokemuksena oli, että oikean aikakauslehtiartikkelin käyttäminen kokeessa olisi lähes mahdotonta. Ensinnäkin muut lehden artikkelit houkuttelisivat ehkä nopeimpia ja häiritisivät mieleenpainamista. Myös aikataulutaminen kolme kuukautta ennen lehden ilmestymistä vaatisi liian paljon järjestelyjä julkaisijalta ja olisi liian riskialtis muun muassa sairastumistapausten, viivytysten ym. muutosten johdosta. Siksi päädyin tekemään erillisen räätälöidyn artikkelin.

Kaikenkaikkiaan pilottikoe oli hyvin hyödyllinen, koska se antoi vihjeitä edelleen kehittämiseksi, ja sen avulla eliminoituivat pahimmat virheet varsinaisista kokeista.

Tutkimuskysymysten perustelua

Kokeita suunniteltaessa kuvien käytön oletettiin edistävän muistamista ja ymmärtämistä, koska mielikuvat ovat osa ajatteluprosessia, ja valmiiksi annettu mielikuva on mahdollisesti nopeampi ja virheettömämpi omaksua kuin verbaalisesti esitetty tieto, josta mielikuva on rakennettava itse. Paivion mukaan mielikuvaoppiminen on tehokasta, koska se voi tarjota kokoavan organisaation opittavalle substanssille. (Vrt. Paivio ja Csapo 1991, 12)²⁶ Annetun mielikuvan funktiona on, että se tarjoaa kuvan asiasta parhaalla mahdollisella tavalla.

Myös kuvatyypeillä ja ennen kaikkea kuvan ja tekstin suhteella saattaa olla merkitystä. Hannus (1996) on käyttänyt kuvamateriaalinaan ole-massa olevaa biologian oppikirjaa, jossa kuvitukset ovat värillisiä piirroskuvia ja valokuvia. Kuuden aukeaman ”*kuvitus oli selvästi tekstin tukena*”. Hän teetti sekä verbaalisia että kuvallisia ymmärtämistehtäviä.

Mikkilä-Erdmannin kokeessa (2001) taas kuvitukset jaettiin erillään tekstistä ja kuvien sisältö ja tekotapa (piirroksia ja valokuvia) vaikuttavat satunnaisilta tai niitä ei ainakaan ole perusteltu. Vertailtavien aineis-tojen erot ovat enemmänkin kuvien ja kuvatekstien integroinneissa. Kä-sitteelliseen muutokseen tähtäävässä opetusmateriaalissa tosin kuvat ovat usein kaaviomaisempia ja tarjoavat ajattelumallin kokonaisuudesta.

Otsikon muistamisesta

Artikkelin lukemisen jälkeen kokeissani kysytään paitsi otsikkoa myös otsikon väriä. Näitä kysytään heti ja kymmenen viikon kuluttua koehenkilön nimimerkin, iän ja sukupuolen tiedustelun jälkeen (ks. liite 1). Kosslyn ja Anderson (ks. Kosslyn 1996) tekivät tutkimuksen, joka antoi viitteitä tuotteen nimen muistamisesta paremmin silloin, kun logo voitiin koodata yhtenä havaintoyksikkönä eli se oli kuvamaisessa muodossa eikä pelkästään ladottu. Tämän väitteen paikkansapitävyyttä halusin kokeilla tekemällä koeartikkeliin toiselle ryhmälle logomaisen otsikon, kuvittamattoman version lukeville taas tekstinä ladotun.

²⁶Paivio kysyi kokeessaan myös sanaparien oppimistekniikkaa, jota koehenkilöt saattoivat käyttää. Niitä olivat

- riimi tai rytmi, jolla sanat liittyivät toisiinsa
- mielikuvat
- toisto
- ei mitään.

Sanojen riimi tai rytmi ei ollut kovin tehokas apukeino minkäänlaisissa sanapareissa. Silloin, kun ei käytetty mitään strategiaa, oppimistulokset olivat alhaisimmat. Toisto auttoi oppimista hieman silloin, kun mielikuvien käytön mahdollisuus oli vähäistä. Paivion mukaan mielikuvat määräävät ne kuvitteelliset muuttujat, jotka ovat saatavilla ja siksi ne ohjaavat oppimista. Muistivihjeet ovat tehokkaita vain, jos ne esitetään jo muistet-tavien yksiköiden syötteen yhteydessä, ja ne esitetään uudelleen palautustilanteessa. (Paivio 1991, 32-103)

Miten kuvat vaikuttavat

Itsenäisen visuaalisen muistin olemassaolosta on saatu viitteitä tunnistamiskokeissa (Cermak 1971, Snodgrass et al 1974), joissa visuaalisen sisällön koodaaminen oli mahdotonta, koska käytetyt kuviot olivat merkityksettömiä. Toisaalta kuvia on aiemmin tutkittu usein yksittäisten kuvien avulla tai yksinkertaisten kuva- ja sanaparien yhdistelminä, eikä niinkään asiasisältöjen ymmärrettävyyttä helpottavina tekijöinä. Tämä on kyllä ollut tutkimusasetelman kontrollin kannalta hyödyllistä, sillä muuttujien määrää ja vertailtavuutta on voitu helpommin hallita.

Esimerkiksi Standingin ”kuvan ylivoimateoria” (ks. s. 27) perustuu jo nähdyn kuvan myöhempään tunnistukseen koetilanteessa, jossa irrallisia valokuvia on näytetty muiden ennen näkemättömien kuvien seassa. Standingin koeryhmät olivat pieniä, (5-10 henkilöä kerrallaan) mutta niitä oli paljon. Kokeet vakuuttavat visuaalisen muistin tehokkuudesta verrattuna verbaaliseen. Standing teki kokeita muutaman päivän viiveelläkin, mutta halusin testata visuaalisen muistin kantavuutta vielä pidemmän ajanjakson kuluttua, ja tutkia kuvien liittymistä verbaaliseen asiayhteyteensä. Anglin ja Lewie W (1985) on tehnyt eri kuvitustyyppien tunnistamista koskevan kokeen kahdeksan viikon viiveellä: valokuvia, yksinkertaisia viivapiirroksia samoista kuvista ja painettuja sanoja esitettiin värillisinä ja mustavalkoisina dioina opiskelijoille, ja vastaavanlaisia harhautuskuvia esitettiin niiden yhteydessä myöhemmin. He eivät havainneet mitään merkitseviä eroja kuvatyyppeiden välillä. Mustavalkoisia valokuvia tunnistettiin paremmin kuin sanoja, mutta värillä ja muilla syntaktisilla piirteillä ei ollut suurta vaikutusta. Suzukin ja Takahashin (1997) kokeessa värien vaikutusta tunnistamiseen tutkittiin myös viikon viiveellä. Värillisyydellä oli positiivista vaikutusta sekä mieleenpainamiseen että -palautukseen. Koehenkilöt eivät tunnistaneet tarkkaan, oliko värit lisätty kuviin toisella koekerralla, mutta niiden poistaminen huomattiin helpommin. Väri saattaa siis toimia osana tunnistettavia piirteitä. Samaan johtopäätökseen päätyivät Wichmann, Sharpe ja Gegenfurtner 2002: värit ovat osa mentaalista kuvaa, sillä jos värit vaihdettiin vääriksi, tunnistus ei onnistunut. Tämä ei johtunut tarkkaavuuden suuntautumisesta. He tulkitsivat tulosta kaksoiskoodausta puoltavaksi.

Halusin myös vertailla kuvan tunnistamisen oletettua helppoutta ja yksittäisten termien tunnistamista ja muistamista kysymällä: ”Mitä tarkoittavat seuraavat (artikkelissa esiintyneet) viisi sanaa?”

Kahdessa teksti- ja kuvasisällöltään erilaisessa kokeessani on kummassakin kaksi versiota, jotka eroavat toisistaan siten, että toisesta puuttuvat kuvat. Ajatuksena oli tutkia, vaikuttaisivatko kuvat (tai niiden tekeminen) jotenkin mieleenpalautukseen. Vastaavia kokeita kuvilla ja ilman on tehty paljonkin (mm. Dwyer, Hannus, Mikkilä-Erdmann), ja kuvien vaikutuksista on vedetty erilaisia johtopäätöksiä.

Ajallisen ulottuvuuden on todettu vaikuttavan (ks. Marton et al) verbaalisen aineiston muistamiseen palautuksen määrällisenä ja laadullisena

heikkenemisenä. Nyt halusin testata, miten kuvitukset siihen vaikuttavat, ja onko kuvien tunnistamisella ja mielekkäiden kokonaisuuksien muistamisella yhteyttä. Täysin vastaavaa tutkimusta visuaalisuuden pitkäaikaisvaikutuksista en ole löytänyt, joten koeasetelmaa oli kehitettävä itsenäisesti.

Tätäkin osuutta on mahdollista kuvailla osin tilastollisten menetelmien keinoin, osin kvalitatiivisesti selittäen. Koehenkilöiden määrä (yhteensä 88 hlöä) ei riitä tilastolliseen päättelyyn, mutta antaa mittauksen mahdollisuuden laadullisen arvioinnin pohjaksi. Jotta voisi verrata visuaalisen ja verbaalisen muistin määrällistä tehokkuutta, on selvitettävä, miten paljon kumpaakin koehenkilöt muistavat lukemisen jälkeen. Tämä voi tapahtua operationalisoimalla verbaalinen aines väittämiksi, joiden muistamista voidaan mitata laskemalla kunkin koehenkilön muistamien väittämien määrä. Tätä varten jouduin kehittämään itsenäisesti ”mittarin” faktojen muistamiselle. Marton mainitsee Ehngrenin (1934) tutkimuksen, jossa hän mittasi tekstisisällön muistamista vuoden kuluttua tekstin osien uudelleentuottamisena. Tällaista tapaa Marton (et al) ei kuitenkaan käyttänyt, vaan he tutkivat ymmärtämisessä syntyneiden erojen ja muutoksien luonnetta.

Muistettujen kuvien määrä puolestaan voidaan laskea pyytämällä koehenkilöitä luettelemaan muistamansa kuvat. Prosenttiluvut ovat verrattavissa keskenään -joskin kuvia on lukumääräisesti paljon vähemmän kuin tekstissä väittämiä. (Pinta-alallisesti kuvat ja teksti ovat suunnilleen tasoissa.)

Paivio (1991) on tutkinut mielikuvan muistamista verraten sitä verbaalisesti esitetyn sanan muistamiseen (esimerkiksi kuva ja sitä vastaava kirjoitettu sana). Hän päätyi paljon siteerattuun yleistykseensä, jossa yksi kuva vastaa kahta sanaa. Tällöin kuvitettavien sanojen on täytynyt olla hyvin konkreettisia. Hän on myös tutkinut assosiativista oppimista, jossa kuvan objekti liitetään merkityksellisesti johonkin visuaaliseen kontekstiin (esimerkiksi lause ”Kylmä käsi vadissa”, jonka mielikuvassa käsien pesua kuvataan joko käsi vadissa tai käsi vadista erillään). Kuvittelu on Paivion mukaan tehokasta assosiativisessa oppimisessa, koska se tarjoaa yhteen kokoavan representaation ja yhdistää ärsykkeen referentit sanaparin vastaaviin osiin. Tällaiset yksinkertaiset dokumentoivat kuva- sanaparit ovat kuitenkin useimmiten kaukana todellisista kuvitustilanteista ja käytännön tarpeista käyttäen kuvaa. Kuvitustenhantoivotaan lisäävän oppimista, muistamista ja ymmärtämistä ehkä myös miellyttävyyttä erilaisissa julkaisuissa.

Halusin tietää, miten laajempia narratiivisia sisältöjä kuin sana-kuvapareja muistetaan kuvituksen avulla. Paivio viittaa Beggin tutkimuksiin (1972, 1973) mielikuvien organisoinnin, yksiköiden konkreettisuuden ja instruktio välisestä yhteydestä: jos vihjepalautus on parempi kuin vapaa palautus, voidaan päätellä kuvien integrointivaikutus. Sisällytin 10 viikon kuluttua tehtäviin kuvitetun artikkelin lukeneiden kokeisiin myös vihjekuvia, joiden asiayhteyden liittäminen onnistumista olisi siis mahdollisuus näin mitata.

Mielikuvien luonne

Mielikuvia Kosslyn ja monet muutkin tutkijat ovat luonnehtineet luonnosmaisiksi, joten kokeella halusin testata ensinnäkin kuvamuistin tarkkuutta (vrt. Shepard 1967) ja toiseksi sitä, kuinka tarkkoja assosiativisen muistin kuvat ovat. Jos henkilö aiemmin kysyttäessä sanoo (luettelemalla) muistavansa jonkin kuvan, tunnistaako ja eroittaako hän sen tarkasti muista samannäköisistä. Tarkkuutta tutkitaan sekä pyytämällä koehenkilöitä piirtämään että tekemällä mielikuvia koskevia kysymyksiä: pyytämällä luettelemaan kuvat ja kysymällä niiden yksityiskohdista. Kosslynin mukaan (1996, ks. tutkimukseni sivua 37) ihmiset ikään kuin zoomaavat mielikuvaansa kohti haluttua yksityiskohtaa. Kuinka tarkasti kuvat ovat tallentuneina mielikuvissa?

Nickerson ja Adams (1979) pyysivät kokeessaan lukiolaisia nimeämään oikean version pennin kolikosta, josta esitettiin piirroksina neljätoista hämäyskuvaa (*distractors*). Nimeämistä vielä huonommin onnistui kolikon piirtäminen mielikuvan perusteella, vaikka kolikko oli jokaiselle tuttu arkielämästä. Samoin Rubin ja Kontis (1983) totesivat myöhemmin tehdyssä tunnistuskokeessaan, että vain kolikon kuvassa ollut piirretty henkilö, kolikon koko ja väri olivat merkityksellisiä tunnistamisessa, eivätkä ihmiset muistaneet varmasti, miltä kolikko näyttää. Bird (1975) on tehnyt 1-60 päivän viiveellä tunnistuskokeita, joissa hän esitti 15 variaatiota alkuperäisestä. Omassa kokeessani esitetään neljä variaatiota valituista neljästä alkuperäiskuvasta ja lisäksi viisi ”harhautuskuvaa”, jotka muistuttavat artikkelissa olleita vain kuvatyypiltään. (ks. s. 169 ja 173)

Piirtämällä annettua palautusta voi siis käyttää vastausten tukena, jos arvioin vain kuvan semanttisia sisältöjä, ei piirustustaitoa. Myös virheet kirjaan muistiin. Kuvien tunnistamista testaan kymmenen viikon kuluttua näytettyjen diojen avulla. Koedioihin sisältyy myös peilikuvia alkuperäisistä kuvista, kuten Rubinin ja Kontisin kokeessa. Kosslynin mukaan (1996, 117) kuvion aktivoinnin osajärjestelmässä ei parhaiten sopivan kuviokoodin etsinnän alkuvaiheessa määritellä vasen-oikea -orientaatiota. Koeasetelma noudattaa Standingin käyttämämuutoin kuin kuvien näyttöajan suhteen, joka Standingillä oli 2,5 sekuntia, omassani 10 sekuntia.

Ajatuksena on, että kuvan tunnistaminen voi olla portti muistamiseen. Jos kuvia muistetaan paremmin kuin tekstiä, kuten muun muassa Standingin tutkimus osoittaa, tukevatko mielikuvat muistia ja muistetaanko kuvitettuja kohtia paremmin kuin muita? Sekä väittämien että kuvitusten muistaminen on aihekohtaisesti vertailtavissa koevastauksissa, kun ne on tilastoitu matriisiin.

Mielenkiintoista on myös tarkkailla ammattikuviettajien mielikuvia artikkeliin: miten he jäsentävät lukemaansa ja näkemäänsä kuvallisesti. Tämä osa tutkimustani on täysin avoin kokeilu, jollaista en tiedä ennen tehdyn. Katsoa voi myös kuvan tekemisen vaikutusta myöhempään

muistamiseen, kun kuvittajat toisella kerralla antavat palautuksen verbaalisesti. Kosslynin (1996) teorian mukaanhan mielikuvassa parhaimmillaan tieto pakataan syvärepresentaationa merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi. (vrt. s. 37)

Kuvien huomioarvo ja muut ominaisuudet

Lisensiaatintyössäni havaitsin, että kooltaan suuret ja värikkäät, miellyttäväksi koetut kuvat saivat eniten huomiota (1992, 118, 122-123). Samansuuntaista aikaisempaakin tutkimusta on huomioarvosta löydettävissä. (ks. s. 49) Kuvien palautuksesta ensimmäisellä ja toisella koe-kerralla voidaan päätellä jotakin myös huomioarvosta: millaiset kuvat muistetaan? Varsinkin spontaani palautus kertoo tahattoman tarkkaavuuden suuntautumisesta.

Jos kuva huomataan, sillä voisi olettaa olevan myös mahdollisuus tulla muistetuksi myöhemmin. Siksi kuvituksien syntaktisia ominaisuuksia on varioitu kokeessa, ja niiden vaikutuksia pyritään analysoimaan kuva-kohtaisesti. Semanttisen sisällön vaikutus ja yhteys tekstiin on huomioitu kokeilemalla muun muassa kuvatekstittömiä kuvia ja abstrakteja kuvia artikkeleissa.

Esteettisyyden ja emootioiden vaikutus

Esteettisen arvottamisen on todettu liittyvän emootioihin, jotka heräävät jo ennen kuin olemme tietoisia niistä (ks. s. 18 alkaen). Halusin tietää ensinnäkin, onko esteettisissä lausumissa mitään säännönmukaisuutta, jollaista löysin lisensiaatintyössäni (1992) eri koeryhmien arvioissa rumimmista ja kauneimmista kuvista. Siinä arviot olivat hyvin samanlaisia niin opiskelijoilla kuin kymmenenvuotiailla koululaisilla, eikä harjaantuneisuuskaan muuttanut niitä. Vain perustelut olivat erilaisia.

Baddeley kirjoittaa unohtamisen syistä, että jonkinlainen odotettavissa oleva miellyttävyys lisää motivaatiota muistaa. (Baddeley 1990, 259, 381) Tuntuu, kuin muisti säilyttäisi valikoivasti sellaisia asioita, jotka ovat mieluisia. Samalla hän viittaa Freudin teoriaan (1912/1960) unohtamisesta tiedostamattomana välttelyä. Myös Glass ja Holyoak (1986, 251) toteavat, että epämiellyttäviä tapahtumia unohdetaan helpommin, mikä on esimerkiksi todettu sanalistojen oppimiseen joidenkin sanojen yhteyteen liitetyillä sähköshokeilla. Ne unohdettiin useammin. Päätin kokeilla Freudin torjuntateorian mahdollisuutta kysymällä kultakin koehenkilöltä ruminta ja kauneinta kuvitusta. Sitten vertaan ovatko koehenkilöt muistaneet aktiivisesti aikaisemmissa vastauksissaan kuvan, jonka nyt ilmoittavat kauneimmaksi ja torjuvatko epäesteettisiä kuvia mielestään? Vertaaminen vapaaseen spontaaniin palautukseen on mahdollista, koska kaikki taiteilijaryhmää lukuunottamatta kirjoittavat aluksi muistiin kaiken, mitä muistavat, mukaanlukien kuvat. Tällaista koeasetelmaa en tiedä aiemmin käytetyn.

Miten sisällöt muistetaan

Glass & Holyoakin mukaan (1986) ihmiset kokoavat muistin fragmenteista loogiselta tuntuvalta hierarkiselta kokonaisuudelta, jonka ”tyhjät kohdat” pyritään täyttämään oman tietämyksen pohjalta. Marton (1977) löysi mielenkiintoisia lainalaisuuksia verbaalisen sisällön palautuksessa pitkän aikavälin jälkeen: tiedon omaksumisen tapa heijastui myöhemmään muistamiseen laadullisesti aivan ratkaisevasti. Alun perin pinnallisesti luettu teksti johti atomistiseen palautukseen, jossa jutun punainen lanka oli hävinnyt ja muuntunut (ks. s. 13). Tälle tutkimukselle olen velkaa osittain sekä metodin että tulosten hyödyntäjänä. Myös Mikkilä-Erdmannin (2002) tutkimus puhuu virheettömän kokonaiskäsityksen muodostamisen tärkeydestä tiedon omaksumisessa. Siksi kokeessani kysytään myös laajempia sisällön ymmärtämiseen liittyviä kysymyksiä (kuten ”Mitkä olivat Platonin ihanneyhteiskunnan pääpiirteet?”), joihin ei ole mahdollista vastata pelkän kuvituksen muistamisen pohjalta.

Baddeley (1990, 236) muistuttaa Ebbinghausin (1913) mitään merkittämättömien tavujen unohtamiskäyrästä, jossa ensimmäisen tunnin kuluessa unohtaminen on rajua ja sitten käyrä loivenee pysytellen kahdeksan tunnin jälkeen lähes samalla tasolla pari vuorokautta ja laskien edelleen hyvin hitaasti ensimmäisen kuukauden loppuun. Käyrä ei siten ole – toisin kuin Standingin (kuva 2, s. 28) oppimiskäyrä – lineaarinen. Bahricksin (1984) kokeissa (luokkatoverien) nimien ja kasvojen tunnistamisessa tapahtui huomattavaa unohtamista vasta viidenkymmenen vuoden jälkeen. Hän huomasi myös kielikurssien opitun aineksen säilyvän hyvin tasaisena kuuden ja 25:n vuoden välillä, mistä hän veti yleisen johtopäätöksen, että hyvin opittu aines säilyy hyvin. (ks. Glass & Holyoak, 1986, 280) Pitkän aikavälin unohtamista on todettu keskityselorien uhreilla, jotka 40 vuotta jälkeenpäin olivat unohtaneet hyvinkin oleellisia tapahtumia ja jopa henkilöiden nimiä, joita vastaan he olivat sodan jälkeen todistaneet – siitä huolimatta (tai ehkä juuri siksi) että tapahtumat olivat järkyttäneet heitä syvästi. (Baddeley 1990, 387) Mitä artikkelien verbaaliselle ja visuaaliselle muistiaineikselle tapahtuu pitkän aikavälin kuluessa?

Sisällön ymmärtäminen

Muistamisen oletetaan ilmenevän mieleenpalautettuina väittäminä ja mielikuvina, ymmärtämisen taas mielekkäinä merkityksinä, jotka ovat verifioitavissa luettuun artikkeliin verrattaessa. Mielikuvien käyttöä testataan sekä indikoivien että suorien kysymysten pohjalta. (”Millaista menetelmää käytit mieleenpalautuksessa” ”Helpottivatko kuvat artikkelin sisällön omaksumisessa?”)

Ymmärtämisen syvällisyyttä pyritään mittaamaan myös tarkentavina kysymyksinä ja itsenäistä ajattelua vaativien avoimien vastausten pohjalta. Osaa aineistosta voidaan kuvailla tilastollisia menetelmiä lainaten, osaa vain laadullisesti selittäen. Myös palautuksessa ja vastauksissa

tehdyt virheet voivat antaa arvokasta lisätietoa ymmärtämisen prosesseista, ja ne kirjataan huolellisesti tiedonkeruulomakkeille (Ks. liitteet 2-3). Kukaan ei aloita oppimista ilman aikaisempia kokemuksia. Artikkeleiden omaksumisessa on viimekädessä kyse kokonaismerkitysten muovautumisesta, joka Martonin sanoin muuttaa käsityksiämme ympäristömme ilmiöistä.

Pääaiheet tässä tutkimuksessa ovat siis merkityksiä muodostava muistaminen ja ymmärtäminen sekä visuaalisen muistin ja etenkin kuvituksen kytkeytyminen edellisiin. Tarkoituksenmukaisen kuvituksen muotoilun ohjeita löytyy monien eri tason kysymysten kautta, kokeiden tuloksista päättelemällä ja yhdistelemällä. Yksityiskohtaisemmin kuvituksen valintaa on selitetty tilannekohtaisesti kokeiden suorittamista koskevassa osuudessa sivuilla 107-111).

Tutkimuskysymyksiä

Etsin siis vastauksia seuraaviin kuvasuunnittelun kannalta tärkeisiin kysymyksiin:

Muistaminen

- Miten narratiiviset artikkelit muistetaan? Miten aika vaikuttaa muistamisen määrään ja laatuun?
- Muistetaanko kuvia paremmin kuin tekstiä?
- Miten kuvat vaikuttavat muistamiseen? Millaiset kuvat muistetaan parhaiten?
- Onko koeryhmien suorituksissa eroja? Millaisia?

Ymmärtäminen

- Miten sisältö muistetaan ja ymmärretään?
- Miten kuvat muistetaan ja ymmärretään?
- Millaisia virheet ovat?
- Miten kuvan yhdistäminen tekstiin vaikuttaa?

Visuaalinen muisti ja kuvitus

- Miten eri ryhmät kokivat kuvien vaikutuksen?
- Tunnistetaanko kuvat pitkän aikavälin kuluttua?
- Toimivatko kuvat palautusvihjeinä?
- Onko esteettisellä kokemuksella vaikutusta muistamiseen?
- Miten kuvatyyppit vaikuttavat?
- Miten kuvan syntaktinen muoto ja semanttinen sisältö vaikuttavat?
- Miten kuvitustehtävä vaikuttaa muistamiseen? Voidaanko luovan prosessin vaiheista löytää johtolankoja muistin toimintaan?

Operationalisointi

- Tiedon omaksumista testaan välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen ja kymmenen viikon kuluttua vapaana kirjallisena palautuksena, jota voi antaa sekä tekstinä että piirroksina. Palautuksesta kirjataan
 - koehenkilön omat palautetut verbaliset väittämät (kpl)
 - koehenkilön mainitsemat kuvat (kpl)

- koehenkilön muistamat termit (kpl)
- koehenkilön piirtämällä antama palautus, lähinnä kuvitetun version lukeneilla (laadullinen tarkastelu). Piirroksissa pisteytetään oikein muistettu semanttinen sisältö, ei piirustustaito.
- Koehenkilöille esitetään kirjallisesti lisäkysymyksiä, joiden vastauksista huomioidaan
 - x kpl oikein, x kpl väärin, muistettu / ei muistettu, sekä kuvallisia että verbaalisia elementtejä:
 - verbaalisia faktoja
 - verbaalisia termien merkityksiä
 - mielikuva- ja piirrostehtäviä (Koehenkilön piirrosten määrä ja niiden laadullinen arvio (1-5) kirjataan muistiin.)
 - tarkentavia kysymyksiä kuvien sisällöistä.
- Esitän kysymyksiä, joissa on vapaa palautus:
 - abstraktista kuvasta
 - jutun herättämistä tunnereaktioista ja muista ajatuksista
 - koehenkilön käyttämät muististrategiat (ensimmäisellä koekerralla)
 - olennaisen löytämistä testaavat sisältökysymykset molemmilla koekerroilla (esimerkiksi ihannevaltion pääpiirteistä, luokitus 1-5)
 - koehenkilön pohdintoja aiheesta (luokittelen sisältöön/muotoon liittyvät vastaukset)
 - emotionaalista arvottamista luotaavat kysymykset viimeisellä koekerralla (kaunein, rumin)
- Tunnistamistehtävinä näytän kuvitetun version lukeneille kymmenen viikon kuluttua dioja, joista osa on samoja kuin alkuperäisessä, osa häirintä- ja harhautuskuvia. Häirintäkuvia ovat enemmän tai vähemmän alkuperäisestä muunnettuja kuvia, ”harhautuskuvat” kokonaan muualta otettuja, kuvatyypiltään tai aiheeltaan samantapaisia kuvia. Koekysymyksenä on: Oletko nähnyt kuvan aikaisemmin lukemassasi koeartikelissa? Vastauksena kyllä tai ei. (Dioja näytetään 10 sek ja 10 sek tauko.)
- Koehenkilöille jaetaan (viimeisellä koekerralla) lomake, jossa on neljä vihjekuvaa, joiden palautusvoimaa testaan kysymällä: ”Mitä nyt muistat?”
- Virheet kirjataan muistiin
 - verbaaliset-visuaaliset virheet, niiden luonne
- Jäljitän koehenkilöiden esteettisten arvioiden yhteyttä unohtamiseen. Koehenkilöiden tehtävänä on valita rumin ja kaunein kuva artikkelista. Vastaukset edellyttävät ennen kaikkea laadullista analyysiä

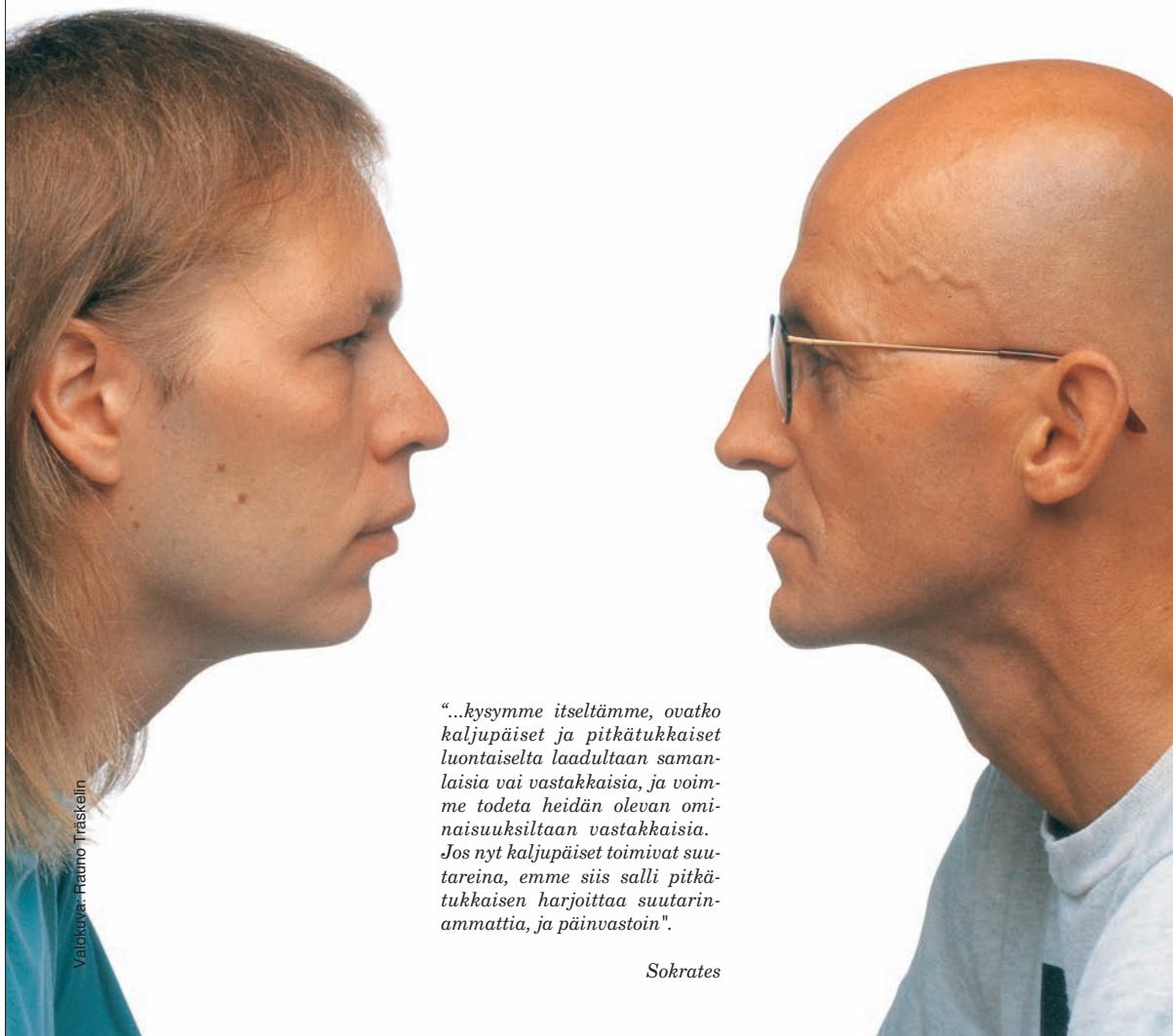
Seuraavaksi kuvailen yksityiskohtaisemmin koeartikkelien kuvia ja tarkoitusta sivuilla 97-110, mitä ennen esittelen koeartikkelien sivut (alkuperäiset sivut ovat kokoa A4). Kuvien ja tekstin tekijöiden nimet on merkitty pystyteksteihin, mitä alkuperäisissä koeartikkeleissa ei ole.

Platonin IHANNEVALTIO

Platonin vaikutuslängsimaiseen filosofiaan on ollut valtava. Platonin ajatuksiin voi perehtyä tutkimalla hänen teostaan "Valtio". Se käsittelee sekä yksilö- että yhteiskuntafilosofiaa. Se hahmottelee ensimmäisen ihannevaltion, joka on "kuin suurikokoinen ihminen", jonka sielun osia -järkeä, tahtoa ja halua- vastaavat luokat yhteiskunnassa. Näitä luokkia ovat hallitsijat, vartijat ja työlläiset.

Teksti: Pekka Himanen

Valtion perustana ovat tarpeemme. Se sisältää haasteen: valtio ei ole ihanteellinen, jos se ei onnellista asukkaitaan. Platon puhuu naisten tasa-arvon puolesta työlämässä, kollektiivisesta perheestä ja filosofian tärkeydestä valtiolle. Vain filosofit voivat olla hallitsijoita.



"...kysymme itseltämme, ovatko kaljupäiset ja pitkätukkaiset luontaiselta laadultaan samantaisia vai vastakkaisia, ja voimme todeta heidän olevan ominaisuuksiltaan vastakkaisia. Jos nyt kaljupäiset toimivat suutareina, emme siis salli pitkätukkaisen harjoittaa suutarinammattia, ja päinvastoin".

Sokrates

Platon lainaa Sokratesta ehdottaessaan radikaaleja muutoksia yhteiskuntaan. Hän haluaa torjua kolme pilkan hyökyaaltoa, jotka aiheutuivat seuraavista vaatimuksista:

Filosofeista tultava kuninkaita



"Valtioissa on joko filosofien tultava kuninkaita tai sitten niiden, joita me nyt sanomme kuninkaita, ja hallitsijoiksi, on ryhdyttävä todenteolla ja vakavasti har-
rastamaan filosofiaa."

Naiset ja lapset yhteisiksi



tunne lapsiaan eivätkä lapset isi-
ään."

"Kaikki nämä naiset kuuluvat yhteisesti kaikille miehille, ettei siis kukaan nainen elä yhden miehen kanssa. Myös lapset ovat yhteisiä, eivätkä isät

Naisille tasa-arvo työssä



"...Me voimme tehdä vaikka näin: kysymme itseltämme, ovatko kaljupäiset ja pitkätukkaiset luontaiselta laadultaan samanlaisia vai vastakkaisia, ja todeta heidän olevan ominaisuuksiltaan vastakkaisia. Jos nyt kaljupäiset toimivat suutareina, emme siis salli pitkätukkaisten harjoittaa suutarinammattia, ja päinvastoin".
-Sehän olisi naurettavaa."

(...) "Niinpä jos osoittautuu, että mies- ja naissuvulla on erilaiset taipumukset johonkin tiettyyn taitoon tai tehtävään nähden, sanomme, että kummallekin on osoitettava se toimiala, joka juuri sille sopii. Mutta jos niiden ainoaksi eroksi osoittautuu se, että nainen synnyttää ja mies siittää, emme voi sanoa tämän vielä todistavan, että nainen eroaa miehestä siinä mielessä kuin me tarkoitamme (...).

-Yksikään tehtävä valtion hoidossa ei siis kuulu naiselle siksi, että hän on nainen, tai miehelle siksi, että hän on mies. Luontaiset taipumukset ovat jakautuneet tasaisesti kummankin sukupuolen kesken, ja on luonnonmukaista, että nainen osallistuu kaikkiin tehtäviin ja mies samoin..."



Kuka oli Sokrates?

Sokrateen todellisesta persoonasta tiedetään varsin vähän. Platonin luoma filosofia sekoittuu historian luomaan henkilöhaamoon ja myytin. Sokrates ei koskaan julkaissut mitään, vaan esitti ajatuksiaan väittelemällä Ateenan kaduilla. Ei tiedetä, mikä osuus hänellä on Platonin oppeihin. Platon viittaa usein Sokrateen puheisiin tai ehkä panee sanat hänen suuhunsa.

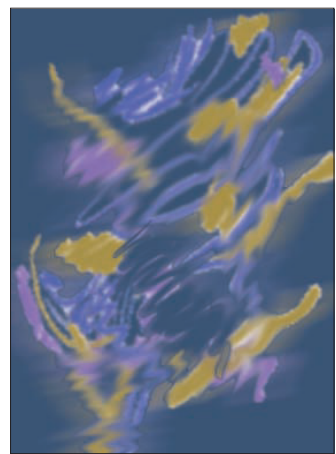
Sokrates eli noin vuosien 469 ja 399 välillä ennen ajanlaskumme alkua. Ulkoisesti häntä kuvataan tylppänenäiseksi, pömpömahaiseksi ja rumaksi mieheksi, joka ei koskaan käyttänyt jalkineita. Hänet tuomittiin nuorison villitsemisestä ja väärin jumalien palvomisesta. Sokrates teloitettiin myrkkypikarilla, jonka hän tyyneesti tyhjensi.

Kuka oli Platon?

Platon syntyi ylhäiseen ateenalaiseen perheeseen 427 e.Kr. Häneen teki suuren vaikutuksen Sokrateen kohtaaminen ja hänen oppilaakseen pääseminen. Sokrateen kuoltua Platon lähti opintopiiristä ja alkoi julkaista dialogeja.

Vanhempansa hän perusti oman Akademeian, joka on ollut mallina nykyisillekin akatemioille. Platonin vaikutus länsimaiseen filosofiaan on ollut valtava. On sanottu, että koko länsimainen filosofia on reuna-
huomautuksia Platonin filosofiaan.

Piirroksat ja maalaus Anja Hatva



Aristokratia

Platon ei ollut missään mielessä demokraatti. Hän jakoi valtion kolmeen yhteiskuntaluokkaan: hallitsijoihin, vartijoihin ja työläisiin. Hän kannatti aristokratiaa, jossa hallitsijat päättävät ja jokainen tekee sen, mihin luonnostaan parhaiten kykenee. Oikeudenmukaisuus valtiossa on sitä, että kukin pysyy omassa luokassaan ja hoitaa oman osuutensa. Tehtäviä ei siis jaeta esimerkiksi miesten ja naisten tehtäviin.

Demokratiaa Platon vertaa rettelöitsijöiden ohjaamaan laivaan, jonka todellista perämiestä he pilkkaavat pelkäksi ”tähtien tölliselijäksi”. **Aristokratia** on kirjaimellisesti parhaiden eli filosofien valtaa.

Yksilö ja yhteiskunta

Platonin yhteiskunnalla on vastineensa yksilön sielussa. Yksilön sielu koostuu kolmesta osasta: järjestä, tahdosta ja halusta. Yhteiskuntaluokat vastaavat näitä siten, että hallitsijat edustavat järkeä, vartijat tahtoa ja työläiset halua. Oikea elämä ei ole halujen mielivaltaa eli demokratiaa, vaan sitä, että järki ohjaa alempia sielunosia: oikea elämä on siis aristokratiaa.

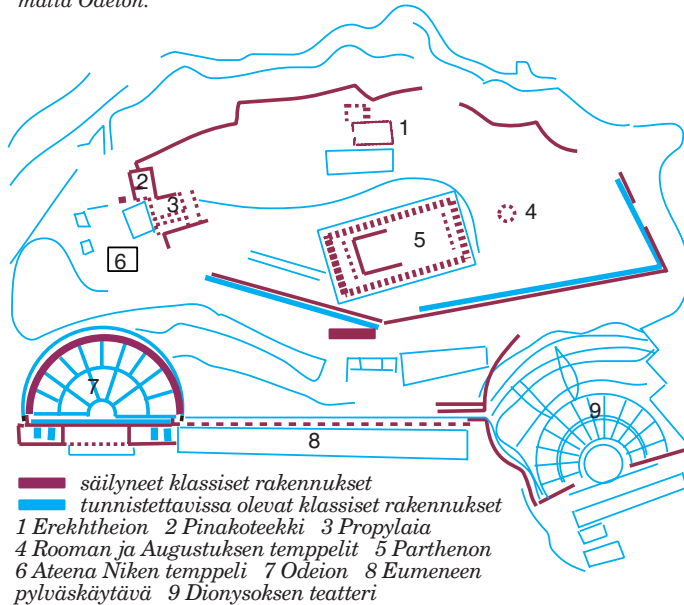
Taide ymmärrettiin elämän jäljitelyä —mistä käytetään termiä *mimesis*. Esimerkiksi tragedian ideana oli se, että ihmisen kohtalo, *moira*, on määrätty hänestä riippumattomasti. Tämä oli tuohon aikaan —niin kuin nykyisinkin— monien ihmisten elämänfilosofia.

Platon on tunnettu rajusta taidekriitiktään. Platonin taidearvostelun tarkoitus on kyseenalaistaa tragedian idea. Sokrates kuulutti *autokratiaa*, itse kohtalonsa valitsemista vastakohtana demokratialle. Niinpä Platonin Valtio-teoksen lopusta löytyvä jälleensyntymismyytin tehtävä on sanoa, että ihminen voi valita itsensä uudelleen ja siten syntyä tässä elämässä korkeampaan elämään.



Valokuva: Martti Leivo

Nyky-Ateenan Akropolis: ylimpänä Parthenon, siitä vasemmalle näkyy taivasta vasten Erekhtheion, sitten kauimpana vasemmalla Pinakoteekki, Propylaia ja Ateena Niken temppli, etualalla vasemmalla Odeion.



Millaista oli Ateenassa?

Millainen oli Ateena, joka tuotti tällaisia ajatuksia? Eräs antiikin matkaja kuvaa Ateenaa pettyneenä: ”Useimmat talot olivat aivan kehoja, vain muutamat harvat olivat kunnollisia.”

Kaupunginosien välillä oli selvästi eroja. Akropolis oli tyylikkäästi suunniteltu, mutta muu kaupunki sekava ja likainen. Kadut olivat ahtaita ja mutkaisia, monet talot savesta ja puusta kyhättyjä ja väli-

aikaisilta vaikuttavia. Tyypillistä oli, että talot olivat pieniä ja seinät niin hauraat, että oli helpompaa puhkaista seinä kuin murtautua ovesta tai ikkunasta. Varkaista käytettiinkin nimeä *toikhorykhai* eli seinänmurtaja. Demostheneen kerrotaan sanoneen: ”Ateenalaiset, älkää ihmetelkö, että varkauksia sattuu niin paljon, kun varkaat ovat pronssia ja seinät savea”.

Talot oli rakennettu tilapäishenkisesti. Miehet lähinnä vain nukuivat taloissaan ja elivät ulkona *agoralla* ja kodin ulkopuolisissa rakennuksissa kuten *palestrassa*, *gymnasionissa* tai pidoissa. Agora oli valtiontori, jonka laidalla oli myyntikojuja. Torikauppaa valvoi kymmenen *agoranomosta*.

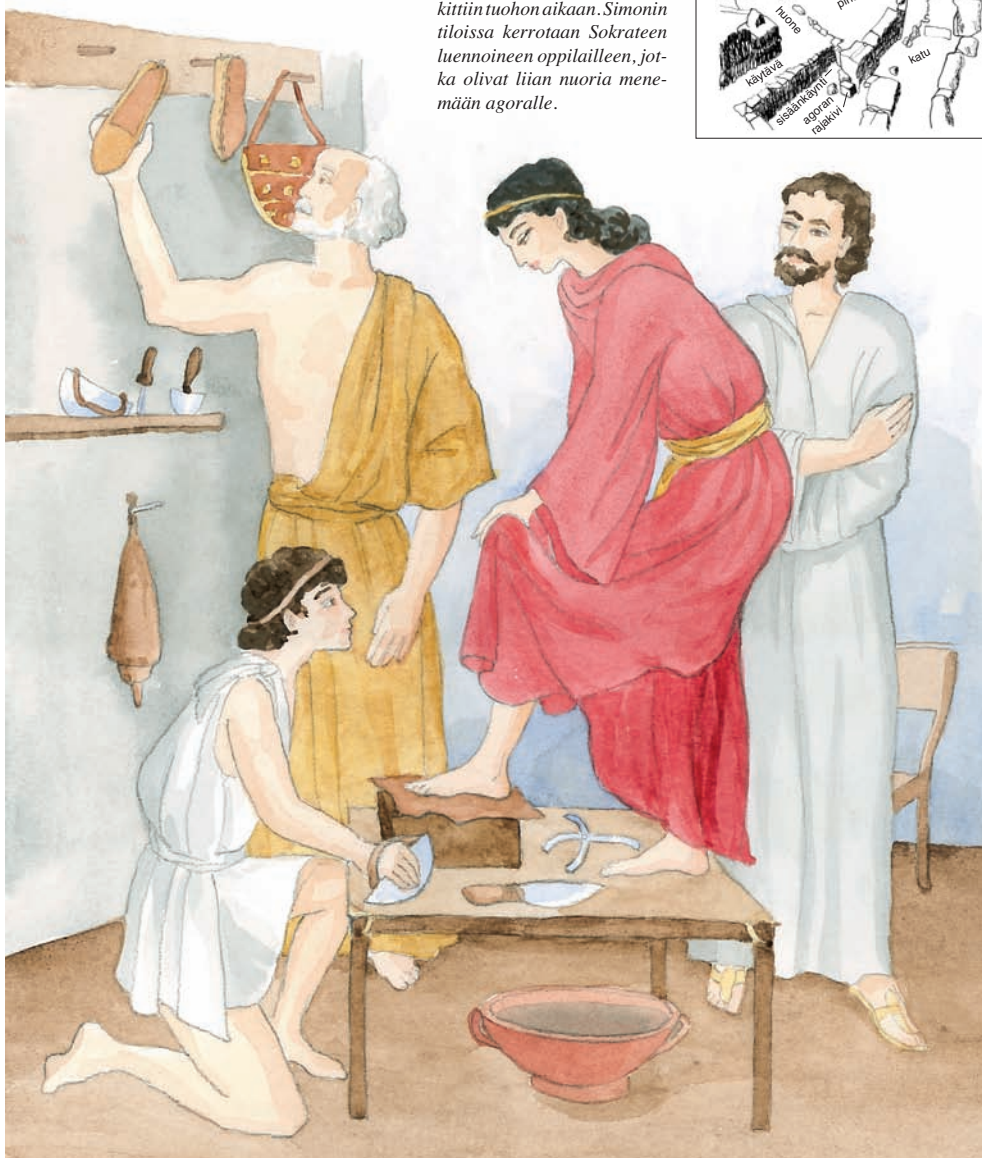
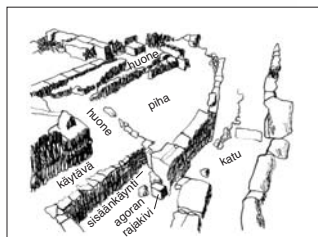
Ateenassa oli paljon asunnottomia, jotka tulivat silti toimeen. Esimerkiksi filosofi Diogenes asui ruukussa! Sadevesi ja likavesi päätyi kadulle, jonka keskellä kulki avokouruja. Teitä ei päällystetty eikä mitään yövalaistusta ollut.

Kymmenen *astynomosta* valvoi puhtautta myös poliisin tapaan -huolehtien mm. *hetairoista* eli ilotytöistä. Näiden puhtaanapitomiesten piti tyhjentää jätteet vähintään kymmenen stadionin päähän kaupunginmuurista. Vesijohtoja ei ollut, joten hygienia todennäköisesti hoidettiin voimistelusalien yhteydessä olevissa kylpylöissä. Ylhäisöllä saattoi olla jonkinlaisia ammeita kotonaan.

Muinaisen agoran läheltä on löytynyt suutarin virstaan raunioita. Etualalla on rajakivi, jolla omaisuus merkittiin tuohon aikaan. Simonin tiloissa kerrotaan Sokrateen luennoineen oppilailleen, jotka olivat liian nuoria menemään agoralle.



Noin 500 eKr peräisin oleva reliefi kuvaa kolmen sukupolven työtä suutarin-verstaassa.



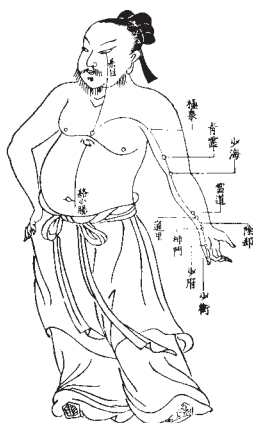
AKUPUNKTIO

-ikivanha hoitomuoto

Akupunktio lääketieteellisenä hoitomuotona juontaa juurensa yli 5000 vuotta ajassa taaksepäin. Ensimmäiset kirjalliset merkinnät akupunktiosta löytyvät Kiinasta noin vuodelta 2700 e.Kr. Siitä huolimatta tai ehkä juuri siksi siihen suhtaudutaan edelleenkin mystifioiden.

Eurooppaan akupunktio tuli 1600 -luvulla siirtomaissa toimivien lääkärien kautta. Suomessa se alkoi saada jalansijaa vasta 1970 -luvulla.





Ming-dynastian (1368-1644) aikainen piirros sydänkanavasta.

Historiaa

Termi akupunktio tulee latinankielisistä sanoista acus (neula) ja punctura (pisto). Se tarkoittaa hoitomuotoa, jossa eri ihoalueita ärsytetään neuloilla jotta häiriintyneet elintoiminnot saataisiin palautettua normaaleiksi. Akupunktio ei ole suinkaan ainoa tähän periaatteeseen perustuva hoitomuoto.



Suomalaisessa kansanperinteessä on tunnettu peukalonhangan hierominen esimerkiksi hammassärlyn hoidossa tai pään alueen tiettyjen alueiden hierominen päänsärlyn lievittämiseksi. Samoja pistettä käytetään akupunktiossa erilaisten kipujen hoidossa. Lapalaiset ovat hoitaneet tauteja polttamalla taulaa akupunktiopisteitä vastaavissa pisteissä. Taulaa (saamenkielillä niusek) valmistettiin koivun käävästä (zäänö). Jopa Kalevalassa on maininta neuloilla hoitamisesta.

Tämän lisäksi eri puolilla maailmaa on vastaavia hoitomenetelmiä, jotka ovat kehittyneet vuosituhansien kuluessa toisistaan riippumatta ja mitä ilmeisemmin toisistaan vaikutuksia saamatta.

Kuitenkaan mikään muista menetelmistä ei ole kehittynyt yhtä täydelliseksi ja systemaattiseksi hoitomenetelmäksi kuin akupunktio.



Miten akupunktio vaikuttaa

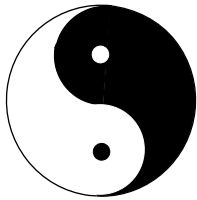
Kun kysyy kiinalaiselta traditionaalista lääketiedettä harrastavalta lääkäriltä, miten akupunktio vaikuttaa, hän alkaa selittää sitä traditionaalisen kiinalaisen tautikäsityksen perusteella. Sen mukaan kaikissa asioissa maailmankaikkeudessa on kaksi voimaa, jin ja jang. Ne ovat luonteeltaan erilaisia ja toisilleen vastakkaisia. Taudeissa on kysymys näiden voimien epätasapainosta ja akupunktion tarkoituksena on näiden voimien tasapainottaminen. Länsimaisen lääketieteen mukaan akupunktiossa on kysymys ihossa ja lihaksissa olevien hermopäätteiden ärsyttämistä. Tämä saa aikaan paikallisesti lihasten rentoutumisen, mikä johtaa kipujen helpottamiseen ja alueen verenkierron normalistumiseen. Hermoratojen kautta välittyvä vaikutus selittää myös sen miksi vaivoja voidaan hoitaa käyttäen pisteitä, jotka ovat kaukana ko. elimestä. Esimerkiksi hammassärkyä voidaan hoitaa yhdellä ainoalla neulalla, joka laitetaan varpaiden välissä olevaan pisteeseen. Paikallisen vaikutuksen lisäksi akupunktio saa aikaan keskushermostossa erilaisten välittäjäaineiden erittymisen. Nämä aineet säätelävät laajasti sekä hermoston, että muiden elinten toimintaa. Yksi välit-



Piirros Piirros ja maalaus Anja Hatva

Tunturisaamelaiset asettivat taulan koivunparkin palalle hoidettavaan kohtaan. Taula kyti parkinpalalla ja aiheutti lopulta palohaavan, josta kipu pääsi pois.

täjäaineryhmä ovat elimistön omat kipua lievittävät yhdisteet (endorfiinit). Ne ovat tärkeitä kivun lievityksessä ja saavat aikaan hyvän olon tunteen, joka usein seuraa akupunktihoitoa. Olisivatko nämä akupunktion stimuloimien yhdisteiden eri elintoimintoja säätelevät vaikutukset sukua sille, mitä traditionaalisen kiinalaisen lääketieteen edustajat tarkoittavat akupunktiolla aikaan saatavasta elimistön jinin ja janin tasapainoa korjaavasta vaikutuksesta? Kuriositeettina voi mainita, että akupunktio aiheuttaa samanlaisia muutoksia myös eläimillä ja että akupunktiota käytetään myös eläinten sairauksien hoidossa.



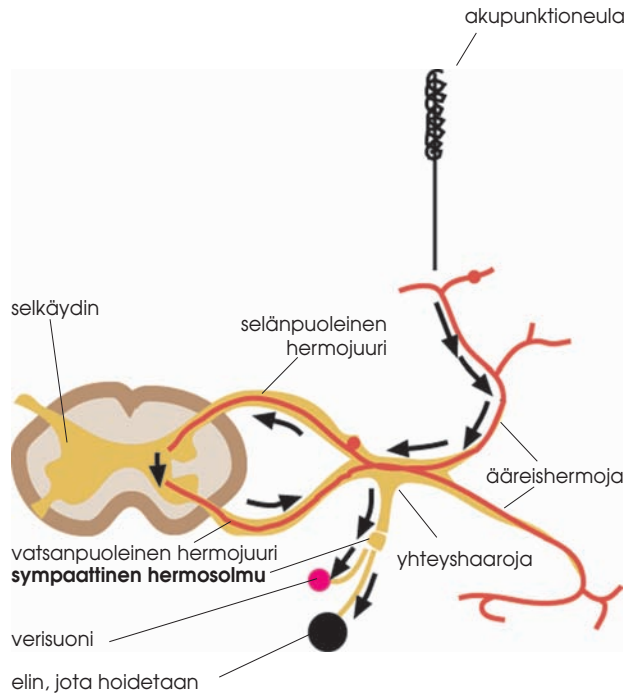
Jin ja jang

Muinaisessa Kiinassa kehittyi maailmankuvateoria, jonka mukaan kaikessa on kaksi vastakkaisista voimaa: jin ja jang. Ne ovat ristiriita- ja riippuvuussuhteessa toisiinsa.

Niiden symbolina on ympyrä, jonka jakaa S-muotoinen viiva. Jin -puolisko kuvataan tummana alueena, jossa on vaalea läikkä, jang issa on tumma läikkä vaalealla pohjalla.

Jin symboloi naisellisuutta, pohjoista, kylmää, varjoa, maata, passiivisuutta ja kosteutta, jang miehisyttä, taivasta, etelää, valoisuutta, aktiivisuutta ja kuivuufta.

Tässä teoriassa on havaittavissa materialismin ja dialektiikan perusajatusta. Toisen voiman väheneminen tai lisääntyminen vaikuttaa vastavoimaan. Kumpikaan ei voi olla olemassa yksin.



Hermoärsytyksen kulku akupunktiassa. Neula panee liikkeelle hermoimpulssin, joka kulkeutuu ääreishermosta selkäytimen ja yhteyshaarojen kautta sympaattiseen hermosolmuun. Sympaattisen hermosolmun kautta vaikutus saavuttaa kohde-elimen. Nuolet osoittavat hermoimpulssin kulun.

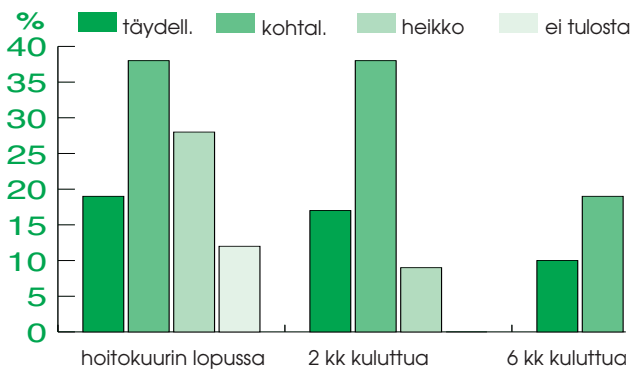
Piirros: Anja Hatva

Mihin vaivoihin akupunktio tehoaa

Traditionaalisessa kiinalaisessa lääketieteessä akupunktiota käytetään lähes kaikkien mahdollisten sairauksien hoidossa. Meillä sitä käytetään erityisesti erilaisten kiputilojen hoitoon. Näitä ovat päänsäryt, migreeni, niska ja hartian seudun kiputilat, selkävivot sekä erilaiset nivelkivut (erityisesti polvikivut reagoivat hyvin akupunktihoitoon).

Myös amputaatioiden (raajan katkaisu) jälkeiset niinsanotut aavesäryt helpottavat usein akupunktioidolla. Akupunk-

tiohoidolla on saatu helpotusta myös allergisiin oireisiin ja astmaan. Hoitoa voidaan käyttää myös tupakasta vieroittamiseen ja laihduttamiseen. Näissä viimeksi mainituissa hoidoissa on muistettava, että akupunktio ainoastaan tukee päätöstä lopettaa tupakointi tai muuttaa ruokailu- ja liikuntatottumuksia. Akupunktion rentouttavaa vaikutusta voidaan käyttää unettomuuteen ja erilaisiin stressioireisiin. Akupunktihoitoa annetaan yleensä 3-5 kerran hoitosarjoina.



Akupunktiolla saadut hoitotulokset kroonisessa selkäsärkyssä viidelläkymmenellä potilaalla osoittavat, että särky loppui kokonaan noin 20%:lla potilaista ja pysyi pois vielä 2 kk jälkeenkin. Hoitotulos oli kohtalainen noin 40 %:lla, ja vaikutus jatkui samanlaisena vielä 2 kk kuluttua. Puolen vuoden kuluttua akupunktion vaikutus oli hävinnyt puolella näistä potilaista. Noin kymmeneen prosenttiin selkäsärkypotilaista akupunktiohoito ei tehonnut lainkaan.



Piirroksat ja maalaus Anja Hatva



Valokuva: Rauno Träskelin

Onko akupuntio turvallista

Suomi on siinä onnellisessa asemassa, että akupunktiota voivat antaa vain lääkärit. Edellyttäähän neulottelu hyvää anatomian (ihmisen rakenteen) tuntemusta. Lisäksi lääkäri osaa tehdä potilaille oikean taudinmäärityksen ja hän pystyy arvioimaan onko akupunktioidosta mahdollisesti hyötyä vai olisiko ajateltava muita hoitomenetelmiä. Toisinaan potilaat ovat huolissaan hoidossa käytettävien neulojen puhtaudesta. Hoidossa käytetään joko kertakäyttöisiä neuloja tai steriloituja neuloja. Siksi sairauksien leviäminen neulojen välityksellä on mahdotonta. Toinen huolen aihe on kipu (algia). Sattuuko hoito? Akupunktiossa käytetyt neulat ovat niin ohuita, että pientä nipistystä lukuunottamatta hoito on lähes kivuton. Varsinaiset hoidosta aiheutuvat haitalliset sivuvaikutukset akupunktioidosta puuttuvat.



KOE 1: PLATONIN IHANNEVALTIO

Kuvitettu artikkeli

Ensimmäisen aineiston sisältöasiantuntijoina olivat Pekka Himanen (teksti) ja dosentti Martti Leiwo (kuvituksen tarkastus). ”Platonin ihannevaltio”-artikkeli tehtiin ”mittatilaustyönä”, jotta kuvituksen eri tyypit ja tutkimuksen ongelmat voitaisiin mahdollisimman hyvin huomioida. Kuvat on analyysiä varten nimetty mahdollisimman kuvaavasti.

Platon-artikkelin etusivu

Etusivun otsikkoteksti koostuu logomaisesta IHANNEVALTIO-sanasta, jonka tekstityyppi jäljittelee Ateenassa tuolloin käytettyä typografiaa, ja pienemmällä normaalitekstillä (puolilihava Times) ladotusta sanasta ”Platonin”. Molemmat sanat olivat purppuranvärisiä. **Tarkoitus:** Muistetaanko sellaiset tekstit paremmin, jotka voidaan koodata isompina logomaisina kokonaisuuksina, kuten Kosslyn esittää tutkimuksessaan (ks. s. 37) Muistetaanko värillinen otsikko paremmin kuin mustavalkoinen? Lomakkeella kysytään: ”Mikä oli artikkelin otsikko? Minkä värinen se oli?”

Etusivulla on lyhyt ingerssimäinen (musta) teksti, jossa on yhteen vetona mainittu ihannevaltion pääkohdat. Kuvituksena on isokokoinen syväty värivalokuva kahden henkilön profiilista (”profiilit”): johon liittyy kursivoitu kuvateksti. **Tarkoitus:** Toimiiko tällainen erikoinen, suuri-kokoinen värillinen kuva, joka tutkimusten mukaan (ks. s. 49) ohjaa hyvin huomiota, myös assosiativisen muistin herätteenä? Kuvatekstin muistaminen on ehtona tämän sisällön assosiaatioketjun aukeamiselle.

Sivu 2

Kakkosivulla selostetaan Platonin yhteiskunnallisia muutosehdotuksia ja annetaan taustatietoja Sokrateen ja Platonin henkilöhistoriasta. Platonin muutosehdotukset on havainnollistettu ja jäsennetty kolmella purppuranvärisellä symbolilla (”kruunu”, ”äiti ja lapsi”, ”nainen”), joihin liittyy kuvateksti. **Tarkoitus:** Auttaako jako kolmeen palstaan ja kuva-yksikköön lukijaa muistamaan, että pääkohtia oli kolme, sekä auttaako pelkistetty silhuettisymboli muistamaan kunkin kohdan asiasisällön?

Sokratesta ja Platonia käsittelevä teksti on erotettu vaaleankeltaisella taustalla muusta tekstistä. Kellertävässä ”laatikossa” on myös filosofia esittävä syväty värivalokuva patsaasta (”filosofin patsas”), johon ei liity kuvatekstiä. **Tarkoitus:** Auttaako kuvitus assosiativista mieleenpalautusta, ja miten kuvatekstitön kuva tulkitaan? Lomakkeella kysytään: ”Oliko patsaalla jalkineet? Millaiset? Mitä patsaalla oli kädessä? Piirrä.”

Lisäksi sivulla on abstrakti nelivärinen, kuvatekstitön maalaus, joka ei liity mihinkään (”abstrakti maalaus”). **Tarkoitus:** Muistetaanko tällainen ”tarpeeton koristus” jutussa? Miten se kuvatekstittömänä tulkitaan? Koehenkilöille esitetään kysymys: ”Mitä ajattelit abstraktista kuvasta aukeamalla?”

Kuvittamaton versio

Kuvittamaton versio on musta-valkoinen valokopio, joka otsikoinneillaan, tekstityypeiltään ja palstaleveyksiltään on samanlainen kuin kuvitettu versio. Vain pääotsikon logomainen IHANNEVALTIO on korvattu samanleveysellä ladotulla (Futura-) tekstillä. Tyhjät aukot kuvien paikalla on korvattu tiivistämällä taittoa A4-paperille²⁶.

Filosofija kuvailevan tekstin vaaleankeltainen tausta on korvattu harmaalla rasterilla. Vain takasivun kaksi kuvatekstiä on kokonaan jätetty pois, koska ne eivät olisi toimineet ilman kuvaa. (Myös etusivun Sokrates-lainaus on jätetty pois, koska se esiintyy jo kertaalleen Naisille tasa-arvo työssä -tekstin yhteydessä.) **Tarkoitus:** Verrata tuloksia kuvitetun ja kuvittamattoman artikkelin välillä. Kysymyslomakkeella Pyydetään mm. kuvailemaan Platonia henkilönä, jotta voitaisiin verrata vastauksia kuvitetun materiaalin saaneiden kuvauksiin. Lukijoita pyydetään myös luettelemaan tekstiversion pohjalta kaikki nyky-Kreikassa säilyneet rakennukset. Osa kysymyksistä on samoja kuin kuvitetun tekstin lukeneiden ryhmällä: se mahdollistaa vertailun.

KOE 2: AKUPUNKTIO –IKIVANHA HOITOMUOTO

Kuvitettu versio

Toisen artikkelin sisältöasiantuntijana oli LT Timo Ylikomi (sekä tekstin että kuvituksen osalta). Taiton typografiaa on lievästi muutettu edellisestä artikkelista tekstityypin, palstoja jäsentävien viivojen, otsikoiden värikkyyden ja anfangien osalta. Kokeessa ”Akupunktio” käytettiin osittain vastaavia kuvitustyyppiejä kuin kokeessa ”Platon”, paitsi että artikkelissa kokeiltiin lisäksi muutamia uusia kuvitustapoja. Platonin ihannevaltio-artikkelin kolmossivun kartta korvattiin kaaviolla, koska yleisvaikutelmaksi tuli, että karttapiirroksen muistaminen ja ymmärtäminen väri- ja numerokoodeineen oli aivan liian vaikea tehtävä, vaikka karttaan liittyi orientoiva valokuva.

Etusivu

Otsikon AKUPUNKTIO-sana on jälleen logomainen ja värillinen, otsikon jatko-osa ”–ikivanha hoitomuoto” on normaalia ladontaa. Logon viimeinen kirjain on korvattu jin/jang-symbolilla, ja logon väri, vihreä, on yleisesti käytetty terveydenhuollon väri. Myös ingressi on tässä juttussa värillinen. **Tarkoitus:** Kuten Platon-artikkelissa.

Etusivulla on värivalokuva (”akupunktio”): suurikokoiset kasvot, nyt edestä kuvattuna. Lääkärin käsi näkyy lähikuvassa akupunktioneuloineen. Tausta on syväty pois. **Tarkoitus:** Testata suurikokoisen värivalokuvan vaikutusta huomioarvoon ja muistamiseen. Myös sisällön pitäisi olla huomioarvoltaan painokas, sillä kuvassa on ihmiskasvot. Kuvatekstiä ei ole, mutta otsikko ja ingressi liittyvät aiheeseen.

²⁶Hannuksen (1996) vastaavassa kokeessa kuvittamaton oppikirja-aineisto oli toteutettu siten, että kuvien kohdalle jätettiin tyhjät aukot.

Sivu 2

Kakkosivulla on mustavalkoinen viivapiirros (”piirros sydänkanavasta”) kuvateksteineen. **Tarkoitus:** Sen painoarvoa voidaan vertailla vastaavaan henkilökuvaan edellisessä kokeessa (”filosofi”, joka oli ilman kuvatekstiä).

Lisäksi on käytetty vignettimäistä negatiiviviivapiirrosta väritautalla (vinjetti”). **Tarkoitus:** Tuoko väri vinjettiin jotakin sinänsä muuten merkityksettömään yksinkertaiseen ääriiviivapiirroksen? Miten värillinen tai väritön kuva muistetaan ?

Taulaamisesta on värillinen akvarellipiirros (”taulaus”). **Tarkoitus:** Vertailukuvana kokeen I akvarellille, jossa ei ollut kuvatekstiä. Molempien kuvien henkilöiden lukumäärästä ja kuvan sisällöstä tehdään kysymys.

Sivu 3

Mustavalkoinen (”jin ja jang”) piirrossymboli kuvittaa raamein rajattua tietoisuutta. **Tarkoitus:** Auttaako symbolinen kuva muistamaan tekstin? Miten tarkkaan se muistetaan?

Sitten on värillinen kaaviopiirros (”hermoärsytyksen kulku”), jossa väreillä on koodimerkitys, vaikkei sitä erikseen ilmaista. Kaavioon liittyy selittävä teksti. **Tarkoitus:** Auttaako kaaviokuva ymmärtämään prosessia verrattuna kuvattomaan tekstiin?

Sivu 4

Takasisivulla käytetään pylväskaaviota (”pylväskaavio”) värikoodauksiin määrällisen informaation havainnollistajana. **Tarkoitus:** Auttaako tällainen kuva muistia verrattuna pelkkään tekstiin ja muihin kuvatyyppeihin?

Lisäksi kokeillaan tällä kertaa sarjakuvamaista (”sarjakuvat 4 kpl”) yhteenvetoa sisällön pääkohdista. **Tarkoitus:** Muistetaanko nämä kuvitetut pääkohdat paremmin kuin muut?

Oikeassa yläkulmassa on jälleen kuvatekstitön pienikokoinen syväty mustavalkovalokuva (”neulapakkaus”). **Tarkoitus:** Testata huomioarvoa, sisällön ymmärtämistä ja muistamista. Jääkö tällainen kuva huomiotta, kuten edellisen kokeen tulokset osoittivat.

Lopussa on abstrakti maalaus (”abstrakti kuva”), joka ei liity mihinkään. **Tarkoitus:** Vertailla edellisen kokeen vastaavan kuvan saamaa palautusta.

Kaikkien näiden kuvien tehoa testataan ja vertaillaan keskenään samoin kuin edelliseen kokeeseen ja olemassaolevaan tutkimustietoon.

Kuvittamaton versio

Kuvittamaton koeartikkeli on vastaavanlainen mustavalkoinen kopio kuin edellisessäkin kokeessa. Otsikon logo on nyt ladottu Futuralla.

KOKEIDEN SUORITTAMINEN

Kysymyslomakkeita ja niiden analysointia testattiin vielä ”ei-suuntautuneilla” henkilöillä (4 kpl), jotka saatiin vapaaehtoisiksi ostoskeskuksen ilmoitustaululta. Koekäyttö tapahtui 12.9.97 ja 30.11.97. Pienten muutosten jälkeen lomakkeet otettiin käyttöön.

Koehenkilöt

Koehenkilöinä oli taideopiskelijoiden ryhmä ja oikeustieteen opiskelijoiden ryhmä. Lisäksi ensimmäisessä kokeessa oli suppea ammattitaitelijoiden ryhmä. Kaikista ryhmistä noin puolet luki kuvitettua versiota ja puolet pelkkää tekstiä. Palautusta mitattiin kokeessa kirjallisen vastauksen perusteella ja/tai piirtäen annetusta palautteesta.

Platon-kokeessa taideopiskelijoita oli välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen yhteensä 30 henkilöä, kymmenen viikon kuluttua tehdyssä toisessa vaiheessa 19. Oikeustieteen opiskelijoita oli vastaavasti aluksi 15 henkeä, myöhemmin 9. Taiteilijaryhmässä kokeeseen osallistui aluksi 9, myöhemmin 5 henkeä.

Vertailtaviksi koehenkilöryhmiksi oli valittu taideopiskelijoita ja oikeustieteen opiskelijoita, koska halusin tutkia suuntautuneisuuden vaikutusta tiedon omaksumiseen: taideopiskelijat ovat tottuneet näkemään paljon kuvia ja ovat todennäköisesti visuaalisesti suuntautuneita, kun taas oikeustieteen opiskelijat joutuvat lukemaan ja muistamaan lakitekstejä, siis verbaalista aineistoa.

Opiskelijoiden ikä vaihteli 20-33 taideopiskelijoilla (keskimäärin 23 vuotta, 30 kpl, joista naisia 18) ja 20-26 oikeustieteen opiskelijoilla (keskimäärin 22 vuotta, 15 kpl, joista naisia 10).

Molemmat ryhmät olivat Lapin yliopiston opiskelijoita Rovaniemeltä: taiteiden tiedekunnasta mediatieteen laitokselta ja oikeustieteellisestä tiedekunnasta. Taideopiskelijat saivat palkkioksi suorituspisteitä Kulttuurintutkimuksen menetelmäkurssista, oikeustieteilijät 100 mk:n lahjakortin osallistuttuaan molempiin koekertoihin.

Kolmantena ryhmänä oli ammattikuvittajia Uudeltamaalta. Ikä vaihteli 48-51 (keskimäärin 49 vuotta, 9 kpl, joista naisia 7). Tarkoituksena oli testata pitkään visuaalista työtä tehneiden suuntautuneisuutta visualisoija-verbalisoija -jatkumolla ja mielikuvan muodostamista henkilöillä, joilla on ammatillisesti vankka kyky tulostaa mielikuviaan paperille. Palkkioksi taiteilijat saivat kovakantisen luonnoskirjan.

RyhmätPlaton-kokeessa jakautuivat seuraavasti:

Kuvitettu versio:

	taideopiskelijat	taitelijat	oikeustieteen opiskelijat
1. kerta	15	6	8
2. kerta	12	5	6

Kuvittamaton versio:

1. kerta	15	3	7
2. kerta	7	2	3

Akupunktio-kokeessa taideopiskelijoita oli välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen (kuvitettua ja kuvittamattonta tekstiä lukevien summana) 25 henkilöä, kymmenen viikon kuluttua tehdyssä toisessa vaiheessa 19. Oikeustieteen opiskelijoita oli vastaavasti aluksi 9 henkeä, myöhemmin 8. Taiteilijaryhmää tässä kokeessa ei ollut lainkaan.

Koehenkilöitä olivat Espoo-Vantaan ammattikorkeakoulun ja Helsingin yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan opiskelijat. Taideopiskelijoiden ikä vaihteli 19-31 (keskimäärin 23 vuotta, 25 henkilöä, joista naisia 18). Oikeustieteen opiskelijoiden ikä vaihteli 20-24 (keskimäärin 23 vuotta, 9 henkilöä, joista naisia 4). Taideopiskelijat oli määrätty osallistumaan, mutta oikeustieteen opiskelijat saivat WSOY:n uusia kirjoja palkkioksi osallistuttuaan toiseenkin koekertaan.

Osallistujat jakautuivat seuraavasti:

Kuvitettu versio:

	taideopiskelijat	oikeustieteen opiskelijat
1. kerta	16	5
2. kerta	12	5

Kuvittamaton versio:

1. kerta	9	4
2. kerta	7	3

Aikataulu

Ajallisesti artikkelien luettamiseen pohjaavat kokeet tehtiin peräkkäisinä lukukausina syksyllä 1997 ja keväällä 1998, niin että toiseen artikkeliin olisi tarvittaessa voinut tehdä metodisia korjauksia saatujen kokemusten pohjalta. Mittaukset suoritettiin välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen ja viivästettynä noin kymmenen viikon kuluttua.

Platon-artikkeli

Taideopiskelijoiden kokeet olivat 25.9.1997 (yhteensä 30 henkilöä, joista 15 sai kuvitetun, 15 kuvittamattoman version. Kaksi opiskelijaa suoritti kokeen kuvittamattoman version 26.9.) ja 4.12.1997 (yhteensä 20 henkilöä, joista 12 kuvitettua, 7 kuvittamattonta versiota lukenutta). (*Kuvituksen vaikutus motivaatioon saattaa näkyä jo tässäkin: vain viidesosa eli 20 % kuvitetun version lukeneista puuttui, kun taas kuvittamattoman tekstin lukeneista yli puolet eli 53 % jätti saapumatta 10 viikon kuluttua!*)

Ammattikuvittajat olivat kokeissa 7.9.1997 (yhteensä 9 henkilöä, joista 6 kuvallisen version nähnyttä ja 3 ”kuvatonta”) ja 31.11. (yhteensä 5 kpl, joista 4 kuvallista ja 1 kuvaton). (*kolmasosa eli 33 % kuvitetun version nähneistä, ja yksi kolmesta ”kuvattomista” jäi pois viimeisestä kokeesta.*)

Oikeustieteen opiskelijat olivat kokeissa 4.11.1997 (yhteensä 15 henkilöä, joista 8 sai kuvitetun ja 7 kuvittamattoman version) ja 20.1.1998 (yhteensä 9 henkilöä, joista 6 oli aiemmin lukenut kuvitetun, 3 kuvittamattoman version). (*Nyt neljäsosa eli 25 % kuvitetun version lukeneista ja lähes 60 % kuvittamattoman version saaneista jätti tulematta kokeen toiseen osaan.*)

Ohje taideopiskelijat -kokeeseen 15.5.98

- 1 Pane nimi- ja osoitelista kiertämään.
- 2 Tarkasta, että kaikilla on tarvikkeet valmiina.
- 3 Sijoita kuvattoman version saavat erilleen kuvallisista (jotta olisi helpompi jakaa oikeat monisteet). Ilmoita, että kaikki materiaali palautetaan kokeen johtajalle kokeen päätyttyä.
- 4 Jaa tehtäväohje ja kehoita ja muistamaan nimimerkki ja merkitsemään rasti kuvallinen/ kuvaton versio -kohtaan. Ilmoita, että aikaa on käytettävissä noin 1/2 tuntia.
Merkitse aloitusaika tähän _____. Lopetusaika on _____.
- 5 Pyydä koehenkilöitä tarkastamaan, että töissä on nimimerkit ja KUVITTAMATON/KUVITETTU -merkintä. Kerää pois vastaukset ja ohjeet.
- 6 Jaa terminologiakysymykset. Aikaa on noin 15 min. Merkitse aloitusaika tähän _____. Lopetusaika on _____.
KUVATTOMAN TEKSTIN LUKENEET VOIVAT POISTUA.
- 7 Jaa "kuvallisten" tarkentavat kysymykset, ensimmäinen osa ("luettele kuvat"). Aikaa on noin 15 min. Merkitse aloitusaika tähän _____. Lopetusaika on _____.
- 8 Kerää pois paperit ja jaa "kuvallisten" toinen osa ("Mitä nyt muistat?"). Aikaa on noin 20 min. Merkitse aloitusaika tähän _____.
Lopetusaika on _____.
- 9 Jaa diojen tunnistus -lomakkeet. Harjoittele koehenkilöiden kanssa tilannetta 2 kuvan avulla. Aloita koe: näytä diaa 10 sekuntia. vaihda tyhjä ruutu, sitten 10 sec, kuva 10 sec jne.
- 10 Kerää pois paperit. Jaa koeartikkeli takaisin koehenkilöille.
- 11 Pyydä heitä valitsemaan kaunein ja rumin kuva artikkelissa. Jaa viimeinen vastauslomake ja pyydä merkitsemään vastaus siihen.
- 12 Kerää pois artikkelit ja vastaukset.

Kuva 15. Kokeiden suorituksessa noudatettiin tarkkaa ohjeistusta, josta esimerkkinä Akupunktio-artikkelin toisen kokeen suoritus.

Akupunktio-artikkeli

Kokeiden välillä oli tälläkin kertaa lähes kymmenen viikkoa. Taideopiskelijoiden ensimmäiset kokeet olivat 10.3.1998 ja 12.3.1998 (yhteensä 25 henkilöä, joista 16 sai kuvitetun, 9 kuvittamattoman version). Tällä kertaa koko ryhmä sai joko kuvitetun tai kuvittamattoman version. Seuraava koe oli 15.5.1998, jolloin molemmat ryhmät olivat yhdessä (yhteensä 18 henkilöä, joista 12 kuvitetun tekstin lukijaa, 7 kuvittamattoman). *(Nyt poisjäämislukemat toisella kerralla ovat ”kuvitetujen” osalta neljäsosa (25 %), ”kuvittamattomien” osalta n.oin viidennes eli 22%. Poissaoloihin vaikutti osaltaan lukujärjestykseen liittyvät asiat.*

Helsinkiläisten oikeustieteen opiskelijoiden kokeet olivat 10.3.1998 (yhteensä 9 henkilöä, joista 5 luki kuvitetun artikkelin, 4 kuvittamattoman.) ja 13 ja 14.5.1998 (yhteensä 8 henkilöä, joista 5 oli aiemmin lukenut kuvitetun, 3 kuvittamattoman version.). Oikeustieteen opiskelijat antoivat siis vastauksensa kahtena ryhmänä peräkkäisinä päivinä (käytännön järjestelyvaikeuksien takia). Muuten koe toistettiin samanlaisena kuin edellä. *(Kaikki kuvitetun version saaneet tulivat paikalle, kuvittamattomista neljännes ei saapunut).*

Vaihe I

Koeartikkelit jaettiin henkilöille taitettuna A3-värivalokopiona (kuvitettu versio neljä sivua) tai mustavalkoisena valokopiona (kuvittamaton versio kaksi sivua). Kokeen kulku oli samanlainen taideopiskelijoilla ja oikeustieteen opiskelijoilla. Kaikille jaettiin kirjallinen ohje siitä, miten heidän tulee toimia. Sama instruktio annettiin suullisesti kehoittaen koehenkilöitä suhtautumaan artikkeliin ”kuten lukiessa lehteä vastaanottohuoneessa”. Aikaa oli 20 minuuttia.

Platon-kokeessa (liite 2), joka tehtiin Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan tiloissa ja yliopiston päärakennuksessa, koehenkilöt jaettiin luokkahuoneessa kahteen ryhmään siten, että kuvatonta tekstiä lukevat eivät näkisi kuvallisia versioita. Ammattitaiteilijat maalausvälineineen kokoontuivat yksityisessä kerhotilassa Helsingissä.

Akupunktio-koe (liite 3) suoritettiin Espoo-Vantaan ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutissa normaalissa luokkahuoneessa. Taideopiskelijat olivat kokeessa kurseittain eri päivinä: 10.3.1998 ryhmässä luettiin pelkästään kuvitettua versiota, 12.3. pelkkää kuvatonta versiota. Kokeen kulku noudatteli samaa kaavaa kuin ”Platon-kokeessa”.

Oikeustieteen opiskelijat lukivat artikkelin Helsingin yliopiston tiloissa. Heidän koejärjestelynsä olivat samanlaiset kuin muillakin ryhmillä miljöötä lukuunottamatta. Molemmat koeryhmät täyttivät samantyyppiset vapaan palautteen ja kontrollikysymysten lomakkeet kuin kokeessa Platon-kokeessa. Kysymysten sisällöt olivat tietenkin artikkelin mukaan muokattuja.

Vapaa palautus

Artikkelit ja ohjeet kerättiin pois ja koehenkilöitä pyydettiin keksimään nimimerkki ja täyttämään pyydetyt tiedot jaetuille vastauslomakkeille. Heillä oli aikaa 30 minuuttia kertoa kaikki, mitä he muistivat lukemastaan artikkelista. He voivat myös piirtää. Käytännössä aikaa annettiin kirjoittamiseen n. 45 minuuttia, jotta kaikki saisivat tehtyä työnsä loppuun.

Tässä kohtaa ammattikuvittajien tehtävät erosivat muista: taiteilijat kuvasivat Platonin yhteiskuntafilosofiaa verbaalisen sijasta visuaalisin keinoin.

Kysymykset

Vastaukset kerättiin pois, ja tilalle jaettiin artikkelia koskevia kysymyksiä, jotka olivat osittain erilaisia kuvitetun ja kuvittamattoman artikkelin lukeneille. Osaan voi vastata vain kuvien perusteella, osa tekstiin perustuvia kysymyksistä oli samoja molemmille ryhmille (verbaaliseen tietoon perustuvia, numeerisia ja terminologiakysymyksiä). Molemmilta kysyttiin myös ajattelun metodia ("Miten päädyit vastaukseesi?") ja sitä, mikä artikkelissa teki voimakkaimman vaikutuksen. "Kuvitetulle" ryhmälle jaettiin ensin kysymykset 1-5 (kysymykset tiivistettynä liitteessä 2 ja 3), jotta he eivät saisi vihjeitä vastauksiinsa seuraavista kysymyksistä. Sitten jaettiin toinen osa, kysymykset 6-12. "Kuvittamaton" ryhmä sai kaikki kysymykset yhtä aikaa, koska se ei haitannut kokeen päämääriä. Aikaa vastauksille oli varattu noin 30 minuuttia kummallekin ryhmälle.

Vaihe II

Vapaa palautus

Noin kymmenen viikon kuluttua koehenkilöt kutsuttiin jälleen paikalle. Tarkistettiin, että kaikki muistavat nimimerkkinsä. He saivat jaetulle lomakkeelle (liitteet 2 ja 3) jälleen kertoa vapaalla palautuksella, mitä muistivat aiemmin lukemastaan artikkelista. Aikaa annettiin noin puoli tuntia.

Kysymykset

"Kuvitetulle" ja "kuvittamattomalle" ryhmälle annettiin samat kysymykset, joihin voi vastata myös pelkän tekstin perusteella. (Kysymykset oli tietenkin laadittu erilaisiksi ensimmäisen ja toisen kokeen artikkelien sisältöjen mukaan.) Aikaa annettiin noin 15 minuuttia, jonka jälkeen "kuvittamattomat" saivat lähteä.

Kuvitetun artikkelin lukeneelta ryhmältä kysyttiin tämän jälkeen kirjallisesti (liite 2 ja 3, sivulta 324 ja 335), mitä kuvia he muistavat artikkelista. He voivat myös piirtää. Aikaa annettiin noin 15 minuuttia. Sitten vastaukset kerättiin pois ja jaettiin toinen osa kysymyksiä vihje-kuvineen. Aikaa oli noin 20 minuuttia.

Tunnistamiskoe

Koehenkilöille jaettiin nyt diojen tunnistamista käsittelevä lomake kirjallisine ohjeineen (sivu 328). Eri artikkeleissa kuvien sisällöt tietenkin olivat erilaiset, mutta vastaavin järjestelyin. ”Kyllä”- ja ”en” -vastauksia harjoiteltiin aluksi kahden luokkahuoneessa heijastetun dian avulla. (”Oletko nähnyt seuraavat kuvat aikaisemmin lukemassasi koartikkelissa?”) Sitten heille näytettiin 25 diaa satunnaisessa järjestyksessä, joista neljä oli täysin samanlaista ja viisi täysin erilaista kuin alkuperäiset, ja loput eri variaatioita alkuperäisistä, kustakin neljä vaikeusasteeltaan erilaista varianttia. Kuvia näytettiin kutakin 10 sekuntia, jonka jälkeen oli tyhjä ruutu (myös 10 sekuntia). Vastauslomakkeet kerättiin pois.

Esteettiset arviot

Nyt koehenkilöille jaettiin takaisin kuvitettu artikkeli ja vastauslomake (ks. liite 2 ja 3 s. 329 ja 337), johon he saivat merkitä kaksi rastia: tehtävänä oli valita kaunein ja rumin kuva artikkelissa. Lomakkeet ja artikkelit kerättiin pois ja koe päättyi tähän.

Kuvattomien artikkeleiden koekysymykset ovat liitteiden 2 ja 3 lopussa. Kokeiden analyysiohje (liite 1) ja muut liitteet löytyvät tekstin lopusta s. 317.

KOKEIDEN TULOKSIA

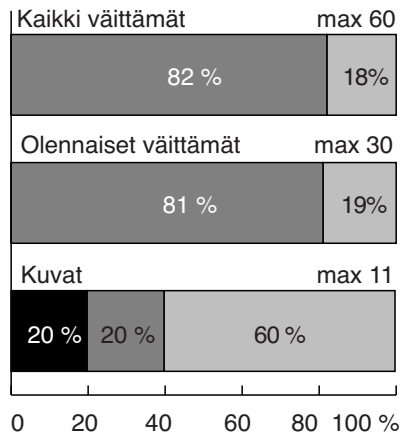
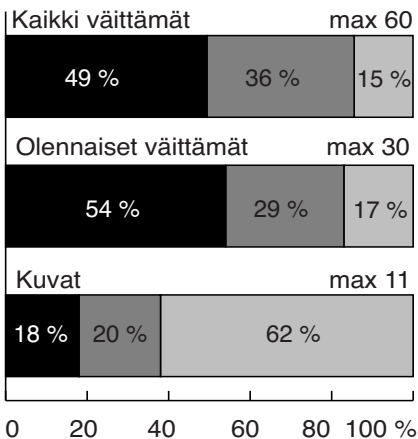
Seuraavassa kokoon tärkeimpiä huomioita kahden koeartikkelin (Platon, Akupunktio) mieleenpalautuskokeen tuloksista muistamisen, ymmärtämisen ja visuaalisen ajattelun näkökulmasta. Aluksi raportoin taideopiskelijoiden ja ammattitaiteilijoiden tuloksia, sitten vastaavasti oikeustieteen opiskelijoiden muistisuorituksia. Seuraavaksi vertaan näiden kahden ryhmän eroja saman artikkelin muistamisessa ja ymmärtämisessä. Taideopiskelijoiden oletin olevan koeryhmä, joka edustaisi visuaalista suuntautuneisuutta, oikeustieteen opiskelijat puolestaan hyvää verbaalista muistia.

Kuvaavia ovat erityisesti muistivirheet, joista molemmissa ryhmissä on runsaasti esimerkkejä. Visuaalisen ja verbaalisen muistin kantavuudesta kertovat myös tunnistamiskokeet, joista raportoin sivuilla 166-173. Kaikki kokeethan tähtäsivät mielikuvien luonteen, kuvitusten roolin ja niiden ominaisuuksien selventämiseen. Erilaisten kuvatyypin menestyneisyyttä käsitellen lopuksi kuvakohtaisesti.

■ välittömässä spontaanissa palautuksessa unohdettu ■ 10 viikossa unohdettu ■ 10 viikon kuluttua edelleen muistissa

PLATON, taideopiskelijat TO 15/12

taiteilijat TA 6/5



Kuva 18. Kuvitetun Platon-artikkelin palautus.

Vasemmalla taideopiskelijoiden (N=15 välittömässä palautuksessa ja 12 kymmenen viikon kuluttua) verbaalisen ja visuaalisen aineiston palautus. Ylimmässä janassa näkyvät kaikkien oikein muistettujen väittämien prosenttiosuudet. Keskimmaisessä janassa on esitetty oleellisten väittämien palautus. Alimmassa janassa näkyy kysytyissä mainittujen kuvien osuus. Koehenkilöt palauttivat toisella kerralla yleensä vain niitä muistumia, jotka olivat muistaneet ensimmäiselläkin kerralla.

Oikealla taiteilijoiden (N=6/5) vastaava palautus. Kahdessa ylimmässä janassa näkyvät kaikkien oikein muistettujen väittämien prosenttiosuudet kymmenen viikon kuluttua lukemisesta. Ensimmäisellä koekerralla ei mitattu verbaalista palautusta. Alimmassa janassa näkyvät samat mittaukset kuin muilla taiteellisilla ryhmillä.

KUVITETTUJEN ARTIKKELIEN PALAUTUS

Taideopiskelijat ja taiteilijat

Platon-artikkelia lukivat mediatieteen laitoksen taideopiskelijat ja pieni ryhmä ammattitaiteilijoita, joiden verbaalista palautusta ei mitattu ensimmäisellä koekerralla. Sen sijaan he tekivät ihannevaltiota koskevan vapaan kuvituksen (ks. s. 147-155). Muilta osin kokeet olivat samanlaiset. Akupunktio-artikkelin koeryhmänä oli ammattikorkeakoulun graafisen suunnittelun opiskelijat.

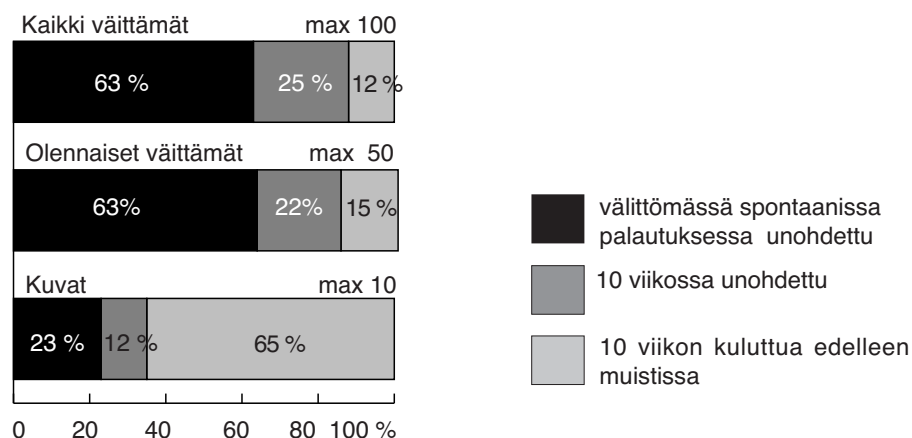
Platon-artikkelin kuvallisen version lukeneita taideopiskelijoita oli välittömästi lukemisen jälkeen tehdyssä kokeessa N=15, F=10, M=5, ikä K= 23; kymmenen viikon kuluttua N=12, F=8, M=4, ikä K= 22.

Taiteilijoita oli välittömässä kokeessa N=6, F=5, M=1, ikä K= 50; kokeessa 10 viikon kuluttua N=5, F=5, M=0

Akupunktio-artikkelin kuvallisen version lukeneita taideopiskelijoita oli välittömässä kokeessa N=16, F=10, M=6, ikä K= 23; kymmenen viikon kuluttua N=12, F=7, M=5, ikä 22.

Molemmissa kokeissa taideopiskelijat kertoivat kirjallisesti omin sanoin kaiken muistamansa. Vastaukset oli operationalisoitu väittämiksi, joiden lukumäärä laskettiin sekä kaikkien muistettujen väittämien että ns. olennaisten väittämien osalta. (ks. s. 97)

AKUPUNKTIO, taideopiskelijat TO 16/12



Kuva 19. Kuvitetun Akupunktio-artikkelin palautus.

Taideopiskelijoiden TO (N=16 välittömässä palautuksessa, 12 kymmenen viikon kuluttua) kuvallisen version lukeneiden verbaalisen ja visuaalisen aineiston palautus. Kaaviossa näkyvät prosentteina samat tiedot kuin Platon-artikkelissa. Koehenkilöt palauttivat toisella kerralla jälleen samoja muistumia, jotka olivat muistaneet ensimmäiselläkin kerralla. Väittämien määrä oli suurempi kuin Platon-artikkelissa, kuvien määrä pienempi. Joitakin kuvatyyppisiä oli vaihdettu.

Platon-kokeessa väittämien maksimimäärä oli arvioitu 60:ksi ja olennaisten osuus siitä oli puoleksi, siis 30 väittämäksi, jonka lisäksi kuvia oli 11 kpl. Akupunktio-kokeessa maksimi oli 100 ja olennaisia siitä puolet eli 50 väittämää sekä 10 kuvaa. Myös piirtäen annettua palautusta arvioitiin. Spontaanisti kirjallisessa palautuksessa mainittujen kuvien määrä kirjattiin ja myöhemmin kysyttiin erikseen, mitä kuvia kukin muisti ja mitä ne esittivät. Lisäksi tehtiin kysymyksiä kuvituksista, verbaalista aineistosta ja sisällöistä. Kuvissa 18 ja 19 ilmenevät kokeiden osallistujien keskiarvot vapaassa palautuksessa välittömästi ja kymmenen viikon kuluttua.

Molemmat opiskelijaryhmät unohtivat heti artikkelin luettuaan vähintään noin puolet verbaalisista väittämistä; Akupunktio-artikkelissa, jossa faktojen määrä oli suurempi, jopa 63 %, eli noin 10 prosenttiyksikköä enemmän väittämiä kuin Platon-kokeessa. Tulokset tasoittuivat kuitenkin alle kolmen prosenttiyksikön eroihin kymmenen viikon kuluttua, jolloin niitä muistettiin alle viidesosa kaikissa ryhmissä. Ehkä Akupunktio-artikkelin suurempi määrä detaljeja aiheutti kuormitusta lähimuistille.

Kuvia muistettiin heti lukemisen jälkeen enemmän (noin neljä viidesosaa) ja niitä unohdettiin pitkällä aikavälillä huomattavasti vähemmän kuin verbaalista aineistoa kaikissa ryhmissä. Vielä kymmenen viikon jälkeen niitä muistettiin yli 60 % kaikissa taiteellisissa ryhmissä.

Oppilaiden suorituksissa oli suuria eroja, esimerkiksi Platon-kokeessa välittömän verbaalisen palautuksen muistumien määrässä paras oli 56, huonoin 9 väittämää. Samojen henkilöiden tulokset kuvien spontaanissa muistamisessa olivat 11-0. Taiteilijoilla välittömän verbaalisen palautuksen määrässä kymmenen viikon kuluttua paras tulos oli 16 väittämää, huonoin neljä. Kuvien muistamisessa heti lukemisen jälkeen vaihteluväli heillä oli viisi.

Akupunktio-artikkelin lukeneilla samoin oli yksilöllisissä suorituksissa laaja skaala, esimerkiksi välittömässä verbaalisessa palautuksessa paras muistisuoritus oli 61 väittämää, huonoin 16, viivästetyssä palautuksessa vaihtelu oli 23-9 väittämää. Tulokset kuvien spontaanissa muistamisessa vaihtelivat heti mitattuna 10-5 välillä ja kymmenen viikon kuluttua 9-4 muistettuun kuvaan Akupunktio-kokeessa. Kuvat siis säilyivät paremmin mielessä kuin teksti myös pitkällä aikavälillä.

Koehenkilöt muistivat yleensä (ks. taulukot 1-3) mainita enemmän kuvia silloin, kun sitä erityisesti heiltä pyydettiin. (Ensimmäisellä koe-kerralla taideopiskelijoiden Platon-kokeessa keskimäärin noin 15 % enemmän, toisella noin 6 % enemmän. Taiteilijat muistivat kymmenen viikon kuluttua keskimäärin 16 prosenttiyksikköä enemmän kuvia. Akupunktio-kokeessa vastaavasti 9 % ja myöhemmin jopa 17 % enemmän.) Jonkin kuvan muistamisen prosenttiosuuksien nousu viimeisessä kyselyssä kymmenen viikon kuluttua voi johtua koehenkilöiden määrän suhteellisesta muutoksesta ja/tai siitä, että edellisellä kerralla kysyttiin tämän kuvan sisällöstä, jolloin asiaa on jouduttu kertaamaan mielessä. Yleensä muistisuoritukset huononivat viimeisessä kokeessa.

Taulukko 1. Platon-artikkelin kuville on annettu lyhyet sisältöä kuvaavat nimet. Ensimmäinen sarake kuvaa taideopiskelijoiden mainintojen määrää (suluissa prosentit) välittömästi kokeen jälkeen annetussa spontaanissa kirjallisessa palautuksessa (N=15), toinen sarake kuvien muistamisen määrää, kun sitä vielä erikseen kysyttiin. Kolmannessa sarakkeessa tarkastellaan 10 viikon jälkeen (N=12) spontaanisti omassa tekstissä muistettuja kuvia ja sen jälkeen kysyttäessä: Mitä kuvia muistat? Kuvakohtaisesti muistivat kuvia seuraavasti (ensimmäisen spontaanin palautuksen paremmuusjärjestyksessä).

	välitön spontaani palautus	kysyttäessä	10 vk	kysyttäessä
Akropoliin kartta	13 (87 %)	14 (93 %)	9 (75 %)	12 (100 %)
filosofin patsas	12 (80 %)	15 (100 %)	9 (75 %)	12 (100 %)
valokuva Ateenasta	12 (80 %)	12 (80 %)	6 (50 %)	9 (75 %)
profiilit	11 (73 %)	15 (100 %)	5 (42 %)	9 (75 %)
akvarelli suutarinverstaasta	11 (73 %)	14 (93 %)	10 (83 %)	11 (92 %)
äiti ja lapsi	8 (53 %)	11 (73 %)	3 (25 %)	5 (42 %)
suutari S:n verstaan rauniot	8 (53 %)	11 (73 %)	3 (25 %)	5 (42 %)
nainen	8 (53 %)	10 (67 %)	2 (17 %)	5 (42 %)
reliefi suutarinverstaasta	8 (53 %)	7 (47 %)	3 (25 %)	4 (33 %)
kruunu	7 (47 %)	11 (73 %)	1 (8 %)	3 (25 %)
abstrakti maalaus	6 (40 %)	8 (53 %)	4 (33 %)	7 (58 %)

Taulukko 2. Taiteilijoiden tulokset. Ensimmäisestä sarakkeesta puuttuu spontaanissa kirjallisessa palautuksessa tehtyjen mainintojen määrä, koska kirjallista palautusta ei tuolloin pyydetty (N=6, toisella koekerralla N=5). Paremmuusjärjestys "kysyttäessä".

	välitön	kysyttäessä	10 vk	kysyttäessä
profiilit	-	6 (100 %)	1 (20 %)	4 (80 %)
filosofin patsas	-	6 (100 %)	4 (80 %)	5 (100 %)
valokuva Ateenasta	-	6 (100 %)	2 (40 %)	5 (100 %)
akvarelli suutarinverstaasta	-	6 (100 %)	5 (100 %)	5 (100 %)
Akropoliin kartta	-	5 (83 %)	4 (80 %)	3 (60 %)
suutari S:n verstaan rauniot	-	5 (83 %)	1 (20 %)	4 (80 %)
äiti ja lapsi	-	4 (67 %)	0 (0 %)	1 (20 %)
nainen	-	4 (67 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
abstrakti maalaus	-	4 (67 %)	5 (100 %)	5 (100 %)
kruunu	-	3 (50 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
reliefi suutarinverstaasta	-	2 (33 %)	1 (20 %)	1 (20 %)



Taulukko 3. Kuvakohtaisesti koehenkilöt muistivat kuvia seuraavasti Akupunktio-artikkelissa, koejärjestelyjen ollessa samat kuin Platon-kokeessa kuvien sisältöä ja määrää lukuunottamatta: ensimmäisessä kokeessa N=16, kymmenen viikon kuluttua N=12

	välitön spontaani palautus	kysyttäessä	10 vk	kysyttäessä
jin ja jang	11 (69 %)	15 (94 %)	5 (42 %)	9 (75 %)
taulaus	8 (50 %)	15 (94 %)	7 (53 %)	9 (75 %)
akupunktion suoritus	7 (44 %)	15 (94 %)	8 (67 %)	12 (100 %)
piirros sydänkanavasta	7 (44 %)	14 (88 %)	9 (75 %)	11 (92 %)
pylväskaavio	7 (44 %)	14 (88 %)	5 (42 %)	7 (58 %)
hermoärsytyksen kulku	6 (38 %)	13 (82 %)	7 (53 %)	10 (83 %)
sarjakuvat 4 kpl	6 (38 %)	12 (75 %)	5 (42 %)	8 (67 %)
abstrakti kuva	6 (38 %)	13 (81 %)	7 (58 %)	9 (75 %)
neulapakkaus	2 (13 %)	6 (38 %)	1 (8 %)	1 (17 %)
vinjetit	2 (13 %)	4 (25 %)	1 (8 %)	2 (17 %)

TULOKSET, KUVITETUT ARTIKKELIT

Koe 1b Pvm 4.12.97 nimimerkki TIMI (kuvitettu versio)

Luettele, mitä kuvia muistat. Voit myös piirtää.

- kalju ja pitkähiuksinen mies kasvol vastakkain
kauasta ylöspäin
- symboli merkit ... 
- patsas 
- kartta
- valokuva kartanmaastosta
- pöörökuva suutarin pajasta



- reliefi n. samasta aiheesta kuin edellinen
- polyopöörös kaupungin asunnosta

Kuva 20. Esimerkki taideopiskelijan (nimimerkki Timi) palautuksesta kymmenen viikon kuluttua Platon-artikkelin lukemisesta.



Kuva 21. Kuvitetun Platon-artikkelin ja Akupunktio-artikkelin pääotsikko.

Taulukko 4. Platon-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. Taideopiskelijat N=15/12 (ja taiteilijat suluisissa kpl, N=6/5).

Otsikko muistettu välittömästi	<u>kokonaan</u>	<u>osittain</u>	<u>logo</u>	<u>väärin</u>	<u>ei vastausta</u>
10 vk	53 % (3 kpl)	20 %	27 % (1 kpl)	(2 kpl)	-
<u>Väri muistettu välittömästi</u>	<u>oikein</u>			<u>väärin</u>	
10 vk	33 % (3 kpl)	17 %		17 % (1 kpl)	33 % (1 kpl)
	53 % (2 kpl)			40 % (4 kpl)	7 %
	42 % (2 kpl)			50 % (3 kpl)	8 %

Taulukko 5. Akupunktio-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. Taideop. N=16/12

Otsikko muistettu välittömästi	<u>kokonaan</u>	<u>osittain</u>	<u>logo</u>	<u>väärin</u>	<u>ei vastausta</u>
10 vk	19 %	-	63 %	6 %	13 %
<u>Väri muistettu välittömästi</u>	<u>oikein</u>			<u>väärin</u>	
10 vk	8 %	-	50 %	8 %	33 %
	63 %			38 %	-
	50 %			33 %	17 %

VERBAALINEN MUISTAMINEN

Otsikko

Molemmissa kokeissa kysyttiin aluksi otsikkoa ja sen väriä. Onko otsikon muistaminen verbaalista vai visuaalista, on rajatapaus, koska ainakin väri muistetaan visuaalisesti. Oikeiksi vastauksiksi Platon-kokeessa hyväksyttiin (ruosteen)punainen, punainen, violetti, ruskea, ruukunpunainen, punertava ja vaaleanruskean punertava, mutta ei esimerkiksi oranssia tai sinistä koska väri oli ruskehtava purppuranpunainen (taulukko 4). Akupunktio-artikkelissa vain kaksi muisti otsikon kokonaan ensimmäiselläkään kerralla, jolloin oikeiksi vastauksiksi oli hyväksytty vihreä ja sinivihreä, vääriksi vastauksiksi tulkittiin ”*musta, pehmeämpi sävy, sininen, jotakin sinertävää*” (ks. kuva 21 ja taulukko 5). Alaotsikon erivärisyyden oli huomannut vain toinen heistä. Logomaisen osan muistamisessa näissä kokeissa ei näyttänyt olevan mitään yhteistä linjaa. Varsinkaan viiveellä asialla ei ollut merkitystä. Pääotsikon muistamiseen on saattanut vaikuttaa yhtä hyvin koko tai muoto kuin sisältökin.

Termit

Tekstissä käytettyjä termejä taideopiskelijat muistivat käyttäen vapaassa palautuksessa huonosti: Platon-aineistossa vain 10 % tarjolla olleista käytettiin välittömästi tekstin lukemisen jälkeen, 1 % kymmenen viikon kuluttua. Kun koehenkilöitä ensimmäisessä kokeessa erikseen pyydettiin luettelemaan muistamansa termit, niitä muistettiin keskimäärin 12 %. Virheellisesti muistettiin lisäksi noin 5 %. Yksilöittäin oli vaihtelua 0-7

muistettuun termiin (joita yhteensä oli 13). Joskus sana (kuten *agora*) muistettiin, koska se oli entuudestaan tuttu. Taiteilijat muistivat ensimmäisessä kokeessa pyydettyä keskimäärin 11 % termeistä, joitakin lisäksi virheellisesti. Yksilöittäin vaihtelua oli nolasta kolmeen muistettuun termiin. Kymmenen viikon kuluttua yksi vastaaja käytti vapaassa palautuksessa sanaa *agora*, yksi sanaa *aristokratia*.

Akupunktio-artikkelissa taideopiskelijat muistivat 18 % tarjolla olleista termeistä välittömästi tekstin lukemisen jälkeen, 4 % kymmenen viikon kuluttua. Luettelemaan pyydettyä niitä muistettiin aluksi keskimäärin 16 %. Yksilöittäin oli vaihtelua 0-7 muistettuun termiin (joita yhteensä 10). Virheellisesti muistettiin lisäksi noin 3 %. Virheeksi laskettiin esimerkiksi sana *punctus*, (oikea sana on *punctura*). Yritteliäisyyttä esiintyi termistön suhteen. Eräs koehenkilö esimerkiksi ehdotti, että akupunktio tulee sanoista *acu puncturis* (lat.).

Kymmenen viikon kuluttua annettiin viisi tekstissä esiintynyttä termiä, joiden merkitystä kysyttiin. Silloin Platon-kokeessa saatiin oikeita vastauksia 8 % taideopiskelijoilta, taiteilijoilta peräti 40 %, mutta heillä vastaukset jakautuivat hyvin epätasaisesti: joku tiesi neljä, joku ei yhtään. Väärin muistettuja merkityksiä oli taideopiskelijoilla 18 %, taiteilijoilla 16 %. Loput oli siis unohdettu. Termejä muistettiin jopa kaksi kertaa enemmän väärin kuin oikein. Vastausten epävarmuuden astetta kuvanee hyvin koehenkilöiden usein tulkintansa loppuun merkitsemä kysymysmerkki. Suurin osa tunnistetuista sanoista oli ennestään tuttuja sivistys-sanoja (taiteilijathan olivat keskimäärin lähes 50-vuotiaita). Joitakin sanoja, kuten *toikhorykoi*, ei muistettu lainkaan, tai sekoitettiin sanan *astynomos* merkitykseen. ”Hurja määrä termejä, en muista”, toteaa Rat.

Vastaavasti Akupunktio-kokeessa 10 % vastauksista viiteen annettuun termiin oli oikein, 5 % väärin muistettuja merkityksiä. Muita ei muistettu lainkaan. Esimerkiksi nimimerkki Kyllönen muisti, että sana *acus* merkitsee ”*kiihottaa*”, nimimerkki Histamiini arvailee, että *acus* on ”*joku keskus*”, *algia* ”*paikka, johon pistetään*”, *zäänö* on ”*käärö*”, ja niusek ”*saamenkielinen sana*”. Merkitysten muistamisen vaikeutta kuvaa nimimerkki Muumin epätoivoinen koko sivun teksti: ”EN MINÄ MUISTA!” Ainoa useammin (25 % välittömästi, viiveellä 0 %) oikein muistettu sana on *endorfiinit*, joka lienee yleisesti käytetty sivistyssana.

Numeeriset tiedot

Kysyttäessä heti artikkelin lukemisen jälkeen vuosilukua, (”Milloin Platon eli?”) oikeita vastauksia taideopiskelijoilta tuli keskimäärin 73 %, lisäksi kolme väärää vastausta (20 %) ja loput eivät vastanneet lainkaan. Oikeaksi hyväksyttiin +- 50 vuotta Platonin syntymästä 427 eKr. Tällä tarkkuudella oikein vastanneiden määrä selittyy varmaankin aikaisemmista opinnoista. Yleissivistykseen kuuluu lukiossa hankittu historian ajoituskyky. Jos vastaukseksi olisi kelpuutettu ainoastaan tarkka vuosiluku, oikean syntymävuoden olisi muistanut vain kolme henkilöä

viidestätoista. Ajoituksen epävarmuutta kuvaa nimimerkki Fluxin akupunktion historiaa muisteleva vapaa palautus, jossa hän kirjoittaa: ”*Suomeen hoito tuli varsinaisesti (1870 tai 1970?) siirtomaissa työskennelleiden lääkäreiden tuomana.*”

Vastaavasti Platonin elinkauden suunnilleen muisti 83 % kuvallisen version lukeneista taiteilijoista, mutta vain yksi kuudesta muisti tarkan syntymävuoden. Yleensä ajankohtaa tarjottiin jonkinlaisella pyöreällä aikavälillä tai vuosisadalla.

Kysyttäessä ”Milloin vallitsi Ming-dynastia?” oikeaksi vastaukseksi hyväksyttiin jälleen +- 50 vuotta (1368-1644). Vuosiluku oli kerrottu kuvatekstissä. Vain 25 % vastauksista oli oikein, 50 % väärin, ja loput eivät muistaneet vuosilukuja ollenkaan. Monet muistivat ajoituksen 2700 eKr., joka kuitenkin liittyi toiseen asiaan. Kukaan taideopiskelijoista ei muistanut tarkkoja vuosilukuja.

Nimet

Kartan kuvatekstinä olleiden rakennusten nimien muistaminen jo samana päivänä osoittautui vaikeaksi: Akropoliin kartasta vain yksi taideopiskelija muisti edes neljä nimeä, monet eivät yhtään. Keskimäärin palautettiin 7 %. Henkilöiden nimet sekoittuivat aikaisempaan tietoon (esimerkiksi Platon ja Aristoteles). Demosthenestä, jonka nimi esiintyi tekstissä, ei muisteta palautuksessa kertaakaan.

Taiteilijat muistivat hieman enemmän: keskimäärin palautettiin 21 %. Tämän lisäksi palautettiin 9 % virheellisiä nimiä. ”*Muistan paikannimiä, mutta en termejä*”, toteaa nimimerkki ”Että”, ja niin hän muistaakin koeryhmästä eniten, neljä nimeä, kun joku toinen ei muista yhtään.

Kaksi taiteilijaa kuudesta on muistanut kuvatekstissä ilmenneen maininnan vielä toisella palautuskerralla. Akropoliin kukkulaan liittyvässä kartassa olleet kuvatekstit olivat niin vaikeita, että nimiä oli muistettu virheellisesti jo heti artikkelin lukemisen jälkeen. Nimimerkki Rat muistaa siellä olleen ”*Karikatyrienen temppelin*”.

Ming-dynastia mainitaan nimeltä palautuksissa vain kaksi kertaa; yleensä piirroksista käytetään kiertoilmausta, esimerkiksi ”*vanha kiinalainen kuva*”, ”*itämainen mieshenkilö*”, ”*läski samurai*”. Kuvaavaa on, että jotkut koehenkilöt eivät enää toisella koekerralla muistaneet edes omaa nimimerkkiään muistuttamatta. (Heille annettiin muistutukseksi lista edellisen kerran nimimerkeistä ennen toisen kokeen alkua.)

Kuvatekstit

Kuvatekstejä on luettu tarkasti, ja niitä on muistettu sekä ensimmäisellä että toisella palautuskerralla. Ainoastaan Akropoliin valokuvaan ja karttaan liittyvät kuvatekstit olivat niin vaikeita, että niitä ei muistettu vaikeiden nimien ja selitysten takia missään koeryhmässä. Esimerkiksi sydänkanavaa kuvaavasta piirroksesta vihjekuvana muistetaan: ”*mulla tulemieleen sana sydänkäyrä jostain syystä*” (Jessi) Kuvatekstissä mainitaan

sana ”sydänkanava”. Tekstiä on siis luettu, mutta ei kovin ajatuksella. Suutari Simonin verstaan ranoilta löytynyt rajakivi on usein muistettu mainita, mutta tällä kuvatekstillä (samoin kuin reliefi-kuvaan liittyvällä) on usein yritetty selittää akvarellia, josta kuvateksti puuttui.

Esimerkiksi hermoärsytyksen kulkua kuvaavan kaavion sisällöstä nimimerkki Flux kommentoi: ”Tekninen akupunktion kuva havainnollisti signaaleitten kulkua hyvin”. Niinpä hän on osannutkin melko tarkkaan selostaa vapaassa palautuksessaan akupunktion toimintaperiaatteen, joka selostettiin kuvatekstissä. Samoin nimimerkki Kyllönen toteaa: ”hermo-kartta auttoi ymmärtämään impulssin liikettä”, ja hän on antanutkin tarkan kuvauksen asiasta: ”Hermoimpulssi lähtee akupunktiopisteestä ääreishermoston kautta selkäyttimeen josta yhteyshaaroja pitkin sympaattiseen hermosolmuun, josta edelleen kohde-elimeen”. Kuvan oikein ymmärtäminen on vaatinut kuvatekstin lukemista ja ymmärtämistä. Kymmenen viikon kuluttua hänen antamansa selostus on vähemmän tarkka, mutta ei varsinaisesti sisällä virheitä: ”Artikkelissa selvitettiin akupunktion periaate, eli miten tiettyä pistettä ärsyttämällä voidaan vaikuttaa tietyn elimen toimintaan.”

Sisällön ymmärtäminen

Sisällön ymmärtämistä selvitettiin välittömästi ja viiveellä tekemällä kokonaisuuden pohdintaa vaativia kysymyksiä, jotka Platon-artikkelissa koskivat ihannevaltion pääpiirteitä (välitön palautus) ja tasa-arvoa (kymmenen viikon kuluttua). Akupunktio-artikkelissa ne vastaavasti koskivat akupunktion periaatetta ja myöhemmin länsimaista käsitystä akupunktiosta.

Niitä pisteytettiin asteikolla 1-5 (heikko, heikohko, keskitaso, hyvä, erinomainen) riipuen siitä, kuinka monta arvioinnin kriteeriksi määriteltä pääpiirrettä koehenkilö muisti mainita, ja lisäksi kokonaisarvioinnin perusteella. Virheet vähensivät pisteitä. Myös vastaajan omien pohdintojen sisällöt kertovat tiedonkäsittelyn syvällisyyden tasosta ja laadusta. Niitä saatiin vastauksista kysymykseen ”Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa?” ja osittain myös kysymykseen ”Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen?” (ks. s. 177)

Taulukko 6. Kuvitetun artikkelin sisältökysymyksiin vastaaminen keskiarvoina. (Platon-koe: taideopiskelijat N=15/12, taiteilijat N=6/5, Akupunktio-koe taideopiskelijat N=16/12)

Platon -artikkeli	taideopiskelijat	taiteilijat
I koe N=15 (ihannevaltion pääpiirteet)	2,5	2,7
II koe N=12 (tasa-arvo)	3,0	3,6
Akupunktio -artikkeli	taideopiskelijat	
I koe (akupunktion periaate)	3,0	
II koe (länsimainen käsitys)	1,8	

Ensimmäisellä ja toisella palautuskerralla esitettiin eri sisältökysymykset, joten on luonnollistakin, että toisella koekerralla esitetty koekysymys saattoi tuottaa paremman arvosanan kuin ensimmäisellä esitetty. Sisällön ymmärtämistä arvioitaessa katsottiin paitsi kysymyslomakkeen tiivistettyä vastausta myös henkilön vapaamuotoista palautusta: oliko hän maininnut pääkohtia jo vapaassa palautuksessaan.

Sisältökysymyksiin vastattiin taideopiskelijoiden Platon-kokeessa heikohkon ja keskitason väliltä, toisella kerralla keskitasoisesti vaihdellen molemmilla koekerroilla yksilöittäin heikosta hyvään. Ilmeisesti viimeinen kysymys oli helpompi kuin edellinen, tai koehenkilöillä oli ennestään enemmän tietoa tästä aiheesta.

Esimerkiksi Najadi vastaa ihannevaltion pääpiirteitä koskevaan kysymykseen (luokka 4): ”*Aristokratia: järki hallitsee tahtoa ja halua. Ei kiinteitä parisiteitä, ja naiset tasa-arvoisia miesten kanssa. Lapsilla ei isiä. (Filosofit, vartijat, työläiset.)*” Hän pohtii edelleen: ”*Platon oli syntynyt ylhäisön osaksi, ja ylhäisön harrastus oli filosofia, joten hallitsijat oikeastaa yleisimmin olivat filosofeja. Tavallisella kansalla oli liian kiire saada ruokaa suuhunsa itseään kovin sivistääkseen. Ateenassa miehet olivat joutilaampia kuin naiset ja [naiset?] joutuivat siten pitämään huolen lapsistakin. Miehillä jäisi näin enemmän aikaa filosofiointiin.*”

Nimimerkki Daylightiin oli tehnyt vaikutuksen naisen asema: ”*Yllättävän moderni.*” Kutchi puolestaan kirjoittaa: ”*Minua inhotti artikkelissa Platonin halu tehdä naisista ja lapsista yhteisiä kaikille. Mielestäni sellainen esineellistä naista ja nostaa feministisiä ajatuksia siitä, että miksi naista pyritään holhoamaan, pitämään lapsen tasolla.*”

Ajan vaikutusta muistamiseen kuvaa esimerkiksi vastaus, jossa koehenkilö Hillevi (luokka 4) muistaa luetella kaikki kolme pääkohtaa ihanneyhteiskunnasta ja naisten ja miesten tasa-arvosta. Toisella koekerralla hän lisää: ”*Ainoa naista rajoittava tekijä suhteessa mieheen on fyysisesti heikompi keho*”. Tästä alkuperäisessä tekstissä ei ole mainintaa, vaan tekstissä todetaan ainoastaan erona, että ”*nainen synnyttää ja mies siittää*”. Henkilö on siis tulkinnut sisältöä oman ajattelunsa mukaiseksi. Nimimerkki Rapu (luokka 5) muotoilee vastauksen lyhyesti ja ytimekkäästi: ”*Henkilön sukupuoleen katsomatta tämän tuli tehdä sitä työtä, mitä hän parhaiten osasi. Tämä oli ihanne-valtion toteutumisen kannalta tärkeää.*” Joskus ensimmäisellä kerralla hyvin tasa-arvo-teesin muistanut koehenkilö on toisella kerralla jättänyt vastaamatta tähän kohtaan tai toteaa vain: ”*Enpä muista*”.

Taiteilijoillakin aihe vaikutti vastausten laatuun enemmän kuin aika. Ensimmäiseen, ihanneyhteiskunnan pääpiirteitä koskevaan kysymykseen tuli paljon pohdintojakin. ”*Yhteiskunnan tuli tehdä jäsenensä onnelliseksi. Tyytyväisyyden tae oli, että jokainen pysyi omalla paikallaan, johon parhaiten sopi, olipa mies tai nainen. Hallitsijan tuli olla filosofi tai ainakin harrastaa filosofiaa. Aika staattinen malli - ei toimisi*

nykyään.” (Nimimerkki Sylvia Curruca) Esimerkiksi tämä muuten hyvä vastaus oli luokkaa 3, koska hän unohtaa kertoa kollektiivisesta perheestä ja siitä, että Platonin ihanneyhteiskunta oli luokkayhteiskunta.

Keskimäärin sisältökysymyksiin vastattiin heikohkon ja keskitason väliltä ensimmäisellä koekerralla, toisella lähes luokassa hyvä. Tulos siis parani melkein yksikön verran. Asiaa oli hauduteltu tai kysymys oli lähellä vastaajien intressejä (koehenkilöistä valtaosa keski-ikäisiä naisia). ”Kansalaisten tasa-arvoisuus tarkoitti, että myös naisilla olisi oikeus osallistua työelämään kykyjään vastaavalla tavalla”. (Nimimerkki Etti)

Akupunktio-artikkelin ensimmäinen sisältökysymys oli kaksiosainen, joten vastauksien pisteistä laskettiin keskiarvo. Keskimäärin sisältökysymyksiin vastattiin juuri keskitasoisesti ensimmäisellä koekerralla, ja yksilöllisesti taso vaihteli heikohkosta hyvään. Toisella kerralla keskiarvo meni alle heikohkon tason vaihdellen yksilöittäin heikosta hyvään. Omat aiemmat käsitykset ja asenteet heijastuvat varsinkin viimeisen kysymyksen vastauksissa.

Esimerkiksi nimimerkki Flux (aluksi luokka 4, sitten 1) toteaa kymmenen viikon kuluttua länsimaisesta akupunktio-käsityksestä : ”Yleisesti sitä [akupunktiota] pidetään humpuukina tai ns. vaihtoehtoisena hoitokeinona, mutta pikkuhiljaa asenteet ovat kaiketi muuttumassa”. Ja nimimerkki Super: ”Huu haa ihmisten hommaa ”yleisesti”, mutta se on saamassa kovasti jalan sijaa varteen otettavana hoitomuotona”. Histamiinin mukaan akupunktiota käytetään ”viimeisenä hoitokeinona”.

Asiallisemman kuvauksen antaa esimerkiksi nimimerkki Lähimuisti kateissa (luokka 4): ”Akupunktiopisteet ovat hermopisteitä jotka liittyvät johonkin elimeen tai ruumiinosaan. Akupunktiopisteitä ärsyttämällä voidaan esimerkiksi rentouttaa tai elvyttää verenkiertoa. Länsimaissa akupunktiolla hoidetaan paikallisesti erilaisia vaivoja, enimmäkseen hartia-, niska- ja selkäsärkyjä ja nivelvaivoja. Itämaissa taas hoito on kokonaisvaltaisempaa. Jokin sairaus ei ole vain erillinen vaiva niinkuin meillä, vaan se liittyy koko kehon kuntoon. Länsimaissa akupunktio on vain yksi hoitomuoto monien joukossa. Itämaissa se liittyy läheisesti elämänfilosofiaan.”

Välittömässä palautuksessa kysymykseen akupunktion periaatteesta, sovellusmahdollisuuksista ja heränneistä ajatuksista oli annettu hyvinkin korkeatasoisia vastauksia. Tässä esimerkkinä nimimerkki MS:n kuvaus (luokka 5):

”Akupunktion periaate on ärsyttää ihon/lihaksen hermoja, jotka vievät hermoimpulssin selkäytimen kautta sympaattiseen hermostoon. Tällöin välittyvä välittäjäaineita mm. endorfiinia, joka antaa hyvänolontunteen. Lihaksisto rentoutuu ja verenkierto elpyy usein paikallisesti. Kiinalaisten mielestä akupunktio palauttaa jin ja jangin tasapainoon (kaikki vaivat johtuvat epätasapainosta). Akupunktiolla voi hoitaa esim. selkä- ja nivelkipuja, niskaa, hartiaa, hammassärkyä, pääkipua. Voisi olla ok minulle esim. migreeniin ja kuukautiskipuihin kuten shiatsu ja shindokin.”

Nimimerkki Aku (luokka 4) antaa hyvän kuvauksen vielä kymmenen viikon jälkeenkin. *”Kiinalaiset kehittivät akupunktuurin, joka perustuu hermoratojen pisteiden käsittelyyn. Näitä pisteitä punkteeraamalla aivoissa vapautuu endorfiineja, jotka lieventävät kiputilaa. Akupunktiossa on siis lieventäjäksi moniin särkyihin. Alunperin akupunktion vaikutusten uskotaan johtuvan jinistä ja jangista: kiinalaisesta merkistä (piirtää), jonka puoliskot kuvaavat maskuliinista ja feminiinistä puolta. Vasta, kun nämä puoliskot ovat tasapainossa, ihminen voi hyvin ja on terve...”* Nimimerkki kertooikin tehneensä lukioaikana esitelmän aiheesta.

Monet vastaajista (kahdeksan koehenkilöä) pohtivat omakohtaisesti akupunktion kokeilumahdollisuutta joko omiin tai läheisten vaivoihin, tai heillä on ollut kokemuksia lähipiirissä. Jessi kirjoittaa: *”Ajattelin, että pitäisikö suositella akupunktiota äitille jolla juuri äskettäin ”brakas” selkä ja syö nyt särkylääkkeitä että voi nukkua yöllä kärsimättä (selkävaivat on meidän suvun naisten ongelma)”*.

Nimimerkki Kyllönen pohtii yleisemmin: *”se (akupunktio) voi tarjota todellisen vaihtoehdon suurelle kipulääkkeiden käytön määrälle”*.

Nimimerkki Hepo ryhtyy miettimään aikakauslehtien olemusta: *”Useimpien lääkäri- terveys- ja naistenlehtien taiton ja kuvituksen linja on sekava, asiaa sivuava, mutta lähinnä koristeellinen. Kuvat ovat huomion kiinnittämisen välineitä ja usein juttujen sisältö on heppoinen kuvalliseen ”lupaukseen” verrattuna. Lehdet tehdään pikaselailua varten eli kertakäyttökulttuuria.”*

VISUAALISESTA TIEDON OMAKSUMISESTA

Kuten Marton toteaa (ks. s. 88), artikkelien lukijat koodaavat tekstiä viitekehysensä mukaisesti. Näin näyttää tapahtuvan myös kuville (vrt Kuuva s. 67). Tiedonkäsittelyn syvällisyys vaikuttaa siihen, miten kuvienkin antama tieto säilyy ja muuntuu.

Mielikuvien luonteesta

Mielikuvat vaikuttavat luonnoksilta todellisuudesta. Niiden tarkkuus vaihtelee tilanteen ja kuvan mukaan. Vaikeat sisällöt ovat tuottaneet eniten epävarmuutta. Huomion suuntautuminen ja assosiaatiot ovat myös vaikuttaneet mielikuvan muodostumiseen. Perustelen seuraavassa kantaani esimerkein.

Kun kysyttiin, montako henkilöä oli suutarinverstasta kuvaavassa takasivun akvarellissa, vain yhdeksän 15:sta (60 %) taideopiskelijasta osasi vastata oikein, ja muistikuvan tarkkuutta kuvaa esimerkiksi se, että jotkut ilmoittivat: *noin kolme-neljä henkilöä*, yksi muisti jopa 7-8 henkilöä. Vain kahdeksan (53 %) oli ymmärtänyt kuvan sisällön oikein, kun siihen ei liittynyt kuvatekstiä. (Useat vastaajista kyllä muistelivat samalla sivulla olevan toisen kuvan kuvatekstiä.)

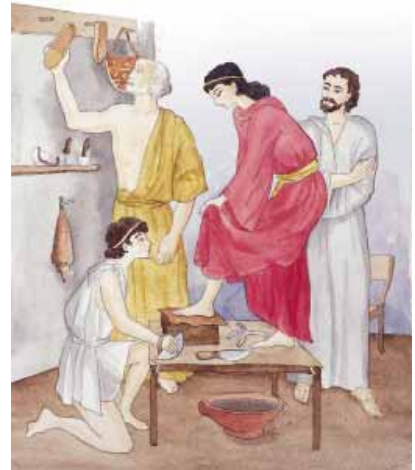
Kaikki kuusi taiteilijaa vastasivat oikein, tosin Rat ilmoitti 4-5 henkilöä, mutta piirsi kuitenkin neljä.

Akupunktio-artikkelissa taulusta käsittelevän kuvan yhteydessä kaikki yhtä lukuunottamatta muistivat henkilöiden määrän oikein, koska kuvassa oli vain kaksi henkilöä muistettavaksi. Kuvan sisältöä ei silti ollut välttämättä ymmärretty täysin oikein, vaikka siihen liitettiin kuvateksti. (ks. s. 137)

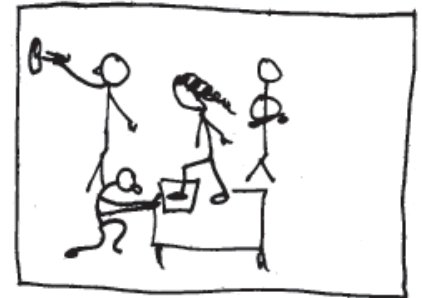
Kuvatekstittömät kuvat

Neljä (67 %) taiteilijaa oli ymmärtänyt suutarinverstas-kuvan sisällön täysin oikein. Kuvatekstin puutetta muutama vastaaja oli kompensoinut saman sivun kuvatekstillä ”*kolmen polven suutarintyöstä*”. Sylvia C kallistuu peseytymisteemaan, Rat selittää, että kyseessä on suutarinverstas, jossa Platon puhui oppilailleen.

Hyvän verbaalisen kuvauksen suutarinversaan tapahtumista antoi esimerkiksi Najadi: ”*Värillisessä kuvassa seisoi pöydällä punapukuinen nainen jolla oli keltainen vyö ja ohut keltainen nauha kiersi päätä.*”



Kuva 22. Alkuperäisen artikkelin kuvatekstin kuvitus pienennettynä.



Kuva 23. Skemaattinen, mutta sisällöllisesti melko tarkka kuvaus ensimmäisellä palautuskerralla kysyttäessä. (Ariel)



Kuva 24. Karrikatyyrimäinen, mutta sisällöllisesti olennaiset asiat kirjaava piirros ensimmäisellä palautuskerralla kysyttäessä. (What's the Point)

Hiukset olivat kiharat ja mustat. Hänen jalkansa alla oli ruskea nahkapala. Nuori poika, jolla oli valkea tunika eikä lainkaan housuja, oli polvillaan pöydän ääressä. Hänellä oli työväline kädessään. Siinä oli puolikuun muotoinen terä. Samanlainen löytyy hänen takaansa seinältä telineestä. Siinä on myös muita työkaluja. Valkohapsinen mies, jonka tunika on vain toiselta olkapäältä kiinni, ottaa lestiä seinältä pojan takana. Hänen tunikansa on keltainen. Pöydän toisella puolella, naisen takana myhäilee mies, jolla on pitkä, valkea tunika ja ruskea parta ja tukka ja kellertävät sandaalit.”

Samoin nimimerkki Priza, pieniä virheitä lukuunottamatta, on oivaltanut, mitä kuvassa tapahtuu:

”Kuva oli antiikin aikaisesta suutarinverstaasta, jossa työskenteli 3:n sukupolven miehet. Kuvassa ollut nainen oli ilmeisesti teettämässä jalkineita itselleen. Hän oli korokkeella avojaloin, toinen jalka nahkapalalle asetettuna. Yllään hänellä oli punaista, läpikuultavaa ja laskeutuvaa kangasta oleva mekko, hänen hiuksensa olivat mustat. Hän oli kumartuneessa asennossa, tukijalkanaan nahan päällä oleva jalka. Nuori poika seisoi naisen edessä kädessään nahanleikkuri. Yllään hänellä oli valkoinen, reisipituinen stola. Toiset kaksi miestä seisoivat taaempana, katsojan kulmasta naisen oikealla ja vasemmalla puolella. Myös heidän yllään oli ajan mukainen vaatetus. Naisen vierellä korokkeella (pöydällä) oli esillä suutarin työvälineitä. Pojan takana oli seinäteline, jossa oli myös työhön kuuluvia tarvikkeita. Naista lukuunottamatta kaikilla oli jalkineet.”

Nimimerkki Jay: ”3 miestä työskenteli suutarinverstaassa. 1 nainen oli asiakkaana. Suutarismiehistä yksi sovitti jotain nahanpalasta naisen jalan alle. Nainen seiso kumartuneen suutarin edessä pallin päällä.” (Jay ei ole osannut päätellä taustalla olevan miehen vaatteista ja kengistä, että hän on ylimys ja asiakas, joten hän olettaa miehen ”työskentelevän” verstaassa.)



Kuva 25. Nimimerkki Rähmäkäpälän luonnos mielikuvastaan. Viereisellä sivulla alkuperäinen akvarelli.

4 HENKILÖÄ 4-5

SUUTARIN VERSTAS,
(SIMON) JOSSA PLATON
PUHUI OPPILAILLEEN, JOTKA
OLIVAT LIIAN NUORIA
MENEMÄÄN AGORALLE

KOROKEELLA
PÖYDÄLLÄ
SEISOVA
EI NÄYTTÄNYT
✓ PUHUVATTA

KENKÄ
TAI LESTI
KÄDESSÄ

OTTAA TAI ASETTAA
PAIKALLEEN →



EIKÖ
KUUNTELEVAT
KESKUSTELEVAT

Kuva 26. Nimimerkki Rat välittömästi lukemisen ja oman kuvituksen tekemisen jälkeen: "4-5 henkilöä".



SIU
4

Kuva 27. Vasemmalla nimimerkin Rat piirros patsaasta välittömässä palautuksessa ja oikealla kymmenen viikon kuluttua. Hän on rakentanut artikkelin kuvituksista kymmenen kuukauden aikana yhtenäisen kertomuksen, jossa nuori filosofi seisoo pöydällä ja puhuu, toiset kuuntelevat (piirros oikealla tulkintana suutarinverstaas-akvarellista). (Huomaa vasen-oikea-orientaation muutos ensimmäisen ja toisen koekerran välillä)



Kuva 28. Nimimerkki Kihu on muistanut suunnilleen oikein asennon, hiukset, parran ja vaatteetkin, mutta kädessä hän muistelee olleen paperikäärön, ja piirtää sen mukaisesti. Arvio piirroksesta luokka 4.



Kuva 29. Nimimerkki Että sai piirroksesta luokituksen 5, koska nämä pääkohdat ovat lähes oikein: asento, hiukset, parta, vaatteet, sauva. "Oikean käden esineestä en saanut selvää", Että kirjoittaa.

Samoin nimimerkki Koiraemo näkee, mitä uskoo näkevänsä: *"Ilmeisesti Platon siinä esitteli filosofiaansa oppilailleen. Jollakin oli nippu paperia käsissään."* (Paperia ei vielä edes tuolloin tunnettu Kreikassa –ei myöskään kirjaa sen nykyisessä muodossa, vaan käytettiin pergamenttikääröjä tai vasikan nahkaa). Jotkut taas olivat tulkinneet, että kuvassa tehtiin peseytymisrituaaleja, jopa rakennustöitä, ja sen mukaisesti he myös "näkivät" mielikuvaansa.

Tarkan ja oikean verbaalisen kuvauksen suutarinverstaasta antoi muun muassa nimimerkki Kihu: *"Henkilöitä oli 4, joista 3 miestä ja yksi nainen. Naisella oli vaaleanpunainen puku, tummat pitkät kiharat hiukset ja jokin koru (panta?) hiuksissa. Hän oli paljain jaloin. Luultavasti paikka oli suutarin verstaas. Yksi miehistä oli suutari, joka otti mittaa naisen jalasta pöydällä. Muut miehet saattoivat olla suutarin apulainen ja naisen aviomies. Seinällä oli hylly ja jotakin työkaluja."*

Nimimerkki Että: *"4 henkilöä. Suutarinverstaas, jossa työskenteli 3 sukupolvea. -Vasemmalla vanhin tarkasteli verstaan seinällä olevia työkaluja ja hänellä oli kädessään joku työkalu. Keskellä nuorin oli polvistuneena ottamaan mittaa naisasiakkaan jalasta. Oikealla iältään keskimmäinen tarkasteli työntekoa. Neljäs henkilö, asiakas, oli pukeutunut punaiseen viittaan. Hän seisoi pienellä pöydällä ja oli ojentanut vasemman jalkansa mitattavaksi."* Kymmenen viikon kuluttua hän muisteli, että kuvassa oli kolme henkilöä: *"mestari, oppipoika ja asiakas"*.

Nimimerkki Halu on katsonut kuvaa enemmänkin ammattimaisesta näkökulmasta: *"4 henkilöä. Kuivitus esitti ehkä suutarinverstaasta. En katsonut niin tarkkaan -mietin, kenen tekemä se oli."*

Koehenkilöiden ammattimaisuus näkyy visuaalissa palautuksessa: nimimerkki Rähmäkäpälän luonnostelma muistikuvastaan on ihailtavan tarkka, vaikka onkin tyylitelty sketsi (kuva 25).

Oletettujen kuvatekstien ("kolmen polven suutarintyötä"), oman tulkinnan (vati pöydän alla viittaa jalkainhoitoon) ja mielikuvituksen sekoituksena (Sokrates puhuu suutarinverstaassa) mieliin on siis rakennettu todellisuuden aineksista kuvia, jotka taiteilijan "luonnoslehtiössä" saavat melko selkeän muodon. Todellisuuden osaset ovat siis semanttisia luonteeltaan: mikäli katsoja on ymmärtänyt kuvan sisällön väärin, hän on myös organisoinut kuvan ainesosia tulkintansa mukaan. Ammattitaiteilijoilla näyttää olevan kyky tarvittaessa taltioida syntaktisia piirteitä ja palauttaa nähtyjä kuvia paremmin kuin muilla ryhmillä.



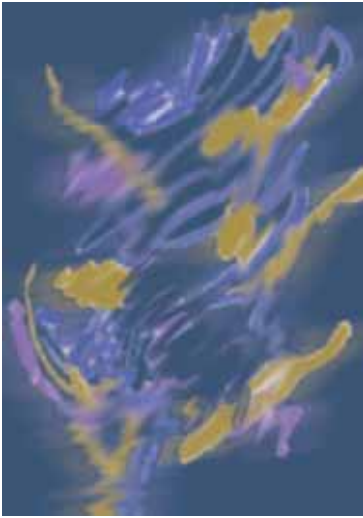
Kuva 30. Keskellä Kutchin piirros ja oikealla Najadin luonnostelma. Kuchin työ arvioitiin sisältöpisteitään kolmoseksi, kun taas Najadin työ sai täydet 5 pistettä: asento, hiukset, parta, vaatteet ja sauva oli muistettu lähestulkoon oikein.

Toisaalta mielikuvat olivat hyvin utuisia paikoitellen. Nimimerkki Halu muisteli jonkinlaista valokuvaa keskiaukeamalla. Mielikuvan epävarmuuden astetta kuvaa listaus: ”Muu valokuva?” Varsinkin pitkän aikavälin takaiset mielikuvat ovat kuin astioita, joista sisältö on kadonnut: Sylvia Curruca listaa kuvia mielestään: ”jutussa oli myös kartta, mutta en muista, mitä se esitti”.

Lähes kaikilla vastanneilla oli tarve merkityksellistä, esimerkiksi nimetä patsas joksikin. Nimimerkki Timi kirjoittaa: ”Patsaaseen liittyvä teksti kertoi Platonista ja Sokrateesta, joista jompaa kumpaa patsas esitti.” Riippuen siitä, tulkitsivatko koehenkilöt kuvatekstittömän patsaan Sokrateeksi vai Platoniksi, he myös muodostivat mielikuvaansa. Nimimerkki Priza päättelee, ettei patsaalla ollut jalkineita, koska ”Sokrates ei käyttänyt jalkineita”. Samoin Fake: ”No eipä ollut, kun ei kuulemma koskaan esiintynyt jalkineissa.” Kuvatekstillä tai kuvaan liitetyllä tekstillä on siis suuri merkitys mielikuvan muodostamisessa ja ”näkemisessä”. Nimimerkki Najadi ehkä luottaa enemmän visuaaliseen mielikuvaansa, koska nimeää patsaan Sokrateeksi, ”vaikka sillä olikin jalkineet”.

Kun kysyttiin, ”Mitä patsaalla oli kädessä”, viisi vastaajaa (kolmannes) ehdotti kirjaa (vaikka kirjaa nykyisessä muodossa ei tuolloin edes vielä tunnettu), yksi pikaria, lakanaa ja kirjoitustaulua tai vaateen nyöriä. Vain kaksi vastasi oikein: ”sauva”. Nimimerkki ”What’s the Point?” toteaa: ”Taisi olla torso”, ja sen mukaisesti hän sitten muuntaakin piirrostaan kymmenen viikon kuluttua (ks. s. 143).

Akupunktioartikkelin kuvatekstityön kuva neulapakkauksesta on tullut kuvaksi ”akupunktioneulasta ja jonkinnäköisistä sidetarpeista”.



Kuva 31. Platon-artikkelin abstrakti kuvitus.



Kuva 32. Akupunktio-artikkelin alkuperäinen abstrakti kuva ja Histamiini-piirros siitä ensimmäisellä koekerralla kysyttäessä: "Mitä kuvia muistat?".

Histamiini muistelee toisella palautuskerralla, että siinä ehkä oli valkea lääkäritakki. Nimimerkki Super tulkitsee, että Ming-dynastian aikainen piirros (ks. kuva "ukwmc" 140) sydänkanavasta "kuvasi ihmisen verenkiertoa". Ehkä selittävän tekstin puuttuessa Noksu palauttaa mieleensä samasta vihjekuvasta toisella koekerralla: "Kiinalaisen käsityksen mukaan neula aiheuttaa energiavirran avulla sydämessä vaikutusta josta se vaikuttaa kohde-elimeseen", (alunperin hän on listannut kuvan: "piirros sydänhermon kulusta"). Asiaa ei siis alunperin ole ymmärretty kovin syvällisesti.

Abstraktit kuvat

Kummassakin artikkelissa oli yksi abstrakti kuva, joka ei mitenkään liittynyt juttuun. Kysymykseen "Mitä ajattelit abstraktista kuvasta keskiaukeamalla?" Platon-artikkelin viidestätoista taideopiskelijasta yhdeksän (60%) totesi ajatelleensa, että sillä ei ollut yhteyttä sisältöön. Viisi vastaajaa (kolmannes) ei muistanut kuvaa lainkaan, ja monet yrittivät antaa kuvalle jonkin merkityksen: "Se muistutti lähikuvaa veden pinnasta. Ei kyllä erityisemmin liittynyt tekstiin. Mutta se muistutti siitä, että ihmisen mielen pinnan alla on paljon tietoa..." (nimimerkki Kutchi)

Muita tulkintoja olivat:

- vettä
- avaruusnäkö
- symbolinen viittaus ideavaltion merkityksiin
- hieno, sopi aiheeseen
- asiaankuulumaton säkkyrä, liittyi ehkä Platonin taidekiinnostukseen
- yritin keksiä, mitä se esittää, mutten onnistunut
- ei kuulu aikakauteen, "ansa"

Kolmen (50%) taiteilijan mielestä abstrakti kuva ei mitenkään liittynyt juttuun. Nimimerkki Rähmäkypälä nimesi sen "veden pinnaksi" ja ajatteli, että se oli jokin jippo, ja kaksi kuudesta vastaajasta ei aluksi muistanut sitä lainkaan. Rat tulkitsti: "Kuin magneetti tai avaruus". Nimimerkki Halu totesi vain: "Kaunis".

Akupunktio-artikkelin abstrakti kuva oli herättänyt ihmetystä, ja kolmetoista kuudestoista vastaajasta (81 %) ei osannut liittää sitä aiheeseen. Kaksi vastaajaa (13 %) ei muistanut kuvaa lainkaan. Puolet lukijoista oli yrittänyt merkityksellistää kuvaa esimerkiksi seuraavasti: "Ihmettelin sen funktiota. Ihan kuin olisi yritetty täyttää tyhjä

tila. Toisaalta se oli myös aika esteettinen, rauhoittavan näköinen.” (nimimerkki MS)

”Kiva. Rupesin oikein tarkastelemaan, että mitähän ihmettä se mahtaa esittää. Kuva jäi mieleen; kivat värit” (Aku).

”Käsittämätön, raatä värit, liian pieni herättämään minkäänlaisia fiiliksiä.” (Simpvu)

-ehkä lopetuskuva?

-kuva akupunktion aiheuttamasta mielihyväästä?

-?

-onko tämä vahinko?

-todellinen taidemaalarin megaenerginen taide pläjäys

-tahdottiinko sillä kuvata kipua, koska kuvatekstissä puhuttiin kivusta.

-varmaankin tutkimuksen kannalta tärkein kuva

-ajattelin siitä kysyttävän jotain vastaavaa

Nimimerkki Muumi tulkitsee Akupunktio-artikkelin abstraktia kuvaa: *”Se käsittämätön kuva oli sitten ehkä kartta”*. Kymmenen viikon kulltua hän muistaa, että *”artikkelissa oli kartta Suomesta ja sitten jokin tosi outo abstrakti kuva”*. Näin mieli muotoilee merkityksiä.

Abstrakti kuva oli askarruttanut irrallisuudellaan monia. Myös ensimmäisen kokeen kuvaa koskeva kysymys on saattanut suunnata huomiota ja parantaa sen muistamista toisessa kokeessa. Niinpä siitä oli esitetty myös neljä piirrosta, joista jotkut varsin taitavia ja lähellä alkuperäistä malliaan.

Muut kuvat

Yleisenä huomiona kuvien vaikutuksesta mielikuviin syntyy käsitys, että suuret värilliset kuvat ovat olleet tehokkaimpia. Käsittelen kuvia yksityiskohtaisemmin sivulta 270 alkaen ja niiden mahdollista yhteyttä muistamiseen sivuilla 238-242.

Mielikuvien tarkkuudesta

Kun heti lukemisen jälkeen kysyttiin kuvassa olevaa yksityiskohtaa (Oliko keskiaukeaman patsaalla jalkineet?), johon vastaaminen edellyttäisi huomion ohjaamista mielikuvan tiettyyn osaan, tehtävä osoittautui erityisen vaikeaksi. Vain neljä taideopiskelijoista (27 %) antoi oikean vastauksen: patsaalla oli sandaalit. Kaksi opiskelijoista ei pystynyt vastaamaan, peräti yhdeksän 15:sta (60 %) oli sitä mieltä, että jalkineita ei ollut.

Taiteilijoista vain yksi muisti oikein, peräti neljä (67 %) oli sitä mieltä, että ei ollut, ja yksi ei pystynyt muistamaan. Kaikki vastaajat halusivat nimetä patsaan: neljä oli sitä mieltä, että patsas esitti Sokratesta. Niinpä he päättelivät, että kenkiä ei voinut olla. *”Ei, Sokrates oli*



Kuva 33. ”Oliko patsaalla jalkineet?” Vasemmalla Hillevin piirros. Oikealla Koiraemon piirros: ”En muista jalkineita.” Tehtävä olikin erittäin vaikea. Vain pikkutarkan valokuvamaisen mielikuvan katselu olisi voinut tuottaa oikean vastauksen.

paljain jaloin.” vastaa Sylvia Curruca. ”*Se oli siis Platon eikä Sokrates!*” nimimerkki Kihu totesi, kun näki vihjekuvan filosofin patsaasta, (jolla on kengät, ks. s. 157). Kaksi taiteilijaa ehdotti, että patsas esitti joko Sokratesta tai Platonia. Kuvat on siis koodattu joka tapauksessa jollakin nimikkeellä, jos kuvatekstiä ei ole (ainakin silloin, kun pyydetään luettelemaan kuvat).

Akupunktio-artikkeli tuotti vastaavanlaisia tuloksia. Mielikuvat elävät myös sen suhteen, mihin kuvat sijoittuvat, etenkin pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi nimimerkin MS sivuhahmotelmassa ei näy neulapakkauksen paikkaa, vaikka hän sen pyydettyä muistaakin luetella. Hänen mielikuvansa vinjetistä on kääntynyt peilikuvaksi. Nimimerkillä Hepo on hyvä visuaalinen muisti. Hän muistaa mainita jopa vapaassa palautuksessa useimmiten huomiotta jääneen pikku vinjetin väreineen: ”*Sivun ylälaidassa kuva kädestä (palstan aloittava kuva), piirros valkoisella viivalla vihreänsinisellä pohjalla*”. Luotellessaan muistamia kuvia hän toteaa aivan oikein: ”*käsi aiheinen piirros, sini-vihreä pohja*”.



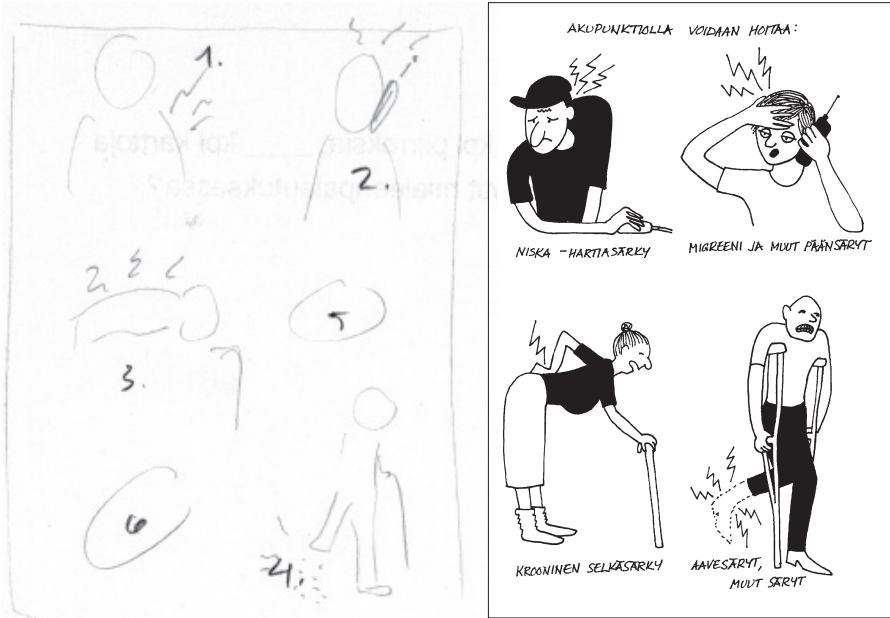
Taulauksesta nimimerkki Jessi kirjoittaa ensimmäisen kokeen aikana: ”*...saamelaisten tapa hoitaa kipua laittamalla se kytevä/hehkuva ”juttu” (jonka nimeä en nyt muista) kipukohdan päälle, jolloin iho palaa siltä kohdalta -kipu pääsee pois*”. Hän mainitsee myös kuvituksen merkitystä luotaavan kysymyksen yhteydessä, että kuvat helpottivat: ”*esim. saamelaisten hoitomuotoa selitettäessä olisi juttu jäänyt ”hämäräksi” ilman kuvaa... olisi kuvitellut hehkuva kekälettä ohimolla tai muussa kipukohdassa.*” Kymmenen viikon kuluttua hän on kuitenkin antanut kuvitelmille vallan ja kirjoittaa: ”*Kipukohdan päälle asetettiin jollain tavalla hehkuvia hiiliä ...(siinä sen hoidon perusidea)*”.



Kuvittelu saa vahvan roolin myös nimimerkki Lähi-muistin mielikuvissa. Hän muistaa, että kuvassa ”*... mies piteli käsissään taulaa*”, jolla oli polttanut vasemmalla olevan henkilön käsivarteen pisteen”. (Kuvassa tätä ei vielä ole tapahtunut.) Hän ehdottaa, että ”*kuvassa oli myös jossakin kohtaa koivun runkoa?*”. Muumi keskittyy ensimmäisellä koekerralla lähinnä kuvailemaan akvarellia peitevärimaalauksena, eikä paljon kerro sisällöstä. Hän luulee kuvan poikaa tyköksi. Vapaassa palautuksessaan hän kirjoittaa: ”*Lappalaiset olivat polttaneet jotain taulaa ja jotain koivusysteemiä niin, että käteen tuli palohaava, josta kipu pääsi pois*”. Toisella koekerralla hän palauttaa mieleen vapaasti: ”*kuva lappalaisesta, joka teki jollekin jotakin*”. *Se kuva oli maalattu*



Kuva 34. Nimimerkki Muumin piirrookset valittömästi lukemisen jälkeeseen ja kymmenen viikkoa myöhemmin.



Kuva 35. Nimimerkki Nasun hahmotelma sarjakuvasta heti ensimmäisellä koekerralla. Hän muistaa, että sarjakuvapiirroksessa oli ehkä kuusi kuvaa, vaikka itse pystyy visualisoimaan vain 4: "en muista, mutta jotakin näissä kohdissa oli". vieressä alkuperäinen kuva Akupunktio-artikkelin takasivulta.

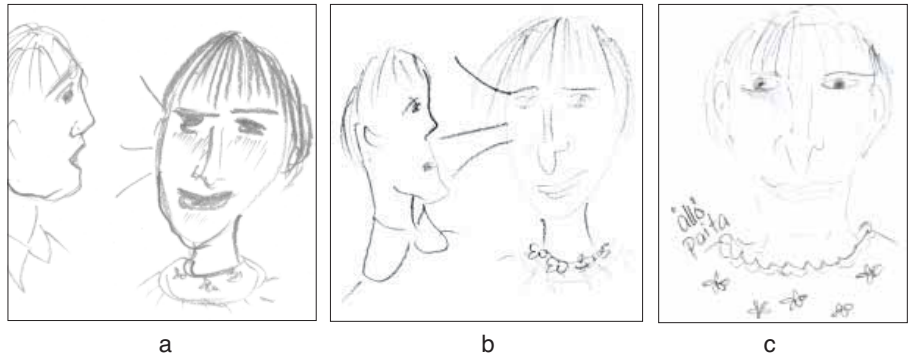
jollain peiteväreillä. Se oli aika hieno, varsinkin sen lappalaisen naama". Kysyttäessä hän luettelee: "kuva siitä lappalaisesta, joka taulas sitä yhtä tyyppiä". Molemmilla kerroilla hän kuitenkin piirtää tilanteen melko hyvin.

Hyviäkin kuvauksia sisällöstä löytyi (nimimerkki Kukkuu): "Henkilöitä oli kaksi. Toisella miehellä oli kipu kädessä (hänellä ei ollut saamelaisvaatteita). Saamelaisvaatteisella miehellä oli puupihtien välissä taula, jolla hän oli juuri polttamassa kohti kipupistettä." (Tosin tekstissä ei sanota, että pihdit olisivat puiset.)

Mielikuvan tarkkaa tutkimista edellytti myös yksityiskohtaa koskeva kysymys ("Oliko etusivun lääkäriillä suojakäsineet?") Kaksi koehenkilöä ei muistanut, peräti yhdeksän (56 %) oli sitä mieltä, että ei ollut, ja viisi



Kuva 26. Nimimerkki Kukkuu ei muista, oliko lääkäriillä suojakäsineet, joten hän kokeilee vaihtoehtoa piirroksessaan. (Vasemmalla alkuperäinen kuva)



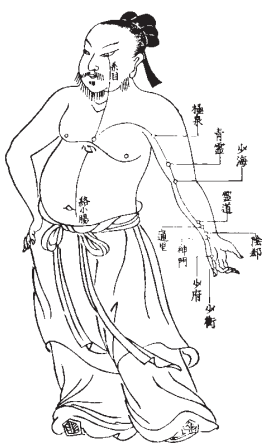
Kuva 37. Nimimerkki Histamiinin piirroksia etusivun kuvasta. a) Välitön, vapaa palautus. b) Kysyttäessä välittömästi. c) Vapaa palautus kymmenen viikon kuluttua.

väitti nähneensä suojakäsineen. Kaksi vastaajista jopa piirsi sellaisen. (Oikean vastauksen mukaan lääkrillä ei ollut käsinettä.)

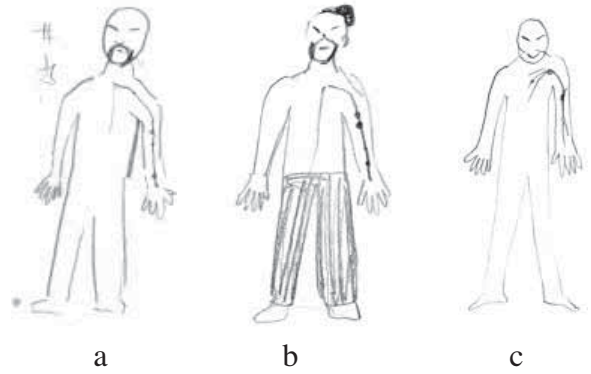
Piirrokset ovat usein hyvin tulkitsevia eivätkä täysin vastaa todellista lähtökohtaa. Akun piirroksessa oikea käsi on muuttunut vasemmaksi ja henkilön kasvot näkyvät kokonaan. Fluxilla on myös väärä käsi, mutta kuvan rajaus on jäänyt mieleen oikein. Histamiini piirtää näkyviin lääkärin pään, joka vapaassa palautuksessa on miehen, mutta kysyttäessä naisen pää. Kymmenen viikon kuluttua hän muistaa parhaiten puseron kukkaset, ehkä siksi, että hän alun perin kommentoi tätä kuvaa mm. näin; ”*Karheat vaatteet, kun oli niin hempeät*”.

Piirrokset ovat epävarmoja ja häilyviä. Kuvan rajaukset ja esimerkiksi neulojen lukumäärä vaihtelevat. Niitä on koehenkilöiden piirroksissa (kuten alkuperäisessä valokuvassakin) enimmäkseen kolme (67 %), mutta myös neljä (27 %) ja jopa viisi (1 kpl).

Kun Ming-dynastian aikaisesta piirroksista kysyttiin, oliko miehellä päähine, kymmenen vastaajaa kuudestatoista (69 %) tiesi tai arvasi, että ei ollut. Mielikuvien häilyväisyydestä kertovat parhaiten koehenkilöiden piirrokset (seuraavalla sivulla), joissa neljä henkilöä ehdottaa erilaisia päähineitä korihatusa pieneen tupsutöyhtöiseen fetsiin, ja hiusmuotoilumalleja on kaljusta nutturaan ja otsatukkaan. Hämäriä kohtia on muutenkin ratkaistu erilaisin oletuksin tai omien käsitysten perusteella. Kaksi vastaajaa (Aku, Nasu) piirtää kiinalaiselle uimahousut (vaikka ne ”keksittiin” vasta paljon myöhemmin), jotkut piirtävät hahmon lakanavaatteessa, lannevaatteessa, alasti tai niin pitkälle abstrahoituna, ettei vaatteita näy. JFK piirtää aluksi suorat housut, jotka sitten kymmenessä viikossa abstrahoituvat ”yleisjaloiksi”. Mielikuvat eivät siis vaikuta valokuvamaisilta otoksilta todellisuudesta, vaan aivojen monimutkaisen päätelyn ja luonnostelun lopputulokselta.



手少陰經圖



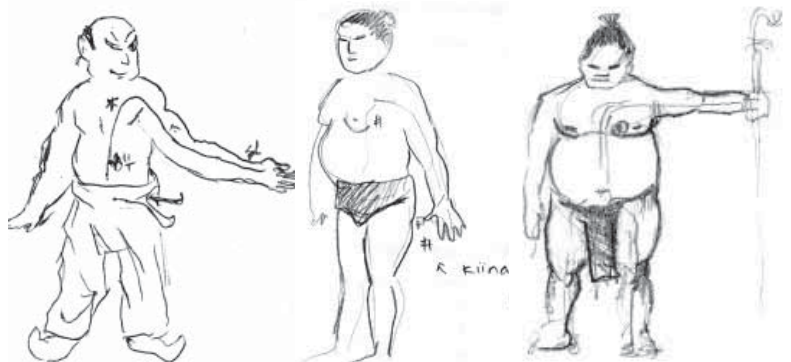
Kuva 38. Mielikuva kiinalaisesta hermoratoineen ensimmäisellä koekerralla a) kysyttäessä, b) pyydettyä piirtämään sekä c) toisella koekerralla vapaassa palautuksessa. (nimimerkki JFK)

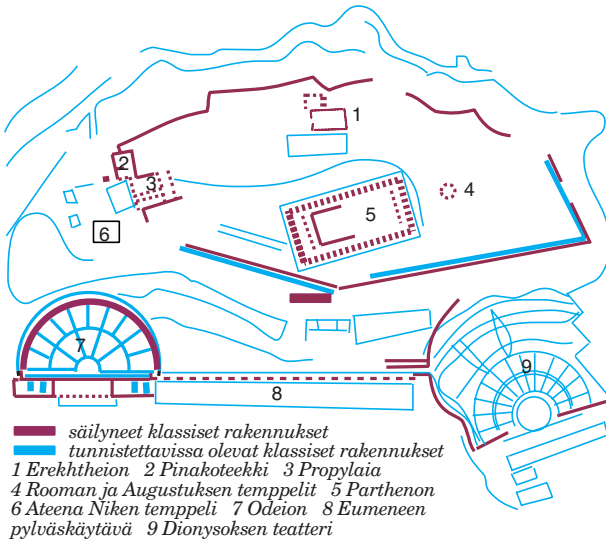
Alkuperäinen kuva.



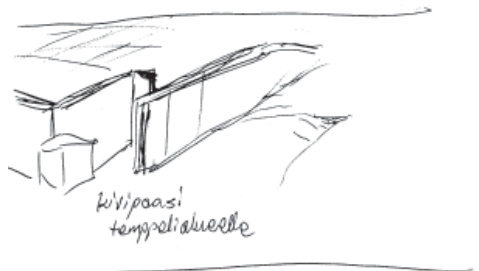
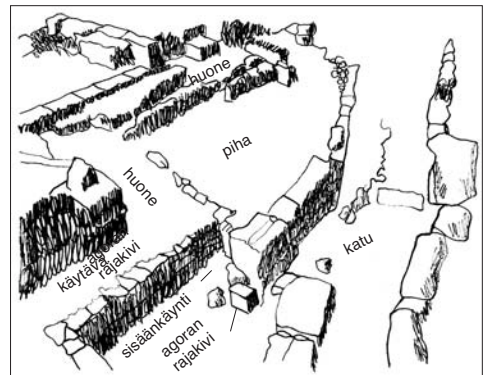
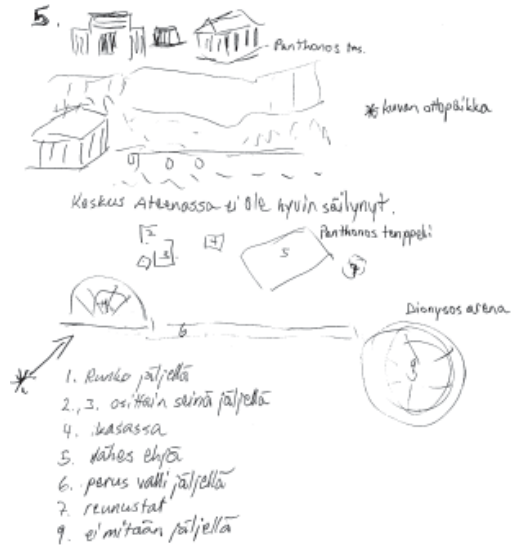
Kuva 39. Taideopiskelijoiden ensimmäisellä palautuskerralla tekemiä piirroksia mielikuvistaan artikkelissa käytetystä kuvasta, johon liittyi seuraava kuvateksti: "Ming-dynastian (1368-1644) aikainen piirros sydänkanavasta".

(Aku, Flux, Hepo, Histamiini, Jessi, MS, Kukkuu, Kyllönen, Muumi, Nasu, Super).





Kuva 40. Nimimerkki Whats` s the Point on lähes aina, joka pystyi ensimmäisellä (kuvassa) ja toisellakin kerralla tulostamaan Akropoliiksen karttaa edes jonkintasoisena piirroksena. Osa yksityiskohdista ja nimet ovat silti väärin, kuten alkuperäiset kuvat yllä osoittavat.



Kuva 41. Sama henkilö on toisella palautuskerralla ikäänkuin kolmiulotteistanut entisestään Seppä Simonin pajan raunioista tehtyä piirrosta. (Yllä vertailukuvana alkuperäinen.)

Taulukko 7. Piirtäen annettu palautus kuvallisen version lukeneiden taidealan edustajien ryhmissä. Keskiarvot kuvaavat piirrosten määrää ja laatua skaalalla 1-5 ensimmäisellä ja toisella koekerralla vapaassa palautuksessa. Seuraavassa sarakkeessa on piirtäen annettu palautus kysymyksen kuvien sisällöstä. Viimeisessä sarakkeessa kuvataan keskimääräistä tasoa muistikuvan piirrostehävään, joka Platon-artikkelissa koski patsasta, Akupunktio-artikkelissa Ming-dynastian aikaista piirrosta. *Taitelijoilla ei ole arvioita vapaasta palautuksesta, koska he tekivät ensimmäisessä kokeessa tekivät toisenlaisen kuvitustehtävän ja kymmenen viikon jälkeen he tekivät vain muutamia piirroksia vapaassa palautuksessa. Taideopiskelijat Platon-kokeessa N=15/12, taiteilijat 6/5. Taideopiskelijat Akupunktio-kokeessa N=16/12.

PLATON													
Vapaa palautus						Mitä kuvat esittivät?						Piirros- tehtävä	
	I koe	kpl	taso	II koe	kpl	taso	I koe	kpl	taso	II koe	kpl	taso	taso
taideop.	53 %	2,4	3,2	50%	1,6	2,6		2,5	3,5		1,3	3,3	2,5
taiteilijat*	–	–	–	–	–	–		1,5	3,6		0,8	3,5	3,3

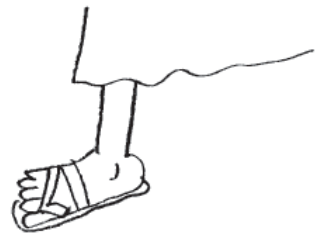
AKUPUNKTIO													
Vapaa palautus						Mitä kuvat esittivät?						Piirros- tehtävä	
	I koe	kpl	taso	II koe	kpl	taso	I koe	kpl	taso	II koe	kpl	taso	taso
taideop.	63 %	2,9	3,3		0,3	2,6		2,4	3,2		1,3	2,7	2,6

Koehenkilöiden piirrokset palautuksena

Vaikka piirtäminen vapaassa palautuksessa oli vapaaehtoista, 53 % taideopiskelijoista oli ensimmäisessä Platon-kokeessa tuottanut palautusta myös piirtäen, kymmenen viikkoa myöhemmin puolet kokeeseen osallistuneista. Molemmissa taideopiskelijaryhmissä jotkut eivät piirtäneet lainkaan, joillakin oli jopa kahdeksan piirrosta. Piirrosten taso vaihteli yksilöittäin arvioina 1-5 (heikko, heikohko, välttävä, hyvä, erittäin hyvä) laajasti molemmissa opiskelijaryhmissä. (Piirroksia ei arvioitu piirustustaidon vaan sisällöllisesti oikeiden tulkintojen mukaan.) Kaikissa ryhmissä piirtäen annettu palautus väheni ja taso laski kymmenen viikon kuluttua. Ensimmäisessä kokeessa heti lukemisen jälkeen annetun piirrostehävän keskimääräinen taso oli korkein ammattitaiteilijoilla. Eniten viiveellä oli uskautauduttu piirtämään yksinkertaistettuja symboleita. Piirroksia tuottivat yleensä samat henkilöt, jotka edelliselläkin kerralla olivat tulostaneet muistikuviaan piirroksina.

Akupunktio-artikkelin ensimmäisessä kokeessa vapaassa palautuksessa 63 % oli tehnyt kirjoittamisen lisäksi myös piirroksia, kymmenen viikkoa myöhemmin 42 %. Eniten oli piirretty jin ja jang-symbolia, tosin joskus väärin päin tai peilikuvana. Yksi koehenkilöistä tuotti runsaasti piirroksia toisella koekerralla, ensimmäisellä ei yhtään.

Taulukosta 7 selviävät tuotosten määrä ja laatu eri tehtävissä kaikilla kuvallisen version lukeneilla taiteellisilla ryhmillä.



Kuva 42. Nimimerkki Halu oli ainoa ammattitaiteilijoista, joka muisti patsaalla olleet sandaalit. Piirros ei ihan vastaa alkuperäistä sandaalia, joka oli todella vaikeasti hahmotettava.



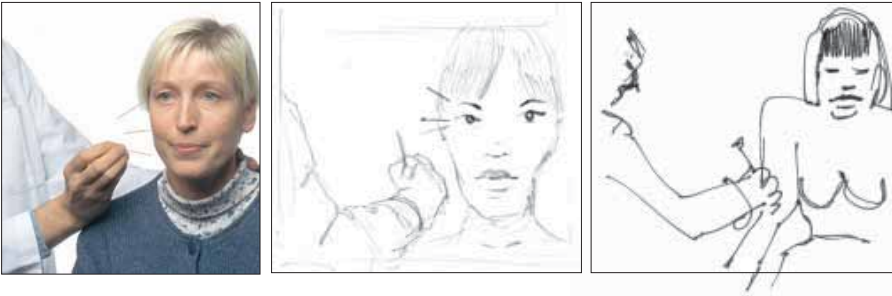
Kuva 43. Takasivun akvarelli on nimimerkki Timin mielikuvissa kääntynyt ajan kuluessa peilikuvaksi. Polviasento on kuitenkin säilynyt. Epävarmasti ensimmäisellä kerralla muistettu neljäs henkilö on kymmenessä viikossa häipynyt kokonaan.

Pydyttäessä erityisesti piirtämään mielikuvaa (filosofin patsas), kaikki taideopiskelijat yhtä lukuunottamatta tuottivat jonkinlaisen piirroksen filosofista. Myös kaikki taiteilijat piirsivät sen. Piirroksia oli pisteytetty sen mukaan, miten paljon oikeita yksityiskohtia se sisälsi: asento, hiukset, parta, vaatteet, sauva. Taiteilijoista vain yksi ja taideopiskelijoista neljä vastaajaa oli sitä mieltä, että patsaalla oli jalkineet, joten tuon vaikean yksityiskohdan (sandaalit) kuvaukset olivat lähinnä arvauksia.

Joskus piirroksia on tehty ikäänkuin peilikuvina. Varsinkin pitkän ajan kuluttua tehtyjä piirroksista heijastuu mielikuvien luonnosmaisuus, johon omat käsitykset ja henkilön tapa piirtää (ilmaisutyyli) ovat vaikuttaneet.



Kuva 44. Vasemmalla alkuperäinen valokuva, sitten nimimerkin "What's the Point?" spontaani piirros välittömässä palautuksessa, sitten pydyttäessä piirretty ja viimeinen kymmenen viikon kuluttua.



Kuva 45. Myös nimimerkki Superin mielikuva on valtavasti muuttunut ajan kuluessa. Kymmenen viikon kuluttua jopa pistoskohtakin on vaihtunut.

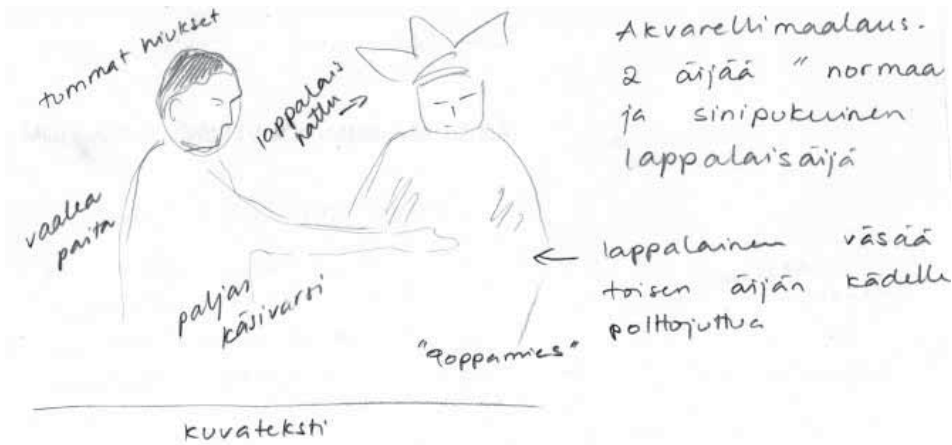
Akupunktio-kokeessa mielikuva taulauksesta oli selvä sikäli, että kaikki muistivat kuvassa olleen kaksi henkilöä, mutta muuten kuvan tapahtumat olivat melko hämääriä piirrosten perusteella. Muistettiin kyllä, että toisella henkilöllä oli saamelaisasu, mutta käsissä olevat tavarat oli joko kokonaan jätetty pois piirroksista (kuten Noksulla) tai kuvaa ei ollut piirretty lainkaan. Olivatko olennaiset kapineet liian pieniä mielikuvassa, ja siksi niitä ei pystytty tarkastelemaan eikä tulostamaan kunnolla?

Kaikki yhtä lukuunottamatta tuottivat jonkinlaisen piirroksen etusivun kuvasta (akupunktion suorittaminen”). Piirrosten laatu vaihteli heikosta erinomaiseen, yhdestä viiteen, keskimäärin 3,2. Pisteytyksessä oli kriteerinä, miten paljon oikeita yksityiskohtia se sisälsi: kädet, henkilö, neulojen lukumäärä, hiukset, raja-alue. Viisi vastaajaa oli sitä mieltä, että lääkäriellä oli suojakäsineet, vaikka ei ollut. Yksi vastaaja (Jessi) tosin huomauttaa tarkasti yksityiskohdasta: lääkäriellä oli farkkupaita takin alla. Koehenkilöiden oli vaikea muistaa esimerkiksi, millaiset hiukset henkilöllä oli.

Harvinaisimpia piirroskohteita olivat vinjetti ja valokuva neulapakauksesta, jotka molemmat olivat pienikokoisia ja kuvatekstittömiä kuvia. Niistä oli kummastakin vain yksi piirros. Kuvat ovat siis osaltaan osallistuneet tiedon omaksumisprosessiin ainakin ohjaamalla huomion kyseiseen asiaan. Mitä pienempi ja värittömämpi kuva, sitä vähemmän huomioarvoa ja samalla tiedon integrointia tätä kautta.



Kuva 46. Nimimerkki Noksu muistaa aluksi, että hiukset olivat lyhyet, mutta kymmenen viikon kuluttua ne ovat muuttuneet pitkiksi, ja hän muistaa vain, että ne olivat vaaleat.



Kuva 49. Taulusta käsittelevän sisällöllisesti vaikean kuvan tulkinnassa Nasu nojaa sekä visuaalisiin että verbaalisiin merkintöihin. Se, mitä ei oikein ole ymmärretty, on häivytetty pois piirtäessä. Vapaassa palautuksessa Nasu kirjoittaa: "Suomessa on ollut oma vastaava hoitomuoto lappalaisten keskuudessa. Kivun päällä poltettiin jotain niin että syntyi palohaava, josta kipu pääsi pois."



Kuva 50. MS:n piirros tauluksesta, jossa olennaiset kapineet on jätetty varmuuden vuoksi pois.



Kuva 51. Nimimerkki Histamiini on toisella palautuskerralla kuvittanut omia ajatuksiaan akupunktioneuloista, joiden pistelyä hän ensimmäisessä kokeessa kuvaa: "Ällöttävää vain se pistely".

TAITEILIJAIN KUVITUKSET

Taiteilijoiden koeryhmä poikkesi muista siten, että he vapaan palautuksen sijasta piirsivät ja maalasivat annetun aiheen mukaan (“Visualisoi Platonin yhteiskuntafilosofia”). Koehenkilöitä oli kuvitetun artikkelin lukeneiden ryhmässä kuusi taiteilijaa, joiden töitä analysoin seuraavassa. (Kuvittamattoman artikkelin lukeneiden töitä käsitellään sivulla 153.)

Kuvitetun artikkelin lukeneiden taiteilijoiden kuvitukset ETTÄ

Sisältökysymykseen Platonin ihanneyhteiskunnasta Että vastasi heti artikkelin lukemisen jälkeen luokkaan 2 yltäen. Hän muisti erinomaisesti aristokratian kolme luokkaa ja filosofien määräävän aseman, mutta unohutti kertoa naisen asemasta, kollektiiviperheestä ja autokratian mahdollisuudesta. Kymmenen viikkoa myöhemmin esitetystä tasa-arvokysymyksestä hän sai täydet pisteet: luokka 5.

Kyseinen taiteilija Että ei muistanut enää 2 1/2 kuukauden kuluttua vapaassa palautuksessa erikseen mainita “filosofit kuninkaiksi”-teemaa eikä tasa-arvokysymystä, vaan kommentoi yleisemmällä tasolla: “Artikkeli kertoi Platonin ajatuksista, minkälainen on ihannevaltio, miten valta siellä jakaantuu ja mitkä ovat eri ryhmiin kuuluvien kansalaisten tehtävät”. Hän muisti, että jutussa kerrottiin “elämästä Kreikassa Platonin ja Sokrateesta ja kreikkalaisesta filosofiasta”. Lisäksi hän huomioi, että artikkeli oli 4-sivuinen ja kuvitettu, ja ryhtyi luettelemaan kuvituksia ja sivuja, ts. ulkoisia piirteitä. Kuvista hän muisti kysyttäessä välittömästi kaikki, myöhemmin kymmenen viikon kuluttua kahdeksan kappaletta.

Kuva 52. Nlmimerkki Että, akvarelli. Kaukaa katsoen kuvassa hahmottuu ihmisfiguuri, joka on samaan aikaan mies ja nainen (tasa-arvo työssä?). Sillä on naisen rinnat, mutta myös penis. Toisaalta “ruumiissa” voi nähdä myös hedelmiä ja vihanneksia (työn hedelmät), sillä rinnat ja vatsa ovat appelsiineja, raajoissa porkkanoita ja punajuuria. Ihmishahmolla on kruunu päässä (“filosofit kuninkaiksi”-teema). Kasvot ovat selvästi miehen: latinalaisista kirjainriveistä muodostuvat suu ja viikset. Silmät muodostuvat nollista ja ykkösistä rakentuvista riveistä (filosofinen katse hallitsijoille, datarivit viittaus nykyaikaan: nykytieto on vain reunahuomautuksia antiikin filosofiaan).



RAT

Sisällön ymmärtämiskysymykseen välittömästi kuvittamistehtävän jälkeen Rat vastasi luokassa 3, unohtaen mainita kollektiivisesta perheestä ja autokratia-ajatuksesta. Tasa-arvoon liittyvään kysymykseen (luokka 1) hän vastasi enemmänkin omilla päätelmillään ja taustatiedoillaan kuin Platonin ideaa referoiden: *“Nainen tekee omat tehtävänsä, mies omansa???” (Nainen vastaa asioista kodin seinien sisäpuolella). Orjat tekevät ruumiilliset työt, molemmille.”* (Artikkelissa ei puhuttu orjista lainkaan.) Vapaassa, kymmenen viikkoa myöhemmin tapahtuneessa palautuksessa Rat muisti ihanneyhteiskunnan luokkayhteiskuntana, jonka ihmisrakenne oli pyramidimainen. *“Yhteiskuntaluokkien jako ja rajat olivat selvät, kunkin piti pysyä paikoillaan ja täyttää tehtävänsä - näin muodostui toimiva yhteiskunta(ruumis)”*. Rat käyttää siis selvästi orientaationaan luomaansa visuaalistametaforaa ihmisruumista, joka pitää kämmenellään lasiseinän sisällä pyristelevää ihmistä.

Artikkeli pohti ja painotti hänen mielestään naisen asemaa. *“Kerrottiin filosofeista, missä puhuivat, kuinka vaikuttivat antiikin Kreikassa, Ateenassa, miten oppilaat, seuraajat kokoontuivat kuuntelemaan”*.



Kuva 53. Nlmimerkin Rat, akvarelli. Kuvitus kuvaa suurikokoista ihmistä (miestä), jossa yhteiskunnan kolmijako näkyy siten, että pää, kädet ja alaruumis on kuvattu erivärisin vyöhykkein (hallitsijat, vartijat, työläiset). Pieni ihminen on yhteiskunnan kädessä, rajattuna läpinäkyvään, mutta ahtaaseen kehikkoon (ennaltamääräämisoppi(?), kukin pysyy omalla paikallaan). Hänen värityksensä on sama kuin suuren valtioruumiin. Ylimmässä luokassa, ihannevaltion pään sisällä, on aristokratia, jolla on väljää tilaa ja joutenoloa: kolme ihmishahmoa, joista yksi ehkä nainen, ja divaani (aristokratia). Käden (vihreä vyöhyke) sisällä on lokeroituna pieniä ihmishahmoja (vartijat). Alimmassa luokassa puuhastelevat pienet figuurit, joista osa on kontallaan, osa ponnistautuu pystyyn (työläiset). Joissakin kohdissa esiintyvän keltaisen värin merkityksestä en ole varma, mutta se voisi tarkoittaa jonkinlaista valaistumista, itsensä kohottamista korkeammalle tasolle (autokratia).



KIHU

Kihu muisti toisen koekerran palautuksessaan ihannevaltion ja aristokratian ajatuksen, arvojärjestyksen yhteiskunnassa. Hän muisti Sokrateen ja Platonin, ja kommentoi sanaa "hetaira": "*Naispuolinen (fiksu) seuralainen*". Kuvia hän muisti ensimmäisellä koekerralla kysyttäessä 10 kappaletta (unohti reliefin) ja 2 1/2:n kuukauden kuluttua kuusi kappaletta.

Sisältökysymykseen ihannevaltiosta hän vastasi luokassa 2 muistaen heti kokeen jälkeen, että se oli luokkayhteiskunta, jossa filosofit olivat johdossa. Kolme muuta pääkohtaa puuttuivat. Tasa-arvokysymyksen vastaus myöhemmässä kokeessa oli luokkaa 2.

RÄHMÄKÄPÄLÄ

Kysymykseen "mitä patsaalla oli kädessä?" hän vastasi: "*Nuija*", ja siksi pilapiirroksen sauva muistuttaakin enemmän nuijaa (vastaus on kuitenkin hyväksytty oikeaksi.). Hän nimesi patsaan Sokrateeksi, joka pilapiirroksessa kuvataan pömppömahaisena, rumana miehenä. Koska hän pilapiirroksen on kuvitellut Sokrateen kaljupäiseksi, hän myös vastauspiirroksessaan kuvaa patsaan kaljuna.

Nimimerkki Rähmäkäpäälä ei osallistunut toiseen kokeeseen, joten on mahdotonta arvioida, miten kuvan piirtäminen on vaikuttanut hänen muistijälkiensä muotoutumiseen myöhemmin. (kuvitus seuraavalla sivulla)



Kuva 55. Nimimerkki Rähmäkäpälän piirros filosofin patsaasta on saanut piirteitä hänen omasta pilapiirroksestaan (ks. alla), joka maalattiin ennen filosofi-piirrostettävää. Sisällölliseksi arvioksi tuli 4, koska hiukset ja vaatteet ovat hieman virheelliset kuten pilapiirroksessa.



Kuva 56. Nimimerkki Rähmäkäpälän akvarelli. Mitä ilmeisemmin Rähmäkäpälän työssä on kyse tasa-arvokäsityksestä antiikin (ja nykyajankin?) filosofiassa. Platonin ihannevaltion keskiaukeaman filosofinpatsaasta peräisin olevaan vaatetukseen pukeutunut ryhmysauvaan nojaava Sokrates on joutunut motiivien ristiriitaan suhteessa taustalla näkyvään ruukua kantavaan, puolialastomaan hetairaan. Sarjakuvamaisella tekniikalla toteutettu pilakuva puhekuplineen viestittää tekijän ajatusta kaksinaismoraalista antiikin Ateenassa suhteessa naisen asemaan. Mies määrittää naisen tasa-arvoa (puhekuplat "Seis!" "Soh!" "Ptruu!"), jossa ainoa tapa olla vapaa samalla tasolla kuin miehet on asettua yhteiskunnan ulkopuolelle. Tosin artikkelin mukaan Ateenassa puhtaanapitohenkilöstö, kymmenen astynomosta, huolehti myös ilotyöistä. Heillä oli siis tässä mielessä virallinen asema. Mikä olisi ihannevaltiossa asenne prostituution?



Kuva 57. Nimimerkki Halun akvarelli. Kuvassa näkyy yhteiskuntaluokkien jako, joka on vielä varmuudeksi kirjoitettu tekstein “JÄRKI”, “TAHTO” ja “HALU”. Järkeä edustaa kruunupää kuningas, jonka punainen näkökulma on filosofinen. Asia on vielä varmistettu tekstillä “FIL”. Filosofin selkätukena on hellenistinen pylväs. Tahtoa edustaa kypärällä, kilvellä ja keihäällä varustautunut mies, jolla on vaakunanmuotoiset kasvot tai naamio. Halua edustaa kaljupäinen mies, ilmeisesti suutari, koska hänellä on korkokenkä ja vasara kädessään. Korkokengän voi tulkita viittaukseksi nykyaikaan. Kaljupäisyys viittaa myös artikkelin kuvitukseen ja siihen liittyvään tekstiin naisten tasa-arvosta työssä.

Kaikki yhteiskunnan osia kuvaavat hahmot ovat miehiä: siis miesten määrittelemä yhteiskunta. Taustalla näkyy naishahmo, joka viitanee hetairaan.

HALU

Sisältövastauksessaan nimimerkki Halu muisti ihanneyhteiskunnan pääpiirteistä juuri samat asiat, jotka hän on sisällyttänyt kuvaansa: yhteiskunnan luokkaluonteen, filosofien johtoaseman ja tasa-arvon työssä, vaikka hän ei muistanut kertoa niistä spontaanissa verbaalisessa palautuksessa. Hän ei muistanut kollektiiviperhettä tai autokratia-teemaa. Artikkelissa häneen teki voimakkaimman vaikutuksen *“hyvä selitys kaljuista - ei-kaljuista ammatinharjoittajista”*.

Kymmenen viikkoa myöhemmin verbaalisessa vapaassa palautuksessaan Halu muisti Platonin valtioteorian, eri yhteiskuntaluokat ja naisen aseman. Lisäksi hän luetteli muistamia kuvia. Kysyttäessä erikseen kuvista Halu muisti 6 kuvaa ja hämärästi symbolit, joita ei eritelty.

Tasa-arvoa koskevaan sisältökysymykseen hän vastasi lakonisesti mutta täysin pistein (5): *“Naisilla piti olla sama oikeus kuin miehillä töihin -mutta tuskin joka työhön.”*

SYLVIA

Sylvia Curruca (kuva 58) mainitsi välittömässä sisältövastauksessaan ihanneyhteiskunnan velvollisuuden onnellistaa kansalaisensa, valtion luokkaluonteen ja tasa-arvon työssä. Hän ei muistanut mainita kollektiiviperhettä, vaikka se tavallaan näkyy hänen maalauksessaan. Hän ei myöskään muistanut autokratia-periaatetta.

Vapaassa palautuksessaan Sylvia muisti viikkojen jälkeenkin luokkajaon hallitsijat, vartijat, työläiset. Hän muisti kansalaisten tyytyväisyyden onnellisuuden mittarina. Hän muisti paljon kuvassakin esiintyneitä asioita: Ateenan kaupunkielämää, ammattikuntia ja kylpylöitä. Hän muisti, että Platon oli Sokrateen oppilas (joka oli myös itse tuotetun kuvan mahdollisia teemoja). Hän mainitsi myös suutari-kuvan, vaikka epäilikin sitä aluksi kylpyläkuvaksi ja vaikka sitä teemaa ei ollut hänen kuvituksessaan.

Kuvia Sylvia muisti kysyttäessä aluksi kuusi ja myöhemmin seitsemän (koska ensimmäisen kyselyn jälkeen tiedusteltiin abstraktista maalauksesta, joka siten palautui hänen mieleensä toisella kyselykerralla: *“Nyt vasta muistin sen -se kun ei liittynyt tekstiin”*). Toiseen sisältökysymykseen tasa-arvosta Sylvia vastasi kattavasti saaden arvioksi luokan viisi.



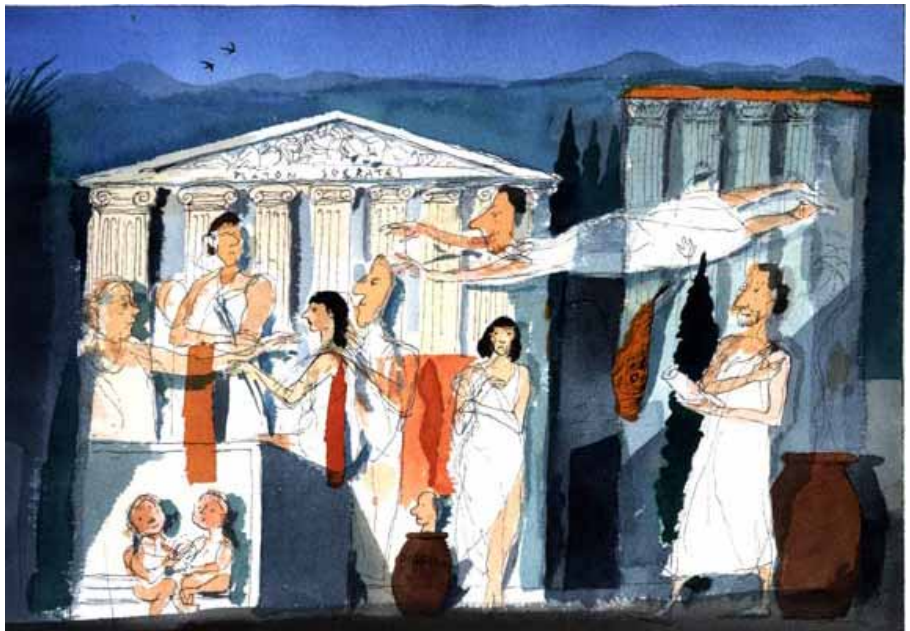
Kuva 58. Nimimerkki Sylvian Currucan akvarelli. Dominoivana hahmona Sylvian tulkinnassa on pitkähiuksinen, mietiskelevä, parrakas mies, ilmeisesti filosofi (filosofian tärkeä rooli ihanneyhteiskunnassa). Hänet on kuvattu kollaasimaisessa sommitelmassa puolikuvassa, käteensä nojaamassa. Hänen selustassaan on jälleen hellenistinen pylvä ja keskellä taustalla Parthenonin tempelin näköinen pääty, jotka kertovat taiteilijan omista taustatiedoista asiaan. Filosofin edessä oikealla on eri mittakaavassa, pienempänä, kuvattu ateenalaisia eri ammateissa: maatyöläinen härkineen, astynomos siivoamassa jätteitä kadulta ja ehkä pari torinvartijaa, agoranomosta tai vartija-luokan edustajaa kilpi kädessä. Hygieniapoliisista vasemmalle on kolme yhteistä naista lapsineen; yksi heistä polvillaan, ehkä pesemässä jotakin likavesiojassa rätteineen. Kuvan oikeassa laidassa on miesryhmä, filosofi oppilaineen. Keskellä kuvaa mahdollisesti hetaira hieroo vanhemman miehen hartioita; ehkä Sokrates, joka samalla puhuu ja Platon vierellä kirjaa hänen ajatuksiaan. (Kirjoitusväline näyttää kovasti paperilta ja kirjoitusväline kynältä!)

Kuvittamattoman artikkelin lukeneiden taiteilijoiden kuvitukset

Tämänkin taiteilijaryhmän tehtäväksi annettiin aluksi visualisoida Platonin yhteiskuntateoria. Koska tekstissä ei ollut kuvamateriaalia lainkaan, tuotetut kuvat nojaavat taiteilijan tekstin pohjalta luomiin mielikuviin ja aikaisempiin tietoihin asiasta. Ne eivät kuitenkaan suuresti poikkea edellisen ryhmän tuotoksista, jotka eivät myöskään vahvasti pohjanneet artikkelin kuvituksiin, joten esittelen kaikki neljä tässä luvussa.

CHABRON

Chabron (kuva 59) muisti kertoa sisältökysymykseen vastatessaan filosofien johtoasemasta valtiossa ja autokratian. Molemmat teemat näkyivät kuvitustyössä. Siinä näkyy myös naisten ja lasten asema ja asumisolotkin surrealistisessa tulkinnassa. Antiikin matkaaajan havainnot olivat tehneet tähän kuvittajaan voimakkaimman vaikutuksen, koska tiedot olivat hänelle uusia ja yllättäviä. Koska tekijä ei tullut toiseen, myöhempään kokeeseen, ei voitu katsoa, miten kuvan tekeminen on muovannut muistumia.



Kuva 59. Nimimerkin Chabronin akvarelli. Maalauksessa näkyy taustalla kreikkalaisen tempelin pääty doorilaisine pylväineen (Parthenon?), jossa lukee Platon Sokrates, ja sen vieressä joitakin pylväikköjä joonialaisine pylväineen (valloittajia, historian kulkua). Pylväikön edessä on suuri ruukku, josta nousee höyryjä (ajan henki?). Sen vierellä seisoo aristokraatti (ehkä Platon) kirjakäärö kädessään. Keskellä on Diogenes ruukussaan. Kuvan vasemmassa laidassa typpänenäinen pömppövätsainen Sokrates puhuu kuulijakunnalleen, jossa on hetairoja, mahdollinen vartija vahvoine lihaksineen, isättömiä lapsia etuvasemmalla (naisten ja lasten asema). Vapaa mies koskettelee naisen olkapäätä, toinen nainen nojaa seinustaan (ilotyttö). Kaiken yläpuolella leihuu mieshahmo (joka on "valinnut itsensä uudelleen syntyäkseen tässä elämässä korkeampaan elämään"). Taustalla siintävät vuoret, Ateenassa kun ollaan. Taivaalla lentävät pääskysset (viittaus tähän aikaan ja Suomeen?)

POOH

“Piirsin kuvitelman eri ammattiryhmistä äiti ja lapset ylhäällä oikealla, työläiset alhaalla vasemmalla, ylh. vasemmalla ja keskellä älymystö joka hallitsi maata. Lapsia oli kaikkialla, koska kaikki tekivät lapsia. Osapuulleen keskelle piirsin sotilaat. Siis 4 yhteiskunnan peruspilaria: älymystö (hallinto), työläiset, sotilaat ja naiset.” (tekijä ei ollut nähnyt työtään kymmeneen viikkoon tätä kirjoittaessaan). Naisen asema ihannevaltiossa oli tekijän mukaan tehnyt häneen voimakkaimman vaikutuksen. Hän vastasikin asiaa koskevaan sisältökysymykseen luokassa 4 (hyvä).

PUNAINEN

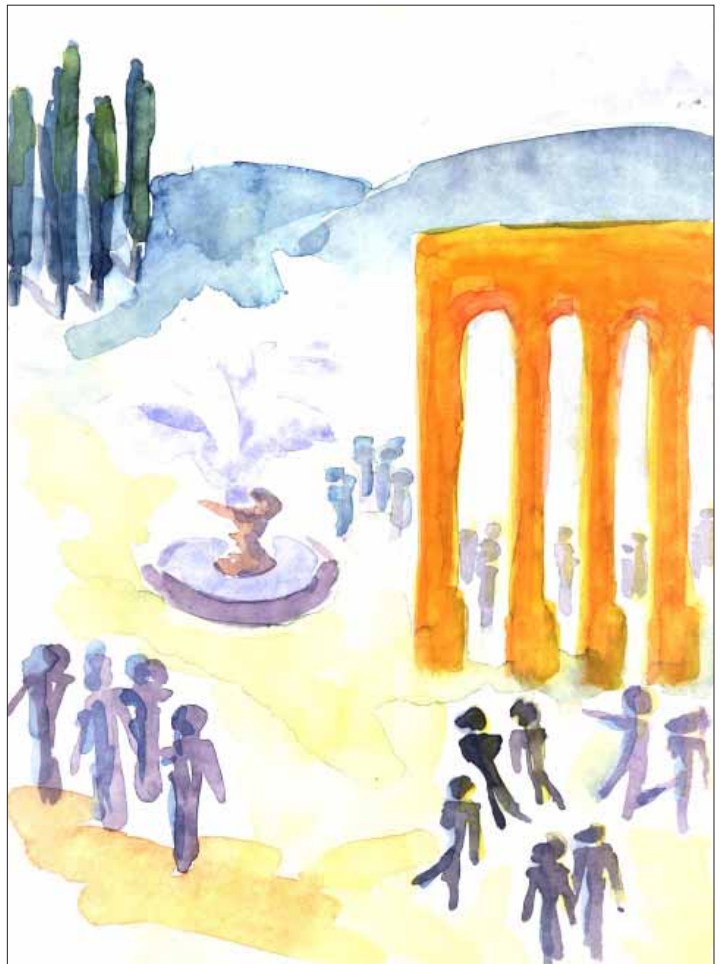
Välittömästi maalamisen jälkeen esitettyyn sisältökysymykseen nimi-merkki Punainen (kuva 61 seuraavalla sivulla) vastasi muistaen vain yhden pääkohdan ihannevaltiossa: kolmijakoisuuden. “*Todella “ihanne-yhteiskunta” = teoriaa; ei toimi oikeasti*”, hän kommentoi.



Kuva 60. Nimimerkin Pooh akvarelli. Kuvituksen kuva-ala jakautuu neljään osaan. Vasemmalla ylhäällä on kaksi aristokraattia, ehkä Sokrates ja Platon, koska toinen on pienempi ja mahakkampi, rumakin. Toinen kirjoittaa ehkä muistiin (paperille vai papyrukselle?). Muut kuvassa olevat ihmiset ovat kaikki hymyileviä naisia ja lapsia (onnellistetut kansalaiset). Oikeassa alalaidassa on kolme naisvartijaa keihäineen (tasarvo työssä), Vasemmassa alalaidassa on ryhmä naisia kotitöissä. Kaikkien vaatteet ovat epärealistisia värityksiltään: vihreitä, sinisiä ja violetteja kankaita (kannanotto ajatuksen mahdottomuuteen?) Tekijä itse selittää kuvitustaan kymmenen viikkoa myöhemmin annetussa vapaassa palautuksessa.

Tarkentavien kysymysten yhteydessä myös kuvattoman artikkelin lukeneilla oli mahdollisuus esittää palautustaan piirtäen. Sitä ei kuitenkaan käytetty. Kuvallisen version lukeneet tuottivat kuvia huomattavasti enemmän (vrt. sivu 142).

Todennäköisesti sekä kuvitetun että kuvittamattoman artikkelin lukeneilla oma luova työskentely haitsi tarkkojen muistijälkien syntyä artikkelin kuvista ja väritti syntyneitä mielteitä vahvasti. Kukaan ei esimerkiksi muistanut kummassakaan ryhmässä kertoa Sokrateen nauttimasta myrkkypikarista tai seinänmurtaajista, jotka molemmat olisivat saattaneet olla värikkäitä mielikuvia herättäneitä aiheita. Kukaan kuvallisen artikkelin lukeneista ei muistanut Diogenestä, joka asui ruukussa, ja kuvattoman tekstin lukeneistakin vain yksi.



Kuva 61. Nimimerkki Punainen, akvarelli. Maisemassa on pystyyn jääneitä kreikkalaisia pylväikköjä (Akropoliuksen rakennuksista nyky-Ateenassa säilyneitä rakennuksen osia?) ja ihmisryhmiä niiden juurella. Ehkäpä kuvassa onkin kuvitelma nyky-Ateenasta, koska keskellä on toimiva suihkulähde? Tai sitten ihmisryhmät kuvaavat ihannevaltion kolmea luokkaa: hallitsijoita, vartijoita ja työläisiä. Väritys on hieman unenomainen, mikä tuksisi utopia-tulkintaa.

Kuvatyyppien muistaminen

Platon-artikkelin värilliset valokuvat muistettiin yleensä valokuvina molemmilla palautuskerroilla, silloin kun kuvatyyppistä vastauksessa oli erillinen maininta. Yksi taideopiskelija muisti toisella palautuskerralla filosofin patsaan maalauksena. Parissakin taiteilijain vastauksessa valokuva filosofin patsaasta on muistettu piirroksena tai maalauksena. Myöhemmin vihjekuvatestissä filosofin patsaan valokuva olikin esitetty piirroksena. Nimimerkki Rapu ihmettelee: *Kuva ei ollutkaan valokuva, vaan piirustus*”. Kuvatyyppit muistettiin siis yleensä aika hyvin ristiriitaisesta tilanteesta huolimatta. (ks. kuva 64)

Symbolikuvat ovat toimineet melko hyvin tiedon jäsentäjinä: yleensä muistettiin, että niihin liittyi kolme kohtaa. Varsinkin pitkällä aikavälillä kaikkien kohtien sisältöjä ei kuitenkaan pystytty palauttamaan mieleen. Näissäkin kuvatyypeissä mielikuvituksella ja tulkinnalla oli tärkeä rooli. Nimimerkki Olli (kuva 62) piirtää loogisesti tasa-arvon symboliksi kaksi samankokoista nappulaa”, vaikka alkuperäisessä oli vain yksi (naisen tasa-arvo työssä”). Symbolikuvia on ensimmäisellä palautuskerralla muistettu jopa piirtää puolessa taiteilijain vastauksista, mutta myöhemmin ne on lähes täysin unohdettu.

Kartta muistettiin karttana, mutta sen värillisyydestä oli erilaisia muistikuvia varsinkin viivästetyn palautuksen mukaan. Taiteilija Sylvia Curruca muisti toisella palautuskerralla, että kannessa oli valokuva, mutta sisältö oli jo epävarma: *Miehen pää?* ”Rähmäkäpä” muisti reliefin maalauksena. On yllättävää, että taiteilijoilla esiintyy näinkin paljon virhemuistumia kuvatyypeissä. Ehkä heidän välitön kuvallinen palautustehtävänsä on häirinnyt tarkkojen mielikuvien syntyä.

Ongelmia tyyppityksessä tuotti taideopiskelijoille takasivun pieni mustavalkoinen valokuva reliefistä, jota ei ehkä alunperinkään ollut vahvasti mielletty valokuvana monistustekniikan heikkouksien takia (sävyjä pudonnut pois).

Akvarelleilla väritetty piirros muistettiin aina värillisenä akvarellina tai piirroksena sikäli kuin sitä oli erikseen mainittu palautuksessa. Yleensä pienikokoisissa, yksivärisissä ja mustavalkoisissa kuvissa tehtiin eniten virheitä, joten on vaikea sanoa, johtuivatko ne koosta, värittömyydestä vai kuvatyyppistä.

Akupunktio-artikkelista taideopiskelijat näyttävät muistaneen kuvatyyppijä hyvin molemmilla palautuskerroilla. Takasivun pieni mustavalkoinen valokuva (neulapakkaus) oli kerran muistettu nelivärisenä (mutta erehdys voi perustua artikkelin monistustekniikkaan). Nimimerkki Muumi väitti, että vain etusivulla oli valokuva, mutta hän unohtaa kokonaan takasivun neulapakkauksen kuvan.

Artikkelissa ollut akvarelleilla väritetty piirros tulkittiin kerran peiteväritekniikalla tehdyksi. Abstraktin kuvan toteutustekniikka on joskus askarruttanut katsojaa, joka on tunnis-



Kuva 62. Nimimerkki Ollin muistumat ”äiti ja lapsi” sekä ”tasa-arvo”-symboleista.

tanut sen tietokoneella tehdyksi. Taideopiskelijat ovat yleensäkin kiinnittäneet paljon huomiota ulkoasuun. Joku muistaa mainita jopa Akupunktio-artikkelin palstojen väliset viivat ja tekstikoon.

Vihjekuvatestissä filosofin patsaan valokuva oli esitetty piirroksena. Nimimerkki Että kommentoi: *Tämä piirros on vain huomattavasti alkupe- räistä kuvaa huonompi*". Nimimerkki Halu huomautti: *Patsaan valokuva oli esitteessä.*" Kuvatyyppit muistettiin siis yleensä aika hyvin, mutta taiteilijoiden mielikuvitus on astunut mukaan mielikuvaa viimeistelemään.

Kuvat palautusvihjeinä

Kymmenen viikon kuluttua koeartikkelin lukemisesta koehenkilöille jaettiin neljä mustavalkoista vihjekuvaa, ja pyydettiin heitä kertomaan: *Mitä nyt muistat?*". Vihjekuvat auttoivat taideopiskelijoita kaikkiaan vain seitsemässä tapauksessa (37 %, N=11*) muistamaan siihen liittyvän sisällön –silloinkin osittain puutteellisesti. Mukaan laskettiin vain ne tapaukset, joissa koehenkilö ei muuten ollut muistanut kyseistä kuvaa. Sellaisia tapauksia oli 19 koko opiskelijaryhmässä. Taiteilijoita vihjekuvat auttoivat kaikkiaan 4:ssä tapauksessa (36 %, N=5). Potentiaalisia tapauksia oli 11 koko ryhmässä. Sellaisia tapauksia, jossa koehenkilö ei kuvan nähtyään vielääkään muistanut, mihin se liittyi, oli puolestaan 15 kpl (79 %), taiteilijoilla 7 kpl (64 %).

Kruunu oli heikoimmin (8%) muistettu kuvista opiskelijain vapaassa palautuksessa kymmenen viikon viiveellä. Palautusvihjeenäkin se ei juuri toiminut. Kruunusta Hillevi kuitenkin muisti: *Kuninkaita parempia hallitsijoita ovat filosofit.*" Kolmannes ei muistanut kuvaa vielääkään, vaan esimerkiksi Jay kommentoi: *Oliko tämä jotenki mukana jutussa?*" Useimmat muistelivat kuvan fyysistä sijaintia sivulla tai uskoivat sen jotenkin liittyneen tasa-arvoon. Vain kaksi liitti sen oikeaan sisältöön: *"Filosofeista on tullava kuninkaita"*.

Taiteilijoidenkin vastauksissa näkyi joskus saman kuvan täydellinen unohtaminen. Nimimerkki Sylvia Curruca kysyi nähtyään vihjekuvan kruunusta: *Mikä? Missä tää oli?*" Nimimerkki Että kirjoitti kuvasta kruunu": *Muistuttaa kruunua, muttei tuo mieleen mitään kuvaa tutkimusaineistosta*". "Rat puolestaan totesi kruunu-symbolista vain: *assosioin kruunu*".

Vihjekuvan tuomat assosiaatiot eivät johda kovin syvällisiin mietteisiin. Kaksikin vastaajaa muistaa filosofin patsaasta vain, että edellisellä kerralla siitä kysyttiin, oliko jalkineita. Kuvallisista palautusvihjeistä ei siis ole paljon hyötyä ainakaan pitkän ajan kuluttua, jos asioita ei alun perin ole omaksuttu syvällisesti. Näissäkin vastauksissa näkyy selvästi oppimisvaiheen tärkeys; esimerkiksi Jayn tulkinta on: *filosofi myrkkymalja kädessä. Ehkä Platon!*" Nimimerkki Marilyn: *Platon poliitikko ja kansankiihottaja! Rapu on lisäksi kiinnittänyt huomionsa lähinnä ulkoisiin asioihin: Sokrateen kuva. Näyttää olevan jalkineet jalassa. Voimakaspiirteinen mies.*"



Kuva 63. Palautusvihjeenä kruunu toimi huonosti. (Alkuperäinen tumman punainen)

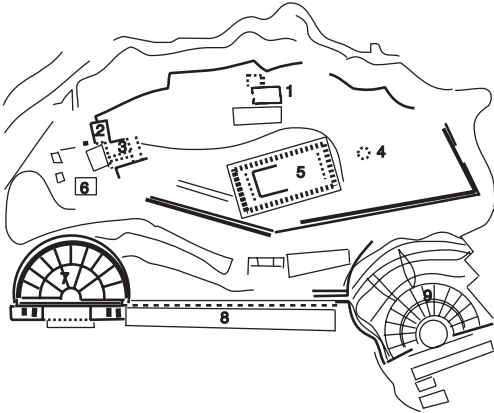


Kuva 64. Palautusvihjeenä käytetty viivapiirros filosofin patsaasta.

*yksi koehenkilö poistui kesken

 *patsaan kuva työtä*

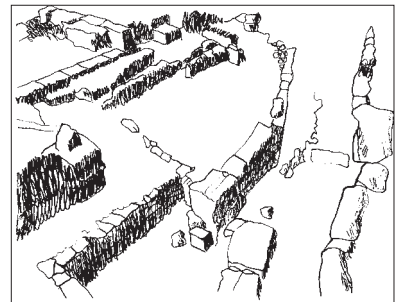
Kuva 15. Hillevi muistaa nähtyään filosofin kuvan: ”Patsaan kuva oli erillisellä väripalkilla eristetyllä alueella. (piirtää) Väripalkki muistui kuitenkin jo ennen kuvien näkemistä samoin ajatukset Platonin opettajanroolista ja hänen tavataan artikuloida Sokrateen ajatuksia. *Academeiat: akatemioiden opetustiloina. Vaeltava, puhuva filosofia*”



Kuva 65. Mustavalkoinen piirros Akropoliin pohjapiirroksista esitettiin koehenkilöille ja kysyttiin: ”Mitä nyt muistat?” (Alkuperäinen kuvitus oli kaksivärinen.)

Akropoliin kartan tuomia muistumia kommentoitiin lyhyesti: *Ateenan Akropolis kartta*” (Rat) tai *Akropoliin temppelialueen pohjapiirros. Eri rakennukset eriteltyinä. Oli siinä ehkä pari temppeliä ja amfiteatteri*. Lähes aina nimien ja termien yhdistyminen kuvaan on ollut vaikeaa. Nimimerkki Marilyn kuittasi Akropoliin kartan: *Olympoksen asema-kaava.*” Positiivisiakin esimerkkejä sisällöllisestä pohdinnasta oli. Nimimerkki What’s the Point” liitti kuvan oikeaan yhteyteen ja jatkoi ajatusketjua nykyaikaan: *Pohjapiirros vuorelta + kadonneet osat (kuluneet pois). Myös nykyinen saasteen tuhoavuus*” [tulee mieleen kuvasta].

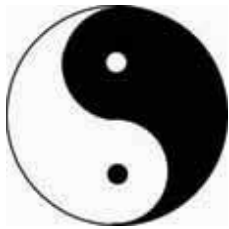
Jotain agoran rakenteesta ja alueista, jotka olivat vain miehille sallittuja”, Tetra kirjoittaa suutari Simonin verstaan raunioita kuvaavasta piirroksista. *Ateenalaisen korttelin rakennetta kuvaava piirros. Kivellä jokin merkitys*”, Hillevi muisteli sepän pajan raunioita kuvaavassa vihjekohdassa. (Kivi oli agoran rajakivi, ja hän oli käsittänyt pihan agoraksi.) Marilyn puolestaan kirjoitti: *Vieressä oli teksti kaupungissa liikkuvista varkaista.*” (Tämä tosin kerrottiin edellisellä sivulla.) Tetra kirjoittaa: *Jotain agoran rakenteesta ja paikoista, jotka olivat vain miehille sallittuja.*” Nimimerkki WtP muisti jopa sen, että rauniot olivat Sokrateen mahdollinen opetuspaikka. Rauniokuva toimi siis sisällöllisesti parhaana palautusvihjeenä näistä neljästä, vaikka se oli pieni, mustavalkoinen kuva artikkelin takasivulla, ja vain neljännes



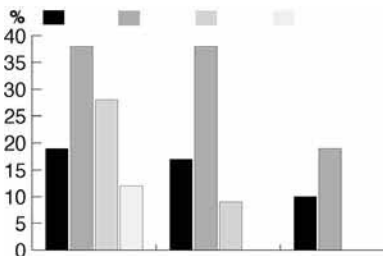
Kuva 66. Sepän pajan raunioita kuvaava ”kolmiulotteinen” piirros oli neljäs palautusvihje. Kuvatestit oli poistettu vihjekuvasta.



Kuva 67: Ming-dynastian aikainen piirros vihjekuvana



Kuva 68. Vihjekuva: Jin ja jang



Kuva 69. Vihjekuva tilastotietoihin akupunktion tehokkuudesta.

手少陰經之圖

vastaajista muisti spontaanisti mainita kymmenen viikon kuluttua. Simonin verstaan raunioista” nimimerkki Että kommentoi: *ei ollut artikkelissa, vaikka saattaakin liittyä aiheeseen”*.

Akupunktio-kokeessakin koehenkilöille näytettiin toisella mittauskerralla, siis kymmenen viikkoa lukemisen jälkeen, neljä ns. vihjekuvaa, ja pyydettiin heitä kertomaan, mitä he siitä muistavat. Vihjekuvat autoivat kaikkiaan 10:ssa tapauksessa 13:stä mahdollisesta (77 %, N=12) muistamaan siihen liittyvän sisällön –usein koehenkilöt olivat jo muutenkin muistaneet kuvan. Sellaisia tapauksia, joissa koehenkilö ei kuvan nähtyään vielääkään muistanut, mihin se liittyi, oli puolestaan kolme (23 %). Akupunktio-kokeen vihjekuvat olivat kuitenkin tuottaneet prosentteina selvästi paremman tuloksen kuin Platon-kokeessa.

Vastauksissa ei aina ole kovin syvällisesti kerrottu assosiaatioita, vaan enemmänkin todettu kuva tutuksi: *Kiinalainen hermoratakaavio*: [Symbolista] nimimerkki Flux: *Jing/jang-höpötystä*”. Pylväskaaviosta: 4. sivu” (Kippo). Myös suoranaisia virheitä esiintyi: *Musta palkki ilmeisesti oli niiden osuus, joihin akupunktio ei vaikuttanut, tumman harmaa palkki oli niiden osuus joiden vaivat hävisivät kokonaan.*” (Noksu) Hän myös selittää sydänkanava-piirrosta: *Kiinalaisen käsityksen mukaan neula aiheuttaa energiavirran avulla sydämessä vaikutusta josta se vaikuttaa kohde-elimeen*”. Ensimmäisellä ja toisella kokekerralla Noksu on piirtänyt sydämen kiinalaismiehen rintaan. Histamiini ilmoittaa: *Näin hoito tehoaa eri sukupuoliin, ikin ja sairauksiin. Siinä oli joku tutkimus, jota en muista ja jonka tuloksista on vain haalea muistikuva.*” Kuvista ei ole hyötyä palautusvihjeenä, jos kuvien sisältö on alunperinkin jäänyt epäselväksi.

Hyviäkin assosiaatioketjuja löytyi. Hyvä vastaus jin ja jang-merkkiin on esimerkiksi Akulla: *Kiinalaiset uskovat Jinin ja Jangin vaikutukseen: jos nämä voimat eivät ole tasapainossa, ihminen sairastuu. Akupunktion avulla tasapaino saadaan palautettua.*” Tosin Aku muistaa selostaa symbolin merkitystä jo vapaassa palautuksessaan ennen tätä kysymystä. Kippo kirjoittaa assosiaationsa symbolista: *Ihmisessä on maskuliininen ja feminiininen voima. Niiden tulisi olla tasapainossa.*”

Nimimerkki Kyllönen muistelee sarjakuvan kroonista selkäkipua” kohdalla: *Akupunktio tepsii selkäkipuihin, kuin myös niskaan ja hartioihin ja pään alueelle...*” JFK selostaa

osin omia ajatuksiaan lisäten: *Akupunktiota käytetään erityisesti särkytapauksien ja reuman hoitoon.*” Reumasta artikkelissa ei erityisesti mainita.

Assosiaatioiden määrästä ja laadusta, sekä vihjekuvien tehon erilaisuudesta kahden artikkelin välillä voisi päätellä, että hyvin paljon merkitystä on sillä, millainen tuo vihjekuva on, ja miten syvällisesti kuvaan liittyvä sisältö on alun perin koodattu.



Kuva 70. Vihjekuva: Krooninen selkäsärky.

Virheistä

Virheitä tehtiin sekä verbaalisen sisällön että kuvien palautuksessa molemmissa aineistoissa. Platon-artikkelin verbaaliset virheet liittyivät sisällön väärinkäsittämisiin ja väärin muistettuihin termeihin (esimerkiksi agorasta tulee argos), vuosilukuihin ja nimiin. Taustatiedot ja omat asenteet vaikuttavat siten, että pitkällä aikavälillä artikkelin muistetaankin käsittelevän *Platonian ja hänen oppilastaan Aristotelesta*” (vaikka koko nimeä ei ole mainittu artikkelissa). Keski-aikeamalla Akropoliin kartta on muuttunut Ateenan ja *Spartan* kartaksi, artikkelissa väitetään kerrotun *lyhyt tarina Kreikan jumaltarustosta ja Olympos-vuoren historiasta*” (Marilyn, WtP) ja otsikkokin on muuttunut. Uudestisyntymis-idea on jossakin vastauksessa käsitetty kuoleman jälkeen tapahtuvaksi (kuten kristinuskossa). Vaikka Platonin määrittelemä tasa-arvo on ensimmäisellä palautuskerralla muistettu oikein, kymmenen viikon ajanjakso muuntaa (mies)vastaajan sisällön toiseksi: *Nainen hallitsee ja päättää kotona*”.

Taiteilijat muistivat lähes kolmanneksen artikkelissa esiintyneiden sanojen merkityksistä väärin toisella palautuskerralla. Omia sanoja keksittiin, kuten *polyteia* (Rat) tai terminä muistettiin erisnimi (esimerkiksi Sylvia C: *Propylaia*).

Sisällöt ovat joskus muuntuneet virheellisiksi: yhteiskuntaluokkia nimimerkki Kihun mukaan olivat *aristokratia, virkamiehet ja rahvas* (pitää olla: hallitsijat, vartijat, työläiset). Taustatiedot ja omat asenteet olivat suodattuneet etenkin sisältövastauksissa: *Nainen tekee omat tehtävänsä, mies omansa, (Nainen vastaa asioista kodin seinien sisäpuolella. Orjat tekevät ruumiilliset työt, molemmille*”, nimimerkki Rat kirjoitti. Verbaalisten virheiden määrään vaikuttaa se, että taiteilijat vastasivat vapaalla palautuksella verbaalisesti vain toisella koekerralla, siis kymmenen viikon kuluttua lukemisesta.

Akupunktio-aineistossa termejä on muistettu väärin (esimerkiksi *sympaattisesta* hermosta tulee *parasympaattinen* tai *systemaattinen, jin* muuttuu *jingiksi*), zäänö suomennetaan kaarnaksi (vaikka se merkitsee kääpää) uusia termejä keksitään (*moksa*), vuosiluvut ja ajoitukset tuottavat virheitä (nimimerkki Lähimuisti viivästetyssä palautuksessa: *akupunktio...on peräisin itämailta ainakin 1000? vuoden takaa*) . Nimi-

merkki Super muistaa, että akupunktion syntyhistoria tulee Japanista. Hän myös väittää, että tekstin mukaan akupunktio auttaa epilepsiaan. Nimimerkki JFK ehdottaa, että Suomessa on tietoja havunneuloilla parantamisesta, minkä hän toistaa vielä myöhemminkin.

Koehenkilöt myös sekoittavat omia kuvitelmiaan vastauksiin. Tekstissä Sokratesta luonnehditaan rumaksi, tylppänenäiseksi ja pömpö-vatsaiseksi, mutta vastaajat kuvaavat häntä myös lyhyeksi ja vanhaksi (vaikka tekstissä ei niin kerrotakaan.)

Omat käsitykset sekoittuvat vahvasti luettuun tietoon varsinkin pidemmällä aikavälillä. Nimimerkki Histamiini toistaa aluksi melko asiallisesti akupunktion periaatetta: *Hoito tehoaa pistämällä ensin jotakin ihoaluetta ja sitten tieto menee selkäyttimeen*". Toisella koekerralla hän selittääkin, että akupunktio perustuu pahan veren poistoon (*Neula pistetään ihmisen kehoon ja se imee verta pois, jolloin verenkierto paranee ja hyvä*" veri virtaa suonissa") ja että *Babyloniasta on löydetty todisteita vuosituhansien takaisista akupunktioneuloista*", kun ensimmäisellä kerralla kirjoittaa, että *2000 vuotta vanhoja todisteita akupunktiohoidoista Kiinassa on löydetty*". Hän myös väittää, että hoitoon täytyy uskoa, vaikka artikkelissa kerrotaan, että akupunktiolla voidaan hoitaa myös eläimiä.

Nimimerkki Aku, joka muuten antaa vapaassa palautuksessaan hyvän kuvauksen akupunktion periaatteesta, lisääle tekstiin omia tulkintojaan: *Tarkkoja on oltava siksi, ettei akupunktio poista kipua ja peitä jotain isompaa tulehdusta, tai muuta sairautta*". Tämä sinänsä oikeutettu käsitys vahvistuu hänellä kymmenen viikon aikana, ja toisella kerralla hän jo kirjoittaakin: *On myös tapauksia, joissa akupunktio on peittänyt todellisen sairauksen kivut*." Teksti ei anna tukea tällaiselle väittämälle.



Kuva 71. Joskus koehenkilöt piirsivät oman yleismielikuvan sa antiikin kreikkalaisesta (nimimerkki Jay).

Jin ja jang -maailmankuvateoriaa selostaessa eri puoliin liitetyt kuvaavat adjektiivit ovat usein menneet sekaisin. On muistettu, että jin on valkoinen, jang musta (Kippo), että jin symboloi päivää, jang kovuutta (Flux), ja puoliskoita on merkityksellistetty siten, että jin on pahan voima, jang merkitsee lämmintä ja hyvää (Aku). Samoin Histamiini pelkistää kymmenen viikon kuluttua lukemisesta merkin assosiaatioitaan: *jin/jang, hyvä (mies) ja paha (nainen) voima*". Näin ei tekstissä sanota.

Nimimerkki Histamiini, joka toisella koekerralla vapaassa palautuksessa mainitsee Babyloniasta, muistaa myös nähneensä kuvan. Hän luettelee: *Babylonian karttakuva, tai sitten ei*". Nasu väittää, että etusivun kuvassa lääkäriellä ei ole lääkärintakkia.

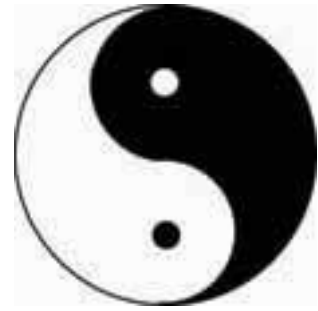
Visuaaliset virheet liittyvät mm. sivujen lay-outin muuntumiseen, pelikuvuihin ja kuvatyyppien ja värien väärin muistamiseen. Mielikuvat elävät myös sen suhteen, mihin

kuvat sijoittuvat, etenkin pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi Platon-artikkelin keskiaukeaman symbolit ovat vaihtaneet paikkaa, samoin kaavio ja valokuva. Ajan kuluessa mielikuva muuntuu ja heikkenee. (Vrt. *What's the Point*” kuva 44, s. 143) Kruunu on muuttunut kolmioksi (Fake), kartta vaihtanut paikkaa (Ariel).

Taiteilijain virheet Platon-artikkelin kuvien muistamisessa liittyvät edellisen lisäksi kuvan nimeämiseen, sisältöihin ja kuvatyyppeihin. Että” oli liittynyt väärän kuvatekstin väärään kuvaan: *Mustavalkoinen kuva kreikkalaisesta reliefistä, joka esitti Simonin suutarinverstasta, alla paikan sijaintia esittävä kartta*”. Sylvia Curruca muisti Sokrateeksi nimeämänsä patsaan ensimmäisellä koekerralla maalaukseksi, toisella väripiirroksiksi. Nimimerkin Rat muistissa *pieni mustavalkoinen valokuva arkeologisesta löydöstä*” oli viikkojen kuluessa siirtynyt takasivulta sivulle kolme. Rähmäkäpälä” tulkitsi abstraktin kuvan valokuvaksi ja muisti reliefin seinämaalauksena. Rat piirsi ensimmäisellä palautuskerralla filosofin puhumassa vasempaan kääntyneenä ja muisti tämän valokuvan piirroksena, mutta kymmenen viikon kuluttua puhumassa oikeaan kääntyneenä, siis peilikuvana (kuvat 26-27). Koska Sylvia Curruca on tulkinnut takasivun akvarellin mahdollisesti jalkainhoitohuoneeksi, hän myös piirsi kuvan tulkintansa mukaiseksi (kuva 58).

Ajan kuluessa mielikuva elää. Kuvien kohdat saattavat siirtyä. Värit muuttuvat. Jo ensimmäisellä koekerralla Kihu muisteli patsasta mustavalkoiseksi valokuvaksi, jossa on oranssi tausta. Myöhemmässä kokeessa sekä Sylvia Curruca että Rat muistaa Akropoliin kartan mustavalkoisena. Otsikoiden värejä taiteilijat muistavat enemmän väärin kuin oikein. (ks. sivu 123) Taiteilijoiden virheisiin on saattanut vaikuttaa palautuksen antaminen visuaalisesti. Kuvallisen informaation väärinkäsityksiin ja muuntumiin palaan sivuilla 254-256.

Kuvatekstittömyys on aiheuttanut joitakin vääriä tulkintoja ja muistumia. Platon-artikkelin takasivun kuvaa suutarinverstaasta on ymmärretty väärin: *kolme mustatukkaista miestä talonrakennushommissa*. ”Nimimerkki Hillevi, joka sai parhaat määrälliset pisteet väittämien vapaassa palautuksessa vielä kymmenen viikon kuluttua ja muisti silloinkin luetella myös lähes kaikki kuvat, näyttää rakentavan mielikuvaansa tarinan sen mukaan, mitä elementtejä kuvassa oli ja lisäävän niitä tarpeen mukaan: - *Harmaahiuksinen ja -viiksinen mies ripustaa jotakin puiseen naulakkoon. -Nuori tummahiuksinen mies pesee tuolilla seisovan vaaleanpunapukuisen naisen jalkaa / puhdistaa hänen sandaaliaan. Pesuvati on pöydällä ja miehellä on kädessään ruskea liina. Naisen*



alkuperäinen kuva



Kuva 72. Jin ja jang symboli on kääntynyt peilikuvaksi (Kyllönen) ja ”vääritys” vaihtanut paikkaa (Aku).



Kuva 73. Nimimerkki Sylvia Currucan piirros ”jalkainhoituhuoneesta tai suutarilta”.

hiukset ovat kiharat. - Naisen takana seisoo kaksi mieshahmoa, joista toisella on tumma (violetti) vaate. -Taustalla on ruskea kaappi...”

(Alkuperäisessä kuvassa on nahkojen liotukseen tarkoitettu vati, mutta se on pöydän alla, ruskea liina” on todennäköisesti nahanpala, joka on naisen paljaan jalan alla, nuorella miehellä on jotakin kädessään, mutta se on leikkuri, kuvassa on tumma violetti” ts. purppuran värinen vaate, mutta se on naisella, taustalla ei ole ruskea kaappi vaan ruskea tuoli jne. (Ks. koartikkeliä s.102) On kuin hän mielikuvituksensa avulla uudelleen luonnostelisi mieleen tallentuneita semanttisia yksiköitä, ei niinkään katselisi valokuvamaista mielikuvaa. Myöhemmin samalla palautuskerralla hän kuvituksia luotellessaan nimeää: *Maalaus ihmisistä pesutuvassa*”.

Värejä on muistettu väärin varsinkin kymmenen viikon kuluttua. Esimerkiksi kaksi vastaajaa on muistanut keskiaukeaman kartan ja valokuvan nyky-Ateenasta mustavalkoisena, pikku symbolit on muistettu kaksivärisinä tai alunperinkin väärän värisenä (sininen). Suurikokoisimmat kuvat (pitkätukka ja kalju, filosofin patsas, maalaus suutarinverstaasta) on aina muistettu värillisyytensä suhteen oikein.

Flux toteaa Akupunktio-artikkelin otsikosta: *yleissävy vihreää, valkoista, sinistä*” mutta erehtyy mm. vinjetistä: *piirros neulasta kädessä (sininen)*”. Toisaalta joillakin vastaajilla on hyvin tarkka kuva värillisyydestä. Esimerkiksi Aku luettelee kaikki kuvat oikein värillisyyden mukaan ryhmiteltynä. Kuvien värillisuus muistettiin yleensä hyvin, eikä virheitä esiintynyt. Taideopiskelijat kiinnittivät muutenkin runsaasti huomiota kuvien laatuun ja toteutukseen. Nimimerkki MS pohdiskelee, että *pylväsdiagrammi on mielestäni usein huonompi kuin*

ympyrädiagrammi...”. Muumi kritisoi laatua: Kannen painojälki oli täsmälleen samanlaista kuin piraatti cd-levyjen kansissa”. (Artikkeli oli tulostettu värikopiokoneella). Hän myös ehdottaa, että saamelaista esittävä kuva on tehty peiteväreillä, vaikka se oli akvarelli.

Muuten visuaaliset virheet liittyvät sivujen lay-outin muuntumiseen ja peilikuviin. Esimerkiksi Jin ja jang-merkki on joskus kääntynyt peilikuvaksi (nimimerkki Kyllönen) tai tumma ja vaalea alue vaihtaneet paikkaa toiseen koekertaan mennessä.

Muistamisstrategioista

Kun opiskelijoilta kysyttiin strategioista, joita he käyttivät kuvien mieleenpalautuksessa, valtaosa, 14 henkilöä 15:stä (93 %) kuvitetun Platon-artikkelin lukeneista kertoi käyneensä läpi sivuja ja aukeamia visuaalisesti, ikäänkuin katselemalla niitä mieleensä. Samoin neljä viidestä vastanneesta taiteilijasta (80 %) kertoi käyttäneensä näkömuistia” sivuja ja aukeamia mieleenpalauttaen. Nimimerkki Etti muisteli sivu sivulta ja yritti palauttaa sivun kuvan mieleensä. Rat tarkensi, ettei hänellä ollut mitään tietoista strategiaa. Halu”kirjoittaa: *yritin vain keskittyä tekstiin -varmaan kuvien kustannuksella”. Sama henkilö jatkaa vielä kuvien merkitystä kysyttäessä: Oli vaikeuksia keskittyä - pelkäsin etten muistaisi mitään - siksi yritin nimenomaan keskittyä tekstiin.”*

Taideopiskelija Fake: *Muistelin jokaista sivua erikseen ja sen jälkeen jokaista kuvaa erikseen.”* Mielikuvat eivät kuitenkaan ole valokuvamaisen tarkkoja päätellen lukuisista virheistä heti samana päivänäkin tehdyssä kyselyssä. Koehenkilöt kertovat mielikuvistaan ikäänkuin epätarkkoina luonnoksina: *Kuvan alla oli piirroskuva jostakin.”* (nimimerkki Marilyn), *toinen pienempi kuva jostakin”* (Tetra), *liian ristiriitaisia muistikuvia piirtämiseen”* (Hillevi).

Akupunktio-artikkelin lukeneistakin valtaosa, 75 % kertoi katselleensa” mieleensä sivuja ja aukeamia. Nasu luetteli ensin kuvat ja Super kuvaa menetelmäänsä seuraavasti: *Ummistin silmät ja näin edessäni lehtisen (kyseisen). Katsoin lehdestä kuvat ja kirjasin ylös.”* Samoin Hepo kirjoittaa: *Näin mielessäni lehden sivut ja muistan kuvien sijainnin, värityksen ja aiheen”. Nimimerkki Jessi (kuva 74) rakensi tietoisesti kartan näkemästään: Rakennan mielessäni kokonaisuuden lukemastani jutusta (en välttämättä paina mieleeni kaikkia tekstin yksityiskohtia) aivan kuin kartan -missä on mitäkin väriä ja muotoa ja mistä kohtaa sivua (esim. minkä värin/kuvan vierestä) löytyy jokin asia jota etsin. En siis paina koko juttua täysin mieleen, mutta muistan esim. oliko etsimäni tekstin kohta sivun ulko-vai sisälaidalla.”*



Koe 2b Pvm 15.5-98 nimimerkki JESSI (kuvitettu versio)

2 Luettele, mitä kuvia muistat. Voit myös piirtää.

etusivulla ying yang -merkki

etusivu
-valkotalokkinen henkilö
-vaalea hiuksinen, sinivihreä silmäinen nainen jonka kaarista sojottaa muutama akupunktio-neula

etusivu

kiinalainen kuva

Sivu 2

Lappalaismies antamassa hoitoa

taulukko

"se outo värineliö" (lila, sin?)

takasivu joku keltainen palkki jossa tekstiä

-pöytä sivulla oli ying yang merkki ja sen alla selostusta merkin merkityksestä.

Kuva 74. Monet taideopiskelijoista kiinnittivät huomiota muihinkin visuaalisiin piirteisiin kuin kuvitukseen varsinkin ensimmäisessä palautuksessaan. Nimimerkki Jessi piirtämät lay-outit Akupunktio-artikkelin viimeisestä sivusta ensimmäisellä (vapaa palautus vas.) ja toisella koekerralla (kysyttäessä, oik.). Hän piirtää muuten hyvät lay-outit, mutta viimeiseltä sivulta puuttuvat sarjakuvat ja pieni valokuva. Viiveellä diagrammin palkit ovat vielä muuttaneet suuntaa. Ehkäpä lisäkysymysten ansiosta takasivun lay-outiin on ilmestynyt "se outo värineliö" ja "joku keltainen palkki, jossa tekstiä" siihen kohtaan, jossa sarjakuva sijaitisi. Muistaminen on siis myös päättelyä ja tiedon organisointia.

Kuvien tunnistaminen kymmenen viikon kuluttua

(Koetta on tarkemmin selostettu sivulla 117.)

Platon-kokeessa taideopiskelijoista keskimäärin 77% pystyi arvioimaan oikein 25:stä diakuvasta, oliko nähnyt sen vai ei, taiteilijoista puolestaan 78 %. Viidestä ”harhautuskuvasta” (merkitty taulukoihin 8 ja 9), joiden aihepiiri oli samantyyppinen kuin jotkin artikkelissa esiintyneet kuvat, kaikki vastaukset molemmissa ryhmissä olivat oikein lukuunottamatta yhtä: senkin taideopiskelijat tunnistivat oikein 82 %:ssa tapauksista. Saman kuvan (”ruukkumaalaus”) tunnistusprosentti taiteilijoilla oli 80 %. Keskimäärin siis sekä opiskelijat että taiteilijat tunnistivat harhautuskuvia 96 %, mutta alkuperäisiä kuvia vain 34 % (taideopiskelijat) ja 55 % (taiteilijat). Yleensäkin koehenkilöt pystyivät keskinkertaista paremmin kertomaan että he eivät olleet nähneet ko. kuvaa kuin tunnistamaan sellaisia kuvia, jotka todella olivat nähneet artikkelissa, ts. ikään kuin

Taulukko 8. Kymmenen viikkoa artikkelin lukemisen jälkeen tehdyn tunnistamiskokeen tulokset kuvallisen version lukeneilla taideopiskelijoilla. Kuvia oli 25, joista neljä oli samoja kuin alkuperäisessä artikkelissa. Kuvia näytettiin 10 sekuntia, ja vastaajat täyttivät lomaketta rastimalla ”kyllä” tai ”ei”-vastaukset kysymykseen ”Oletko nähnyt seuraavat kuvat aikaisemmin lukemassasi koeartikkelissa?” N=11

Taideopiskelijat tunnistivat keskimäärin 85 % ”ei-ennen-nähtyjä” kuvia, mutta alkuperäisiä vain 34 %. Harhautuskuvista he tunnistivat 96 %.

Tunnistaminen	oikein/väärin kpl, (%) oikein
■ Kuva 1 profiilit (mies+paidan väri muutettu)	10/1 (91)
■ Kuva 2 suutarin versta (3 hlöä)	11/0 (100)
□ Kuva 3 kartta(harhautus)	11/0 (100)
■ Kuva 4 nainen & lapsi (kädet)	8/3 (73)
□ Kuva 5 oikea: abstrakti kuva	2/9 (18)
■ Kuva 6 oikea: profiilit	3/8 (27)
□ Kuva 7 maisema Kreikkasta (harhautus)	11/0 (100)
■ Kuva 8 suutarin versta (peilikuva)	9/2 (82)
■ Kuva 9 nainen & lapsi (peilikuva)	4/7 (36)
□ Kuva 10 ruukkumaalaus (harhautus)	9/2 (82)
■ Kuva 11 oikea: nainen & lapsi	7/4 (64)
■ Kuva 12 profiilit (peilikuva)	8/3 (73)
□ Kuva 13 abstrakti (peilikuva)	9/2 (82)
□ Kuva 14 Sorollan maalaus (harhautus)	11/0 (100)
■ Kuva 15 profiilit (silmälasit poissa)	8/3 (73)
□ Kuva 16 abstrakti (värit vaihdettu)	10/1 (91)
■ Kuva 17 suutarin versta (peilikuva)	8/3 (73)
■ Kuva 18 miespatsas (harhautus)	11/0 (100)
■ Kuva 19 suutarin versta (sisältö muutettu)	9/2 (82)
■ Kuva 20 nainen & lapsi (kädet, peilikuva)	11/0 (100)
□ Kuva 21 abstrakti (pinta-ala muutettu)	9/2 (82)
■ Kuva 22 profiilit (eri vaatteet)	11/0 (100)
■ Kuva 23 nainen & lapsi (ääriviivat, peilikuva)	8/3 (73)
■ Kuva 24 oikea: suutarin versta	3/8 (27)
□ Kuva 25 abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	11/0 (100)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli □ abstrakti kuva □ harhautuskuva

negatiivisesti tunnistivat: ”tuota kuvaa en ole nähnyt”. Alkuperäisten kuvien (4 kpl) tunnistus tuotti eniten vaikeuksia kolmessa kuvassa neljästä. Neljäskin kuva (”nainen & lapsi”) oli viiden vaikeimman joukossa, ja sekoitettiin ilmeisesti peilikuvaansa, joka oli esitetty yhtä kuvaa aikaisemmin. Vaikeimmin tunnistettava kuva taiteilijoilla oli suutarin verstaasta kuvaavan akvarellin peilikuva, jossa oli neljä väärää vastausta. Koehenkilöiden tulosten välillä ei ollut suuria eroja, oikein tunnistettujen määrän vaihteluväli oli taideopiskelijoilla seitsemän kappaletta, taiteilijoilla viisi. Kolmannes opiskelijoista, taiteilijoista jopa 40 % tunnisti yli 80 % oikein. Keskimäärin tunnistettiin 19 kuvaa oikein molemmissa ryhmissä.

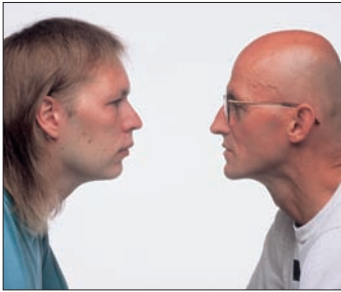
Eri kuvatyypeistä vaikeuksia tuotti varsinkin pelkistetty symboli, jossa koehenkilöiden oli vaikea erottaa peilikuvaa oikeasta. Sekä taideopiskelijoiden että taiteilijoiden abstraktin kuvan tunnistusta helpotti sekä värien että pinta-alan muutos, molempien yhteisvaikutus paransi tulosta niin, että 100 % vastaajista tiesi, ettei kuva ollut alkuperäinen artikkelissa nähty kuva. (Kuvat sivuilla 168-169.)

Taulukko 9. Saman tunnistamiskokeen tulokset taiteilijoilla. Alkuperäiset artikkelissa olleet kuvat on painettu harmaalla. Peilikuvat ovat usein tuottaneet epävarmuutta. N=5. Taiteilijat tunnistivat keskimäärin 82 % ”ei-ennen-nähtyjä” kuvia, alkuperäisiä 55 %. Harhautuskuvista he tunnistivat 96 %.

Tunnistaminen/	oikein/väärin kpl, (%) oikein
■ Kuva 1 profiilit (mies+paidan väri)	5/0 (100)
■ Kuva 2 suutarin versta (3 hlöä)	5/0 (100)
□ Kuva 3 kartta(harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 4 nainen & lapsi (kädet)	5/0 (100)
■ Kuva 5 oikea: abstrakti kuva	2/3 (40)
■ Kuva 6 oikea: profiilit	3/2 (60)
□ Kuva 7 maisema Kreikkasta (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 8 suutarin versta (peilikuva)	4/1 (80)
■ Kuva 9 nainen & lapsi (peilikuva)	2/3 (40)
□ Kuva 10 ruukkumaalaus (harhautus)	4/1 (80)
■ Kuva 11 oikea: nainen & lapsi	2/4 (40)
■ Kuva 12 profiilit (peilikuva)	2/4 (40)
■ Kuva 13 abstrakti (peilikuva)	2/4 (40)
□ Kuva 14 Sorollan maalaus (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 15 profiilit (silmälasit poissa)	5/0 (100)
■ Kuva 16 abstrakti (värit vaihdettu)	4/1 (80)
■ Kuva 17 suutarin versta (peilikuva)	1/4 (20)
■ Kuva 18 miespatsas (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 19 suutarin versta (sisältö muutettu)	5/0 (100)
■ Kuva 20 nainen & lapsi (kädet, peilikuva)	5/0 (100)
■ Kuva 21 abstrakti (pinta-ala muutettu)	4/1 (80)
■ Kuva 22 profiilit (eri vaatteet)	3/2 (60)
■ Kuva 23 nainen & lapsi (ääriviivat, peilikuva)	5/0 (100)
■ Kuva 24 oikea: suutarin versta	4/1 (80)
■ Kuva 25 abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	5/0 (100)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli □ abstrakti kuva □ harhautuskuva

PROFIILIT



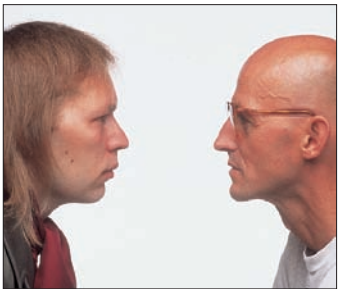
oikea kuva 3/8



peilikuva 8/3



silmälasit poissa 8/3



eri asusteet 11/0



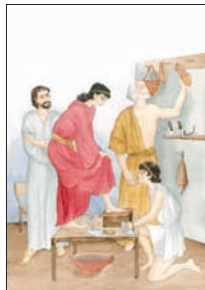
henkilö ja paita 10/1

SUUTARIN

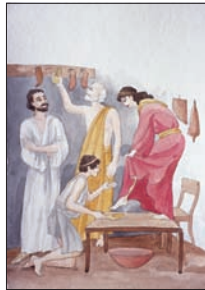
VERSTAS



oikea kuva 3/8



peilikuva 8/3



eri paikat 9/2



eri, peilikuva 9/2



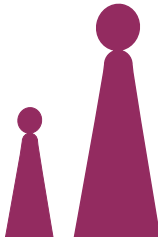
3 henkilöä, värit 11/0

ÄITI JA

LAPSI



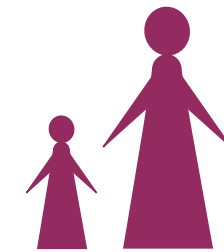
oikea kuva 7/4



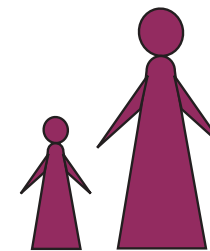
peilikuva 5/6



kädet lisätty 8/3



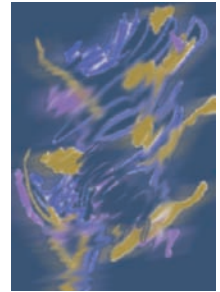
kädet, peilikuva 11/0



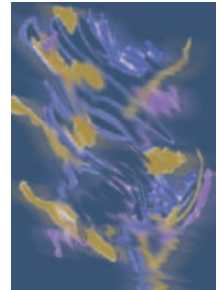
ääriiviivat, peilikuva 8/3

ABSTRAKTI

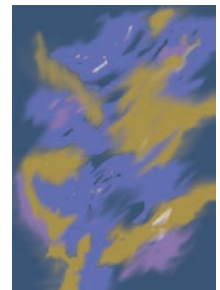
KUVA



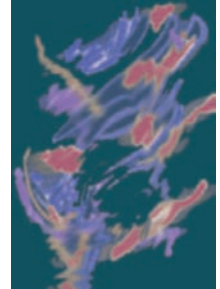
oikea kuva 2/9



peilikuva 9/2



eri pinta-alat 9/2



värejä muutettu 10/1



värit ja alueet 11/0

“HARHAUTUS-
KUVAT” □

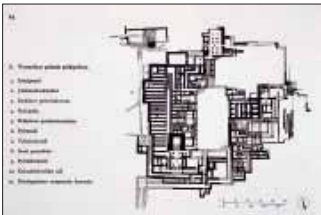


patsas (valokuva) 11/0

Kuva 75. Tunnistamiskokeessa näytettiin nämä kuvat (vas.) satunnaisessa järjestyksessä, joka selviää sivulta 166. Luvut kuvan alla kuvaavat oikeita ja vääriä vastauksia.



rannalla (maalaus)11/0



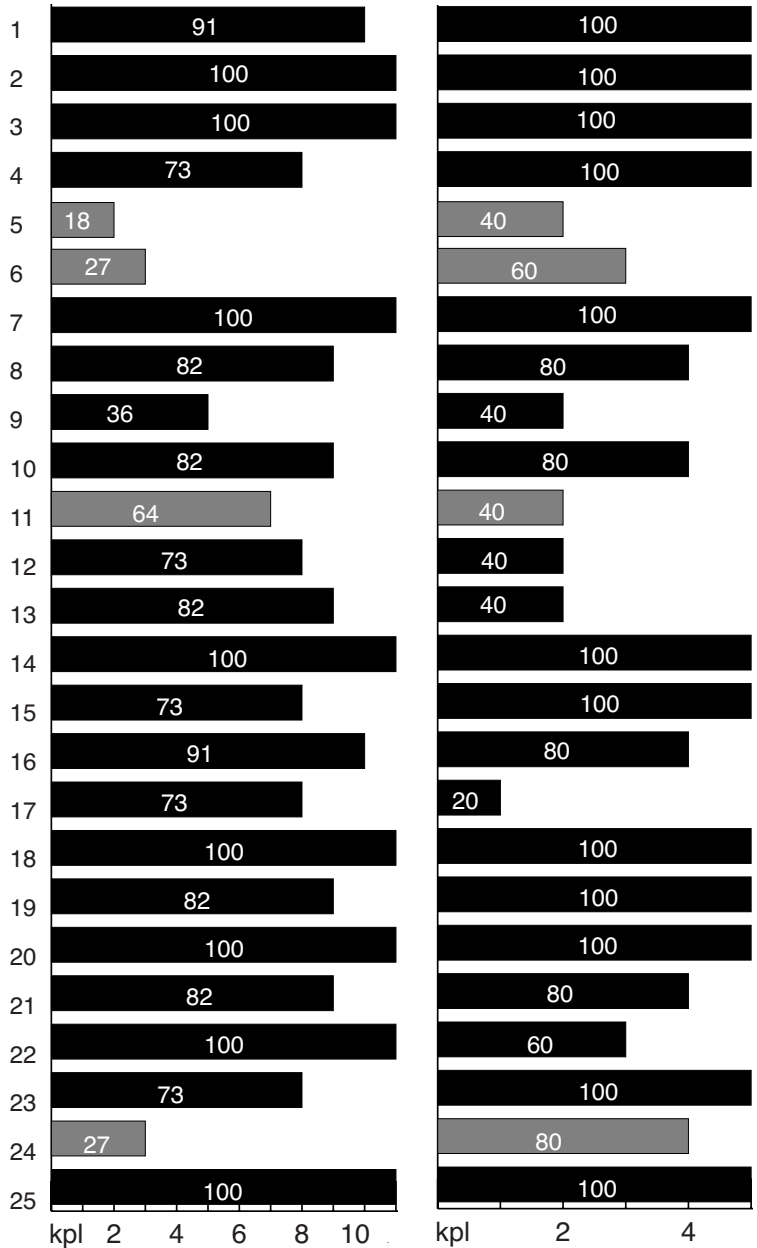
kartta (piirros) 11/0



ruukku(maalaus) 9/2



Kreikasta (valok.) 11/0



Kuva 76. Kuviosta nähdään, miten taideopiskelijat (N = 11) ja taiteilijat (N=5) ovat tunnistaneet kuvia Platon-kokeessa kymmenen viikon kuluttua dioina näytettäessä. Esitysjärjestys ilmenee numeroinnista ja s. 166. Alkuperäisiä kuvia vastaavat janat on merkitty harmaalla. Janan pituus kuvaa koehenkilöiden onnistuneiden tunnistusten määrää, max 11 ja max 5 ja janalle merkitty prosenttiluku osuutta kaikista mahdollisista tunnistuksista. Koehenkilöt osasivat paremmin tunnistaa sen, että he eivät olleet nähneet kuvaa aikaisemmin.

Taiteilijoillakin abstrakti kuva peilikuvineen mahtui kuuden vaikeimman kuvan joukkoon (molemmissa 60 % väärää tunnistuksia). Symbolien tunnistusta paransi käsien ja ääriviivojen lisääminen: molemmat nostivat tunnistettavuutta 100 %:iin. ”Profiilit”-kuvan peilikuva mahtui kuuden vaikeimman joukkoon taiteilijoilla. Tämä kuvan alkuperäinen ja kaikkien variaatiot tuottivat normaalia enemmän vaikeuksia, paitsi silloin kun sekä mies että paidan väri oli vaihdettu. (Koehenkilöiden määrä tosin oli vain viisi.)

Akupunktio-kokeessa taideopiskelijat muistivat keskimäärin 76 % oikein, olivatko nähneet kuvan aiemmin vai eivät. ”Harhautuskuvista” vastaukset olivat yhtä (joka onnistui vain 83 %) lukuunottamatta 92 % oikein. Jälleen koehenkilöt pystyivät paremmin tunnistamaan silloin, kun eivät olleet nähneet kuvaa aikaisemmin, vaikkaakaan ei yhtä selkeästi kuin Platon-artikkelissa. Alkuperäisiä kuvia (4 kpl) tunnistettiin keskimääräistä heikommin kolmessa kuvassa neljästä. Koehenkilöiden tulosten välillä ei ollut suuria eroja, vaihteluväli oli yhdeksän kappaletta

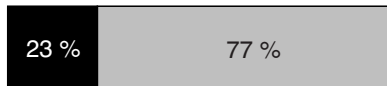
Taulukko 10. Akupunktio-artikkelin tunnistamiskokeen tulokset taideopiskelijoilla. N=12. Alkuperäiset artikkelissa olleet kuvat on merkitty jälleen harmaalla. (Kuvat seuraavalla aukeamalla.) Taideopiskelijat tunnistivat keskimäärin 79 % ei-ennen-nähtyjä, mutta alkuperäisiä vain 63 %. Harhautuskuvista he tunnistivat oikein 90 %.

Tunnistaminen		(oikein/väärin, % oikein)	
■	Kuva 1 akupuntio (henkilö+paidan väri muutettu)	12/0	(100)
■	Kuva 2 taulaus (3 hlöä)	9/3	(75)
□	Kuva 3 hermosto (harhautus)	10/-	(83)
■	Kuva 4 jin ja jang (vaaka)	7/5	(58)
■	Kuva 5 oikea: abstrakti kuva	5/7	(42)
■	Kuva 6 oikea: akupunktio	9/3	(75)
□	Kuva 7 lappalaiskortti (harhautus)	11/1	(92)
■	Kuva 8 saamelainen eri kuva (suunta)	5/7	(42)
■	Kuva 9 jin ja jang (vaaka, peilikuva)	9/3	(75)
□	Kuva 10 japanilainen(harhautus)	11/-	(92)
■	Kuva 11 oikea: jin & jang	10/2	(83)
■	Kuva 12 akupunktio(peilikuva)	10/2	(83)
■	Kuva 13 abstrakti (peilikuva)	9/2	(75)
□	Kuva 14 Nesterovin maalaus (harhautus)	11/1	(92)
■	Kuva 15 akupunktio (korvakoru)	8/4	(67)
■	Kuva 16 abstrakti (värit vaihdettu)	11/1	(92)
■	Kuva 17 taulaus (peilikuva)	10/2	(83)
■	Kuva 18 pylväsdiagrammi (harhautus)	11/1	(92)
■	Kuva 19 eri saamelainen (peilikuva)	8/4	(67)
■	Kuva 20 jin & jang (peilikuva)	8/4	(67)
■	Kuva 21 abstrakti (pinta-ala muutettu)	10/2	(83)
■	Kuva 22 akupunktio (eri vaatteet)	10/1	(83)
■	Kuva 23 jin&jang (ääriviivat, peilikuva)	6/6	(50)
■	Kuva 24 oikea: taulaus	6/6	(50)
■	Kuva 25 abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	12/0	(100)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli ■ abstrakti kuva □ harhautuskuva

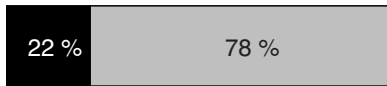
PLATON-ARTIKKELI

Kuvien tunnistaminen max=25



Taideopiskelijat N=11

Kuvien tunnistaminen max=25



Taiteilijat N=5

AKUPUNKTIO-ARTIKKELI

Kuvien tunnistaminen max=25



Taideopiskelijat N=12

Kuva 77. Kymmenen viikon kuluttua artikkelin lukemisesta taideopiskelijoilla ja taiteilijoilla tehdyn kuvien tunnistuksen tulos. Vasemmalla Platon-artikkelin kaikkien näytettyjen 25 diakuvan tunnistuksen tulos, oikealla Akupunktio-artikkelin vastaava tulos. Vaalea alue kuvaa keskimäärin oikein tunnistettuja kuvia. Mustalla on merkitty väärin tunnistettu tai unohdettu aines.

oikein tunnistettuja kuvia. Runsas puolet vastaajista tunnisti yli 80 % oikein. Keskimäärin tunnistettiin jälleen 19 kuvaa 25:stä oikein.

Eri kuvatyypeistä vaikeuksia tuotti varsinkin jin ja jang-symboli, jossa koehenkilöiden oli vaikea nopeasti erottaa asentoa ja peilikuvaa oikeasta. Kolme jin ja jang-versiota oli huonoimmin tunnistettujen joukossa, joskin oikea tunnistettiin hyvin (83 %) ehkä siksi, että siitä oli kuvatekstissä selkeä verbaalinen kuvaus: ”ympyrä, jonka jakaa s-muotoinen viiva”. Abstraktin kuvan tunnistusta helpotti sekä värien että pinta-alan muutos, molempien yhteisvaikutus paransi jälleen tulosta: näin muunneltuna 100 % vastaajista tiesi, ettei kuva ollut alkuperäinen artikkelissa nähty kuva. Täysin artikkelin ulkopuolelta otetut harhautuskuvat paljastuivat yhtä kuvaa lukuunottamatta kaikille (sekin tunnistettiin 82 %), vaikka niiden aihepiiri oli samantyyppinen kuin jotkin artikkelissa esiintyneet kuvat.

Tunnistuskokeista ilmenee varsinkin Platon-aineistossa, että artikkelissa olleet kuvat olivat vaikeimmat tunnistaa oikein. Tulos oli yhdenmukainen molemmissa taiteellisissa ryhmissä. Kymmenen sekunnin aika ei ehkä ollut riittävä vertailuun kaikissa tapauksissa. Ilmeisesti sekä kuvien sisältö että syntaktisen poikkeaman selkeys vaikuttaa tunnistamiseen.

AKUPUNKTIO



oikea kuva 5/7



peilikuva 10/2



korvakoru 8/4



eri vaatteet 10/1



hlö ja paidan väri 12/0

TAULAUS



oikea kuva 6/6



peilikuva 10/2



sisältöä muutettu 5/8

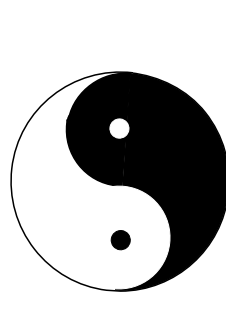


sama, peilikuva 8/4

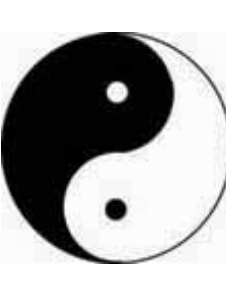


3 hlöä, asento 9/3

JIN JA JANG



oikea kuva 10/2



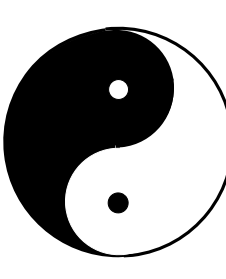
peilikuva 8/4



vaaka, väärin päin 7/5



edell, ylösalaisin 9/9



ääriviivat, peilikuva 6/6

ABSTRAKTI KUVA



oikea kuva 5/7



peilikuva 9/2



pinta-ala muutettu 10/2

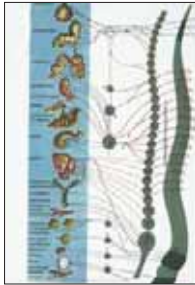


värejä muutettu 11/1



värejä ja alueita 12/0

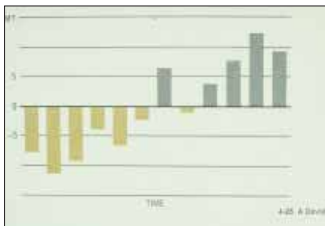
“HARHAUTUSKUVAT”



hermosto 9/3



Nesterov 11/1
(maalaus)



diagrammi 11/1

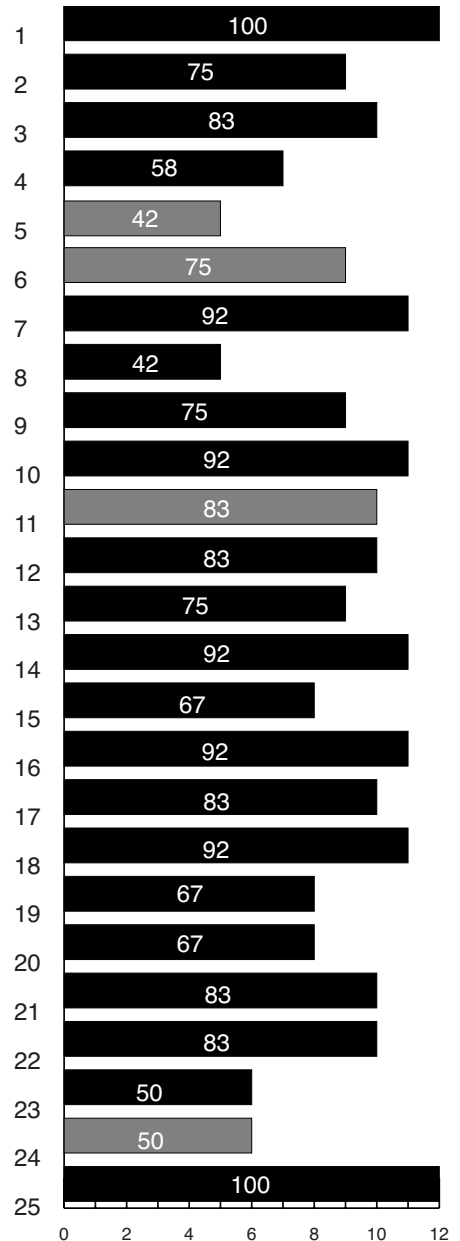


japanilainen puupiirros 11/1



postikortti 11/1

Kuva 78. Akupunktio-artikkelin tunnistamiskokeessa näytettiin nämä kuvat dioina satunnaisessa järjestyksessä, joka selviää sivulta 170. Luvut kuvaavat oikeita ja väärää vastauksia.



Kuva 79. Kaaviosta nähdään, miten taideopiskelijat (N = 11) tunnistivat Akupunktio-artikkelin kuvia kymmenen viikon kuluttua dioina näytettäessä, toteutettuna samalla tavoin kuin Platon-kokeessa. Vain koekuvat ovat erilaiset. Kuvat ovat esitys järjestyksessä (ks. s.170). Tunnistusten määrä on max 12. Alunperin koeartikkelissa nähtyjen kuvien janat merkitty harmaalla. Jin ja jang-peilikkuva paksunnettuine ääri viivoineen ja taulaus-kuvan lievä muutos ovat tuottaneet epävarmuutta alkuperäisten kuvien lisäksi. Oikea akupunktiokuva ja oikea jin ja jang-symboli on kuitenkin tunnistettu melko hyvin johtuen ehkä tekstissä olleesta verbaalista kuvauksesta.

Taiteellisten ryhmien omat arviot

Kokeisiin osallistuneille esitettiin myös suoria kysymyksiä, joissa heitä pyydettiin arvioimaan vaikutelmiaan artikkeleista esteettisyyden, emootioiden, ja kuvituksen tehokkuuden osalta. Kysyttiin myös, mitä ajatuksia juttu herätti.

Esteettinen arvio

Viimeisellä koekerralla koehenkilöitä pyydettiin nimeämään kauneimpana ja rumimpana pitämänsä kuva niin, että he saivat katsoa koe-artikkeliä uudelleen. Tarkoituksena oli verrata myös kuvien palautusta viiveellä: onko esteettisyydellä ollut vaikutusta mieleenpalautukseen?

Molemmilla taiteellisilla ryhmillä ilmeni yksi yhteinen piirre: pieniä²⁷ ja/tai mustavalkoisia kuvia ei oltu pidetty erityisen kauniina. Nämä kuvat myös muistettiin yleensä keskiarvoa huonommin: kuvasta riippuen vain alle neljännes kummankin taiteellisen ryhmän vastaajista muisti mainita ne Platon-artikkelin vapaassa palautuksessa spontaanisti kymmenen viikon kuluttua. Kuvat olivat pieniä symboleita (”kruunu”, ”äiti ja lapsi”, ”nainen”), sekä m-v-piirroksia (”reliefi suutarinverstaasta” ja ”Suutarin verstaan rauniot”). Symboleista ”kruunu” sai opiskelijoilta yhden, taiteilijoilta kaksi ”rumin”-arvioita, mutta kumpikaan ryhmä ei antanut sille yhtään ”kaunein”-mainintaa.

Sama ilmiö toistui Akupunktio-artikkelissa: huomaamattomimmat kuvat ”neulapakkas” ja ”vinjetti” olivat huonoimmin muistetut (8%) myöhemmässä vapaassa palautuksessa. Jälkimmäinen niistä sai myös muutaman (25%) ”rumin”-arvion.

Vaikka olikin mustavalkoinen ja pienehkö, ”jin ja jang” -symboli muistettiin melko hyvin (42%) ehkä siksi, että se oli jutun ydinainesta, mutta sekään ei yltänyt kuvien muistamisen keskiarvoon, joka oli 65% Akupunktio-artikkelin myöhemmässä mittauksessa.

Kauneimman kuvan arvostus vaihteli ryhmittäin. Kauneimpana Platon-artikkelin kuvista taideopiskelijat pitivät abstraktia maalausta, joka sai neljä myönteistä mainintaa 11:sta mahdollisesta (55%), mutta myös yhden kielteisen. Vaikka abstraktia kuvaa pidettiin kauniina, sen muisti myöhemmässä vapaassa palautuksessa aktiivisesti mainita kuitenkin vain 33%, kun kuvia keskimäärin muistettiin tässä ryhmässä 62%. Taiteilijat puolestaan pitivät kauneimpana filosofin patsasta esittävää kuvaa, joka sai kolme myönteistä mainintaa viidestä mahdollisesta (60%). ”Kaunis”-arviot siis kasautuivat jonkin verran joillekin kuville, samoin ”rumin”-arviot, joita taideopiskelijat antoivat eniten etusivun kuvalle ”profiilit” (viisi mainintaa, 46%).

Kaksi taiteilijoiden mielestä ruminta kuvaa olivat molemmat pikku symboleja: ”äiti ja lapsi” ja ”nainen” saivat kumpikin kaksi mainintaa (40%). Yksi heistä, kuten taideopiskelijat, ei pitänyt ”profiilit”-kuvasta.

²⁷ maksimikoko 22 cm² (Sivulla 270 alkaa kuvakohtainen raportti, josta näkyvät tarkemmat lukemat.)

Akupunktio-artikkelia lukeneet taideopiskelijat pitivät kauneimpana Ming-dynastia-piirrosta, joka sai kuusi myönteistä mainintaa 12:sta mahdollisesta (50 %), eikä yhtään kielteistä. Mikään muu kuva ei näin selkeästi erottunut tämän ryhmän arvioissa. Myöhemmässä vapaassa palautuksessa sen muisti aktiivisesti mainita 75 % vastaajista.

Rumimpina pidettiin vinjettiä ja sarjakuvia, jotka molemmat saivat kolme mainintaa (25 %). Yhtään ”kaunein”-arviota ei langennut kummallekaan. (Pienen vinjetin muisti vapaassa palautuksessa vain 8 % vastaajista, sarjakuvan 42 %). Neulapakkaus-kuvaa ei pidetty sen paremmin rumana kuin kauniinakaan, eikä sitä spontaanisti muistanut kuin 8 % vastaajista viimeisellä koekerralla. Palaan aiheeseen yhteenvedossa s. 267.

Emotionaalinen arvio

Platon-artikkelin lukeneilta taideopiskelijoilta ja taiteilijoilta tiedusteltiin heidän arvioitaan kuvitetuista artikkelista. Tulokset olivat taulukoiden 11 ja 12 mukaiset.

Voimakkaan vaikutuksen Marilynin ja Jayhin oli tehnyt Sokrateen kuolemanrangaistus, nimimerkkiä ”WtP” ihmetytti se, että Platon piti demokratiaa halujen mielivaltana. Yleensä kommentit liittyivät artikkelin sisältöön. Joillakin heräsi vanhoja koulumuistoja, ja joillakin feministisiä kommentteja. Vastaajien yksilöllisissä arvioissa ei ollut kovin suuria eroja.

Taulukko 11. Heti Platon-artikkelin lukemisen jälkeen koehenkilöiltä kysyttiin kirjallisesti: ”Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa?” ja pyydettiin arvioimaan jatkumolla 1-5, josta 1 on erittäin epäkiinnostava, 5 erittäin kiinnostava, 3 siltä väliltä. TO= taideopiskelijat, N=15 , TA= taiteilijat, N=6

Koeartikkeli Koeryhmä	PLATON	
	TO N=15	TA N=6
epäkiinnostava- kiinnostava	4,2	3,8
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	3,7	3,2
epähavainnollinen-havainnollinen	3,2	4,0
masentava-innostava	3	3,4
ahdistava-vapauttava	2,5	3,3

Taulukko 12. Samaan tehtävään Akupunktio-artikkelin koehenkilöiltä, taideopiskelijoilla, N=16 saatiin seuraavat tulokset:

Koeartikkeli Koeryhmä	AKUPUNKTIO
	TO N=16
epähavainnollinen-havainnollinen	4,0
epäkiinnostava- kiinnostava	3,8
masentava-innostava	3,4
ahdistava-vapauttava	3,3
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	3,2

Voimakkaita tunteita aihe on kuitenkin herättänyt nimimerkki Simpussa, koska hän on saanut lapsena akupunktiohoitoa vastoin tahtoaan. Hän kirjoittaa: *”Itseasiassa koko aihe herättää minussa todella voimakasta torjuntaa, sillä elin lapsuuteni erilaisista vaihtoehtoisista hoidoista, siis myös akupunktiosta, aivan tärähtäneen innostuneen äidin hoivissa...”* Niinpä hän ei muista kysyttäessäkään etusivun suurikokoista valokuvaa, eikä piirrosta sydänkanavasta, akupunktioneulaa kuvaavaa vinjettiä, hermoärsytyksen kulkua, eikä neulapakkausta esittävää kuvaa. Hänen muistisuorituksensa olivat ryhmän huonoimmat. Hän ei myöskään tullut tutkimuksen jälkimmäiseen kokeeseen.

Myös nimimerkki Kippo kertoo: *”Lappalaismiesmaalaus toi mieleen ala-asteen kansalaistaidon kirjan. En pitänyt siitä aineesta”*. Hän kuitenkin muistaa luetella kuvan kysyttäessä molemmilla kerroilla. Nimimerkki Kyllöstä on häirinnyt abstrakti kuva: *”Kummallinen ja täysin tarpeeton mielestäni. Täytekuvat ärsyttävät”*. Hän unohtaa sen ensimmäisessä vapaassa palautuksessaan. Mutta *”se oli selkeästi kirjoitettu. Asiaa oli juuri tarpeeksi, ei käynyt ärsyttämään”*. Toisella palautuskeralla hermorata-kuva on hänen mielestään *”kuin suoraan biologian kirjasta”*.

Epäsuoria tuloksia emootioiden mahdollisista vaikutuksista voi nähdä myös koehenkilöiden vastauksissa kysymykseen kauneimmasta ja rumimmasta kuvituksesta. Myös Akupunktio-artikkelin arviot kasautuivat joillekin kuville enemmän kuin joillekin toisille, mistä voi päätellä taiteellisen kohderyhmän jossakin määrin yhdenmukaisesta mausta. (vrt. s. 18 ja 257.)

Eri koeryhmien preferenssit kohdistuivat hieman eri kuviin. Yksimielisyyttä oli siinä, mitkä kuvat eivät herättäneet ihastusta tai inhoa kenessäkään. Näitä olivat pienet mustavalkoiset kuvat ja jotkin pienistä symboleista. Niitä myös muistettiin huonoimmin. Kuvien arviointia käsitellään yleisemmin vielä sivuilla 257 ja 299.

Kuvituksen tehokkuus

Kysyttäessä suoraan koehenkilöiltä, miten he kokivat kuvien roolin (*”Helpottivatko kuvat artikkelin sisällön omaksumisessa?”*) asteikolla 1-5 jatkumolla ei lainkaan - hyvin paljon, keskiarvoksi saatiin 3,4 Platon-artikkelin lukeneilta taideopiskelijoilta. Vaihtelua oli 1-5 yksikön välillä, yli puolet kuitenkin antoi kiitettävän tai hyvän arvion.

Esimerkiksi nimimerkki Timi toteaa: *”Kuvia vastaavat asiat tekstistä jäivät ehkä hieman helpommin mieleen”*. Vastajien mielestä kuvat havainnollistivat, tukivat tekstiä, lisäsivät kiinnostusta ja tekivät siitä mielenkiintoisempaa, toimivat assosiaatioiden herättäjänä, auttoivat jäsentämään ja painamaan mieleen. Yhden vastaajan mielestä kuvien painotus oli kuitenkin sekoittava, ja yksi ajatteli kuvien olevan hyväksi muille.

Vapaassa palautuksessa oli yksittäisiä kommentteja, kuten *”kuvitus*

jäi enemmän mieleen” (Kutchi) ja ”Kuvien kautta luodut mielikuvat johdattivat tekstiin ja sen sisältöön. Muisti alkoi kuvista. .. tiedon ja informaation epäyhtenäisyys ei mahdollistanut logiikan käyttöä. Ketju tuli kuvien kautta.” (WtP)

Taiteilijoiden keskiarvoksi kuvien hyödyllisyydestä saatiin 4, vaihteluväli 3-5 . Ilmeisesti kuvat ovat siis auttaneet tässäkin ryhmässä paljon. (Ks. s.258) Vastaajien mielestä kuvat jäsensivät aukeaman ja täydensivät tekstiä oleellisesti, paitsi abstrakti kuva. *”Ehkä teksti ”tarttuu” kuviin, helpottaa irrallisten tekstipätkien mieleen palauttamista”*, tuumii Rat. Esimerkiksi nimimerkki Että kirjoitti: *”Osa oli turhia, mutta esim. Akropoliin kuva ja kartta yhdistivät tekstin nykyhetkeen, samoin Sokratesin kuva antoi lisäinfoa, samoin suutarinverstas”*. Myös Kihun mielestä *erityisesti kartat (Akropolis ja suutarin piha)* auttoivat.

Akupunktio-artikkelin sisällön omaksumisessa kuvat helpottivat keskimäärin 3,9 vaihtelun ollessa 4-5 yksikön välillä kolmea poikkeusta lukuunottamatta, jotka suhtautuivat kriittisemmin antaen arviot 1, 2 ja 3. Ilmeisesti kuvat ovat siis jonkin verran auttaneet lukemista ja ymmärtämistä. Vastaajien mukaan ne havainnollistivat, helpottivat tiedon omaksumista, auttoivat painamaan mieleen, selvensivät ja jäsensivät asioita, mutta myös häiritsivät.

Nimimerkki Histamiini kirjoittaa: *”Auttoivat toisenlaisen mielikuvan synnyttämiseen.”* JFK: *”jotkin asiat jäivät helpommin mieleen kuvan ansiosta”*. Lähimuisti kateissa: *”Asiat jäivät paremmin mieleen ja jäsentyvät ehkä hieman helpommin.”* Muumi: *”Niistä näki, että mistä puhutaan. Ne jää paremmin mieleen.”* Super: *”Siinä selvisi ihan ruohonjuuritason asioita akupunktuurista ja myös taulukkokartasto selvitti tutkimustuloksia”*. Noksu: *”Kuvia on paljon mukavampi katsella. Tekstiä ei oikein jaksanut kunnolla lukea. Graafinen esitys hoidon vaikutuksista oli tarpeellinen kuva, sillä muuten en muistaisi mitään prosenttiluvuista. Osa kuvista oli tarpeettomia (abstrakti kuva)”*. (Tosin Noksun piirroksessa hermoärsytyksen kulusta sisältö on paljon muuntunut kymmenen viikon kuluttua.) Myös Muumi kirjoittaa: *”Diagrammi ja kaaviokuva hermoista selvensivät hyvin, mutta viimeinen epämääräinen aiheeseen liittymätön kuva häiritsi”*. Flux: *”Akupunktion tekninen kuva havainnollisti signaaleitten kulkua hyvin”*. Silti heidän on ollut vaikeaa palauttaa sitä mieleen oikein.

Muita mainintoja

Kysyttäessä vapaamuotoisesti, mikä Platon-jutussa teki vaikutuksen, vain yksi vastaaja mainitsi kuvat. Sisältöön liittyviä kommentteja oli taideopiskelijoilla 14, taiteilijoilla kuusi. Yksi taiteilijoista kertoi pohtineensa, kenen kuvitus suutarinverstas-kuva mahtoi olla.

Akupunktio-artikkelissa vaikutuksen teki viiden vastaajan mielestä (31 %) kuvat. Yksi näistä mainitsi kuvat siksi, että ne olivat ärsyttäneet (Kippo): *”...koska ne olivat kaikki erilaisia, eikä niillä ollut mitään*

yhteyttä. ...Osa kuvista tuntui merkityksettömiltä tai niissä oli liikaa tietoa, jota en jaksanut lukea. Takasivun kököt piirroskuvat ärsyttivät ja koko kuva liialla selittämisellä.”

Muut kuvituksesta maininneet olivat positiivisempia. Aku kirjoittaa: ”Juttu saatiin mielenkiintoiseksi kuvien avulla, joita oli mukavan paljon. Kuvia oli kiva tutkia, ja ehkä artikkelin sisältökin jäi näin paremmin mieleen. Teksti oli ihanan isoa ja helppolukuista.” Muumiin teki vaikutuksen ”kuva siitä lappalaisesta. Maalaan itse hiukan samalla tyylillä.” Abstraktia kuvaa hän pohdiskelee seuraavasti: ”...outo. Hyvät värit tosin. Oliko siinä punainen läiskä? Jos ei ollut, ainakin siihen sopisi sellainen tosi hyvin...”

Taideopiskelijat ovat siis paljon kommentoineet kuvitusta nimenomaan ammatillisesta näkökulmasta.

Tekstin ja kuvan yhteys

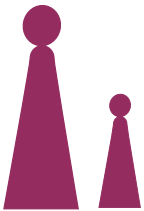
Aiheeseen liittyen väittämät luokiteltiin pääryhmittäin otsikolla Ihannevaltio, Filosofit, Yksilön sielu ja taide, Ateena, Paikannimet, Terminologia. Muistamisprosentteja tarkastellaan verraten niitä kuvien muistamisprosentteihin. Onko kuville ja tekstille syntynyt yhteys? Muistetaanko sellaiset tekstit paremmin, joihin liittyi kuva?

Taideopiskelijoiden parhaiten (yli 75 %) muistamista väittämistä kaikki ovat kuvitettuja. Taulukossa 13 on esitetty Platon-artikkelin väittämien ja kuvien muistamisprosentteja taideopiskelijoilla (ja taulukossa 14, s. 181 vastaavasti taiteilijoilla). Naisten tasa-arvoon työssä liittyi ”profiilien” lisäksi toinenkin kuva: pieni yksivärinen symboli ”nainen”, jonka muisti vain 67 % välittömästi kysyttäessä, 42% viiveellä. Samoin ”filosofit kuninkaiksi” -teemaan liittyi ”filosofin patsaan” lisäksi toinen, huonommin muistettu symboli ”kruunu” (73 % välittömästi, 25 % viiveellä). Kollektiivisen perheen idean muisti aluksi 80 % vastaajista, mutta myöhemmin vain 17 %. Siihen liittyi ”äiti ja lapsi” -kuva, joka muistettiin aluksi 74 % ja myöhemmin 42 %.

Parhaimmillaankin ryhmän Yksilön sielu ja taide yksilölliset vastausprosentit ylsivät korkeintaan 60:een, keskimäärin tässä ryhmässä 40 %:iin, myöhemmin kymmenen viikon kuluttua keskimäärin yhteen prosenttiin. Ensimmäisellä palautuskerralla 60 % vastaajista muisti, että ”yhteiskuntaluokat vastaavat” [järkeä, tahtoa ja halua]. Kymmenen viikon kuluttua kukaan ei enää muistanut sitäkään. Tämän verbaalisen ryhmän yhdeksästä väittämästä taideopiskelijat muistivat vain yhden: platonilaisen filosofian määritelmän aristokratiasta, senkin muisti enää vain 8 % koehenkilöistä. Muut väittämät olivat kokonaan unohtuneet.



nainen



äiti ja lapsi



kruunu

Taulukko 13. Parhaiten (yli 75 %) välittömästi (suluissa kymmenen viikon kuluttua) muistettuja väittämiä ja niihin liittyviä kuvia (kysyttäessä) Platon-artikkelin kuvallisen version lukeneilla taideopiskelijoilla, N=15/12. Keskimäärin taideopiskelijat muistivat väittämiä 51 % (15%), Kuvia 82 % (62%) kysyttäessä. Tarkasteluun on siis valittu keskimääräistä paremmin muistettuja väittämiä ja niihin mahdollisesti assosioituvia kuvituksia. ”Filosofin patsas”-kuvitus voi liittyä useampaankin väittämään, joten se toistuu monen väittämän assosiaatioparina.

VERBAALINEN VÄITTÄMÄ MUISTETTU

VASTAAVA KUVITUS MUISTETTU

- naisten tasa-arvo työssä	100 % (25 %)	• profiilit	100 % (75%)
		• nainen	67 % (42%)
- filosofit kuninkaiksi	93 % (8 %)	• filosofin patsas	100% (100 %)
		• kruunu	73 % (25 %)
- Sokrates	93 % (42 %)	• filosofin patsas	100% (100 %)
- Platon	93 % (75 %)	• filosofin patsas	100% (100 %)
- antiikin Kreikka ennen	93 % (50 %)	• Akropolisin kartta	93 % (100 %)
- Ateena	87 % (58 %)	• valokuva Ateenasta	80 % (75 %)
- kollektiivinen perhe	80 % (17 %)	• äiti ja lapsi	74 % (42 %)

Kuva 80. Artikkeleihin sisältyneitä symboleja.

Paikannimien ja terminologian lisäksi huonoimmin (alle 20 %) muistetuista väittämistä yli 90 % oli kuvittamattomia. Huonosti muistettuja kuvitettuja väittämiä liittyi Akropoliin karttaan, jonka säilyneitä rakennuksia ei pystytty kuvituksen avulla mieltämään -ei edes muistamaan, että osa rakennuksista on säilynyt.

Vaikka Ateenaan liittyi valokuva ja kartta, paikannimiä muistettiin yksilöittäin parhaimmillaankin vain 13 %, kymmenen viikon kuluttua korkeintaan 8 % (Parthenon). Paikannimiä muistettiin taideopiskelijain ryhmässä välittömästi keskimäärin 3 %, viiveellä 2 %. Kuva ei siis sinänsä voi palauttaa mieleen vaikeita nimiä, vaikka se voi viitata asiasisältöön yleisemmällä tasolla.

Terminologiaan ei liittynyt kuvia. Kaikki vähintään kymmenen termiä muistettiin huonosti. Parhaimmillaankin vain 20 % muisti edes termit *mimesis* ja *gymnasion* välittömässä palautuksessa. Molemmat olivat unohtuneet kaikilta myöhemmässä kokeessa. (Sana aristokratia kuuluu ilmeisesti yleissanastoon, koska sen muisti ensimmäisellä kerralla peräti 53 % vastaajista, toisella kerralla ei kukaan aktiivisesti.)

Vapaan verbaalisen palautuksen sijasta taiteilijat tekivät kuvituksen Platonin ihannevaltiosta. Kymmenen viikon kuluttua taiteilijoista kaksi henkilöä viidestä muisti, että ihannevaltio oli luokkayhteiskunta. Yksi muisti luetella yhteiskuntaluokat, ja yksi, että se perustui aristokratiaan. Naisten asemasta yleensä oli mainintoja, samoin filosofeista, mutta tarkkoja väittämiä ei ainakaan esitetty (esimerkiksi, että Platon kannatti kollektiivista perhettä, naisten tasa-arvoa työssä ja filosofien valtaa). Platonin ja Sokrateen muisti kumpaisenkin 40 %, yksi henkilö muisti, että Sokrates ei julkaissut mitään. Muita mainintoja ei palautettu mieleen lainkaan. Sisältöön liittyvän filosofin patsaan muisti 100 % taiteilijoista (mutta hyvä tulos saattoi liittyä myös siihen, että kuvan yksityiskohdista kysyttiin edellisellä kerralla). Tasa-arvotemaan liittyvän ”profiilit” -kuvan muisti 80% vastaajista.

Ateenan muisti mainita yksi taiteilijoista. Valokuvan nyky-Ateenasta muistivat kuitenkin kaikki kysyttäessä. Muinaisen Kreikan elämää yleisellä tasolla muisteli kolme viidestä myöhemmässä palautuksessa. Siihen liittyvän Akropoliin kartan muisti mainita myös 60 % myöhemmin kysyttäessä. Valokuvasta ja kartasta huolimatta paikannimiä ei muistanut kukaan heti ensimmäisessä kokeessa, kymmenen viikon kuluttua korkeintaan yhden. Takasivun akvarellin muistivat kaikki sekä heti että viiveellä (6/5), vaikka siihen ei suoraan liittynyt tekstiä. Filosofin patsaan muistivat kaikki, mutta kukaan ei muistanut ”filosofit kuninkaiksi”-teemaa.

Vaikka taiteilijat viimeisessä palautuksessa muistivat prosentuaalisesti keskimäärin yhtä paljon väittämiä kuin taideopiskelijat, heidän vastauksensa olivat sirottuneet eri aiheisiin niin, että mikään väittäjä ei noussut kovin paljon esille. Koehenkilöiden vähäinen määrä on voinut myös olla linjattomuuden syynä. Parhaiten kymmenen viikon kuluttua muistettuja väittämiä ja niihin liittyviä kuvia on vertailtu taulukossa 14.

Taulukko 14. Taiteilijoiden parhaiten muistamia väittämiä ja kuvia. Esimerkit on valittu parhaiten muistettujen kohtien perusteella ja vertailtu vastaavan kuvan muistamisprosentteja (kysyttäessä). Verbaalista palautusta ei mitattu ensimmäisellä palautuskerralla. (Koetulos kpl ja suluiissa prosentteina kymmenen viikon kuluttua.) Vertailun mukaan kuvat ovat huonohkosti kytkeytyneet tekstisisältöihin ja ne muistetaan irrallisina. Taiteilijoiden suorittama piirustustehtävä on mahdollisesti suunnannut huomion pois tekstisisällöstä, joka välittyy kuitenkin heidän piirrostensa kautta. Kertaus kysymysten yhteydessä on saattanut parantaa joidenkin kuvien muistamista, kuten abstraktin kuvan. (N=6/5)

VERBAALINEN VÄITTÄMÄ MUISTETTU välittömästi (10 vk)		VASTAAVA KUVITUS MUISTETTU välittömästi (10 vk)	
Platonin ihannevaltio	- 5 (100 %)	(ei kuvaa)	
- antiikin Kreikka ennen	- 3 (60 %)	• Akropolin kartta • akvarelli suutarinv.	83 % (60 %) 100 % (100 %)
luokkayhteiskunta	- 2 (40 %)	(ei kuvaa)	
- Sokrates	- 3 (40 %)	• filosofin patsas	100 % (100 %)
- Platon	- 3 (40 %)	• filosofin patsas	100 % (100 %)
-tasa-arvo	- 2 (40 %)	• profiilit • nainen	100 % (80 %) 67 % (20 %)
- Akropolis	- 2 (40 %)	• Akropolin kartta	93 % (100 %)
- "kukin hoitaa oman osuutensa" valtiossa	- 2 (40 %)	(ei kuvaa)	
- Ateena	- 1 (20 %)	• valokuva Ateenasta	100% (100 %)
- filosofit kuninkaiksi	- (0 %)	• filosofin patsas • kruunu	100 % (100 %) 50 % (0 %)
(-ei väittämää)		• abstrakti maalaus	67 % (100 %)

Kuvia taiteilijat muistivat siis huomattavasti paremmin kuin niihin liittyviä sisältöjä ja verbaalisia faktoja. Kuvan tekeminen välittömästi tekstin lukemisen jälkeen on saattanut muokata muistumia oman kuvallisen tulkinnan mukaiseksi ja personallistaa muistikuvaa, sillä heidän palautuksessaan antamat väittämät olivat "suodatetumpia". Esimerkiksi Rat kirjoitti: "*Ihmisistä puhuttaessa tarkoitettiin miehiä.*" Tai Sylvia Curruca: "*Kansalaisten tyytyväisyys oli onnistuneisuuden mittari.*"

Verbaalista tietoa sisältäviä väittämäryhmiä Yksilön sielu ja taide, Paikannimet ja Terminologia ei muistettu lainkaan.

Kaikki termit muistettiin huonosti, niitä muistettiin yksilöittäin käyttäen vapaassa palautuksessa korkeintaan kolme, keskimäärin kaikkiaan alle 3 %. Moni muisti yleisesti, että terminologiaa oli esiintynyt. (ks. tarkemmin sivulla 123).

Analysoin taiteilijoiden välittömästi artikkelin lukemisen jälkeen luomia kuvituksia artikkelin sisällöstä sivuilla 147-155. Niissä heijastui sisällön pohtiminen annettua tietoa hyväksi käyttäen ja tulkiten sitä omalla tietotaustalla ja arvottamisella.

Vaikka taiteilijat eivät muistaneet mainita kaikkia pääkohtia vapaassa palautuksessaan, he selvästi muistivat niitä sisältökysymysten vastauksissa ja myös suunnitellensa kuvitustaan.

Taulukko 15. Parhaiten (yli 75 %) välittömästi (suluissa kymmenen viikon kuluttua) muistettuja väittämiä ja niihin liittyviä kuvia (kysyttäessä) Akupunktio-artikkelin kuvallisen version lukeneilla taideopiskelijoilla, N=16/12. Keskimäärin taideopiskelijat muistivat väittämiä 37 % (12%), Kuvia 77 % (65%) kysyttäessä. Sarjakuva sisälsi yhteenvetona useita kohtia akupunktiolla hoidettavista kohteista, joten se toistuu useamman väittämän kohdalla referenttinä.

VERBAALINEN VÄITTÄMÄ MUISTETTU		VASTAAVA KUVITUS MUISTETTU	
- akupunktio	100 % (100 %)	• akupunktion suoritus	94 % (100 %)
		[• vinjetti	25 % (17 %)]
- jin ja jang	100 % (58 %)	• jin ja jang-symboli	94 % (75 %)
- lappalaiset polttivat taulaa	88 % (42 %)	• taulaus	94 % (75 %)
- selkäkivut	88 % (42 %)	• sarjakuvat	75 % (67 %)
- migreeni	81 % (58 %)	• sarjakuvat	75 % (67 %)
- traditionaalinen kiinalainen tautikäsitys	75 % (33 %)	[• piirros Ming-dynast.	88 % (92 %)]
- aavesäryt	75 % (33 %)	• sarjakuvat	75 % (67 %)

Akupunktio-artikkelinkin sisältämät väittämät luokiteltiin pääryhmittäin: Akupunktio, Teoriaa, Jin ja Jang, Tehokkuus, Turvallisuudesta, Terminologia. Kuten Platon-artikkelissakin, asioiden muistamista tarkistellaan verraten niitä vastaavien kuvien muistamisprosentteihin.

Se, että puhuttiin akupunktiosta, on muistettu 100 % molemmilla koekerroilla. Tähän liittyi etusivun suuri kuva ”akupunktion suoritus”, jonka taideopiskelijat muistivat 94 % samana päivänä kysyttäessä ja 100 % myöhemmin kymmenen viikon kuluttua. (Tuloksen paranemista toisella koekerralla voi selittää se, että kuvasta tehtiin kysymyksiä edellisellä kerralla ja että koehenkilöiden määrä pieneni toisella koekerralla.)

Aineistossa oli kaikkiaan 36 väittämää, joita alle 20 % taideopiskelijoista oli muistanut. Tällaisia olivat esimerkiksi tieto, että termi ”akupunktio” tulee latinankielestä, että hoito tehoaa myös eläimiin, että potilaita seurantatutkimuksessa oli 50 (mikä kerrottiin kaavion kuvatekstissä), että puolen vuoden kuluttua akupunktion vaikutus oli hävinnyt puolelta potilaista (mikä oli visuaalisessa muodossa näkyvillä myös pylväskaaviossa). Huonosti muistetuista väittämistä vain seitsemään liittyi edes jotenkin assosioitavissa oleva kuvitus. Kolme niistä liittyi jin & jang-symbolin kuvaukseen, jota kyllä oli yritetty piirtää. Sekä pylväskaavio että symboli olivat kuvina haastavia, eikä niitten sisältöä pystytty palauttamaan tarkasti.

Akupunktion historiasta yleisesti mainitsi aluksi vain 31 %, sittemmin 50%. Aiheeseen liittyi väljästi Ming-dynastian aikainen piirros sydänkanavasta, jonka muisti 88 % lukijoista heti kysyttäessä, ja 92 % toisella koekerralla. Peräti 56 % vastaajista pystyi heti lukemisen jälkeen kertomaan, että akupunktio on 5000 vuotta vanha hoitokeino ja että se tuli Eurooppaan 1600-luvulla. Kymmenen kuukauden kuluttua tällaiset yk-

sityiskohdat olivat lähes kokonaan pudonneet pois, ja muistettiin vain yleisemmällä tasolla, että historiastakin kerrottiin. Saamelaiden käyttämästä akupuntion tapaisesta hoitokeinosta, taulauksesta muisti kertoa 88 % ensimmäisellä koekerralla, toisella 42 %. Siihen liittyi kuva, jonka muisti 94 % vastaajista, myöhemmin 75 %.

Hermoärsytyksen kulkua kuvaavan visualisoinnin muisti 82 % mainita sekä heti lukemisen jälkeen että edelleen kymmenen viikon kuluttua. Aluksi siihen liittyvät väittämät ”*Thoalueita ärsytetään neuloilla*” (mikä näkyi etusivun kuvassakin) muisti 63 % vastaajista, ja ”*ihon ja lihaksien hermopäiden ärsytyksen*” 44 % koehenkilöistä, mutta myöhemmin tämä yksityiskohta oli kokonaan unohtunut. Ehkä kuva oli liian monimutkainen tukemaan muistia pitkällä aikavälillä.

Jin ja jang-teemaa käsittelevän tekstin muisti välittömästi 100 % vastaajista, myöhemmin 58 %. Vastaavan symbolikuvan muisti kysyttäessä heti 94 % vastaajista, kymmenen viikon kuluttua 75 %. Traditionaalisen kiinalaisen tautikäsitteilyn palautti mieleensä 75 % ja myöhemmin 33 %.

Akupunktion hoitokohteista Suomessa taideopiskelijat muistivat migreenin (heti 81 % ja myöhemmin 58 %), niskan ja hartijoiden kiputilat (63 %), selkäkivut (88 %), aavesäryt (75 %), joihin kaikkiin liittyi sarjakuvamainen kuvitus. Muita tekstissä lueteltuja hoitokohteita oli muistettu paljon huonommin. Esimerkiksi allergian ja astman hoidosta, johon ei liittynyt kuvaa, muisti mainita vain 6 % vastaajista, viivästetyssä palautuksessa koko asia oli unohtunut. Sarjakuvan yleisemmin muisti aluksi 75%, myöhemmin 67 %.

Sen, että hoitojen tuloksista yleensä kerrottiin, muisti runsas puolet ensimmäisellä palautuskerralla, kolmannes toisella. Aiheeseen liittyi pylväskaavio, jonka muisti 88 % kuvallisen version lukeneista taideopiskelijoista heti kysyttäessä, 58 % viiveellä. Tarkat lukemat olivat tosin unohtuneet ja sekoittuneet. Hoitojen turvallisuudesta muisti ensimmäisellä kerralla kertoa 31 % vastaajista, toisella ei kukaan. Asiaan liittyi väljästi steriiliä neulapakkausta esittävä pieni, mustavalkoinen, kuvatekstityön kuva, joka muistettiin aluksi 38 %, myöhemmin vain 17 %. Kuriositeettina hammassäryn hoitaminen varpaiden välisestä pisteestä oli jäänyt mieleen 50 % lukijoista, mutta seuraavaan koekertaan mennessä kokonaan unohtunut. Kipua lievittävät endorfiinit oli aluksi muistanut yli puolet lukijoista, mutta myöhemmin ne oli lähes unohdettu (8 %).

Vertailusta taiteellisissa ryhmissä näkyy (suuren tai miellyttävänä koetun, ks. s. 166-117) kuvan ylivertaisuus muistiaineksena nimenomaan pitkällä aikavälillä, mutta kuvat eivät jaksa säilöä tarkkoja verbaalisia merkityksiä ja sisältöjä, ja niiden yhteys tekstiin saattaa katketa tai sitä ei synny ollenkaan. Kuva ehkä ohjaa huomiota ja painottaa asioita. Myös asioiden kertautuminen on saattanut vaikuttaa muistitulokseen, sillä joistakin aiheista tehtiin kysymyksiä molemmilla koekerroilla.

Oikeustieteen opiskelijat

Kokeet tehtiin samalla tavoin kuin taideopiskelijoilla. (Koeasetelmaa on tarkemmin selostettu kohdassa ”Metodi”)

KUVITETTUJEN ARTIKKELIEN PALAUTUS

Kuvallisen Platon-artikkelin lukeneita oikeustieteen opiskelijoita oli kokeessa välittömästi N=8, F=5, M=3, ikä K= 22; kokeessa kymmenen viikon kuluttua oli N=6, F=3, M=3, ikä 22.

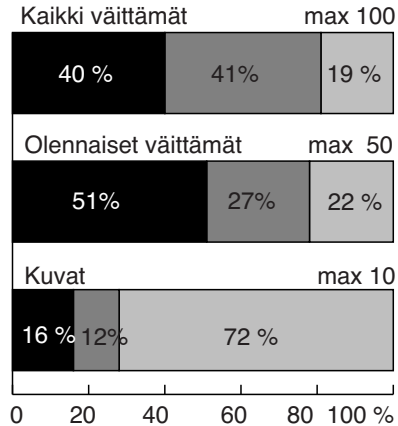
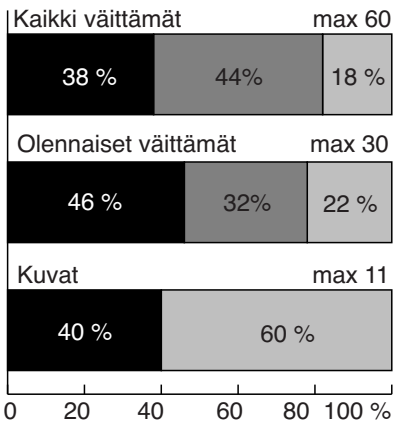
Akupunktio-artikkelia luki kuvitettuna viisi oikeustieteen opiskelijaa; kokeessa 10 viikon kuluttua samat koehenkilöt.

Platon-artikkelin kuvia nämä opiskelijat muistivat 60 % eli lähes saman verran kuin verbaalista aineistoa, mutta unohtivat niitä pitkällä aikavälillä prosentuaalisesti vähemmän kuin verbaalisia väittämiä. Olennaisia asioita he muistivat aluksi huonoimmin, 54 %, mutta unohtivat niitä ajan kuluessa vähemmän kuin yksityiskohtia sisältävää tekstiä. Kuvista he muistivat kymmenen viikon kuluttua edelleen yli puolet (57 %).

PLATON, oikeustieteen opiskelijat 8/6

AKUPUNKTIO, oikeustieteen opiskelijat 5/5

■ välittömässä spontaanissa palautuksessa unohdettu ■ 10 viikossa unohdettu ■ 10 viikon kuluttua edelleen muistissa



Kuva 81. Vasemmalla oikeustieteen opiskelijoiden Platon-artikkelin kuvallisen version lukeneiden verbaalisen ja visuaalisen aineiston palautus ensimmäisessä kokeessa (N=8) ja toisessa kymmenen viikon kuluttua (N=6). Ylimpänä näkyy kaikkien mieleen palautettujen väittämien määrä kymmenen viikon kuluessa. Keskimmaisessä jansassa on esitetty oleellisten väittämien mieleenpalautus. Alimpana näkyy palautuksessa unohdettujen ja muistettujen kuvien määrä sekä välittömästi että viiveellä (kysyttäessä). Oikealla Akupunktio-artikkelin vastaavat tulokset. Koehenkilöitä oli vain viisi molemmilla kerroilla, joten kuvien muistamisessa näkyvät suuret erot verrattuna Platon-ryhmään voivat selittyä sillä. Olennaisien väittämien huonompi muistaminen voi myös johtua sattumasta tai yksityiskohtien runsaudesta Akupunktio-artikkelissa (N=5/5)

Taulukko 16. Oikeustieteen opiskelijoiden Platon-artikkelin kuvien muistaminen heti (N=8) ja kymmenen viikon kuluttua (N=6). Ensimmäinen sarake on spontaanin palautuksen mukaan, toinen kysyttäessä muistettujen kuvien summa (suluisia prosentit).

	välitön	kysyttäessä	10 vk	kysyttäessä
Akropoliin kartta	7 (88 %)	8 (100 %)	5 (83 %)	5 (83 %)
akvarelli suutarinverstaasta	5 (63 %)	8 (100 %)	5 (83 %)	6 (100 %)
filosofin patsas	5 (63 %)	7 (88 %)	5 (83 %)	6 (100 %)
valokuva Ateenasta	4 (50 %)	6 (75 %)	3 (50 %)	3 (50 %)
Suutariverstaan rauniot	4 (50 %)	6 (75 %)	5 (83 %)	5 (83 %)
profiilit	3 (38 %)	7 (88 %)	2 (33%)	3 (50 %)
reliefi suutarinverstaasta	3 (38 %)	4 (50 %)	2 (33 %)	3 (50 %)
abstrakti maalaus	2 (25 %)	4 (50 %)	4 (67 %)	4 (67 %)
kruunu	1 (13 %)	1 (13 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
äiti ja lapsi	1 (13 %)	1 (13 %)	1 (17 %)	1 (17 %)
nainen	1 (13 %)	1 (13 %)	0 (0%)	1 (17 %)

Akupunktio-artikkelista oikeustieteen opiskelijat muistavat kuvia paremmin kuin yksikään muu ryhmä sekä heti että viiveellä, mutta koehenkilöiden määrä on niin pieni, että kyse voi olla sattumasta.

Platon-artikkelin ensimmäisessä kokeessa oikeustieteen opiskelijat muistivat noin 20 prosenttiyksikköä enemmän kuvia silloin, kun sitä erityisesti heiltä kysyttiin, ja noin kolme prosenttiyksikköä enemmän toisessa mittauksessa. Akupunktio-artikkelista he muistivat heti lähes kaksi kertaa enemmän kuvia kysyttäessä.

Oppilaiden suorituksissa esimerkiksi Platon-artikkelin välittömän verbaalisen palautuksen muistumien määrässä paras oli 53 kpl, huonoin 26 kpl, viivästetyssä palautuksessa vaihteluväli oli 14. Akupunktio-artikkelissa paras suoritus oli 73 väittämää, huonoin 43. Kuvista kysyttäessä erot vaihtelivat kymmenen muistetun kuvan verran välittömästi kokeen jälkeen, kymmenen viikon kuluttua kolmen kuvan verran.

Taulukko 17. Oikeustieteen opiskelijoiden Akupunktio-artikkelin kuvien muistaminen heti (N=5) ja 10 viikon kuluttua (N=5). Luvut ovat kuvan muistaneiden henkilöiden määriä.

	välitön	kysyttäessä	10 vk	kysyttäessä
jjin ja jang	4	5	3	5
hermoärsytyksen kulku	4	5	3	4
piirros sydänkanavasta	3	5	4	5
taulaus	3	5	3	5
neulapakkaus	3	5	1	2
akupunktion suoritus	2	5	2	4
pylväskaavio	2	5	3	5
sarjakuvat 4 kpl	1	3	1	2
abstrakti kuva	0	3	1	2
vinjetti	0	0	1	1

Akupunktio-artikkelista vastaajat muistavat aluksi kysyttäessä hyvin lähes kaikki kuvat lukuunottamatta pientä huomaamatonta vinjettiä, jossa ei ollut kuvatekstiä. Mihinkään liittymätön abstrakti kuva ei myöskään ole jäänyt mieleen ennen siihen liitettyä kysymystä. Akupunktio-artikkelin lukeneita oikeustieteen opiskelijoita on kuitenkin tässä kokeessa niin vähän, että prosentuaalinen raportointi ei ole mielekäästä. Käsittelen vastauksia lähinnä esimerkinomaisesti.

VERBAALINEN MUISTAMINEN

Otsikko

Oikeustieteen opiskelijatkaan eivät tunnu selvästi hyötynneen otsikon visuaalisesta asusta. Väreissä oikeiksi vastauksiksi hyväksyttiin samat kuin taideopiskelijoilla. Vastausten jakautumisessa ei löydy selkeää linjaa.

Taulukko 18. Kuvitetun Platon-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. Oikeustieteen opiskelijat N= 8/6.

<u>Otsikko muistettu</u>	kokonaan	osittain	logo	väärin	ei vastausta
välittömästi	75 %	-	25 %	-	-
10 vk	33 %	-	17 %	17 %	33 %
<u>Väri muistettu</u>	oikein			väärin	
välittömästi	88 %			13 %	-
10 vk	50 %			50 %	-

Taulukko 19. Akupunktio-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. Oikeustieteen opiskelijat N=5/5

<u>Otsikko muistettu</u>	kokonaan	osittain	logo	väärin	ei vastausta
välittömästi	1 kpl	-	4 kpl	-	-
10 vk	-	-	5 kpl	-	-
<u>Väri muistettu</u>	oikein			väärin	
välittömästi	3 kpl			2 kpl	-
10 vk	3 kpl			2 kpl	-

Termit

Tekstissä käytettyjä termejä oikeustieteen opiskelijat muistivat Platon-artikkelin vapaassa palautuksessa seuraavasti: keskimäärin 18 % tarjolla olleista välittömästi tekstin lukemisen jälkeen, 3 % kymmenen viikon kuluttua. Jotkut muistivat, että terminologiaa oli käytetty, mutteivät muistaneet sanoja. Yksilöittäin oli vaihtelua 0-3 muistettuun termiin (joita yhteensä oli 10). Kun koehenkilöitä ensimmäisessä kokeessa erikseen pyydettiin luettelemaan muistamansa termit, niitä muistettiin keskimäärin 13 %. Virheellisesti muistettiin lisäksi noin kahdeksan prosenttia.

Akupunktio-artikkelista he muistivat termejä vapaassa palautuksessa keskimäärin yhden välittömästi tekstin lukemisen jälkeen, 0,1 kymmenen

viikon kuluttua. Yksilöittäin oli vaihtelua 0-2 muistettuun termiin kymmenestä mahdollisesta. Kysyttäessä erikseen muistettuja termejä niitä muistettiin keskimäärin 5,2 termiä.

Kymmenen viikon kuluttua kysyttiin viiden tekstissä esiintyneen termin merkitystä. Silloin saatiin Platon-artikkelista 33 % oikeita vastauksia, lisäksi 7 % väriä vastauksia. Muita merkityksiä ei muistettu lainkaan. Akupunktio-kokeessa (N=5) saatiin keskimäärin 1,6 oikeaa vastausta, lisäksi joitakin väriä vastauksia. (ks. myös s. 200).

Usein muistettu termi on entuudestaan tuttu, kuten ”endorfiinit”. Esimerkiksi Junon assosiaatiot sanoihin niusek ja zäänö ”*tämä liittyi siihen lappalaisten keppi-juttuun*” on hyväksytty oikeiksi, vaikka hänen muistikuvansa sinänsä on vähän vääristynyt. Vastaukset sanoihin on tulkittu vääriksi, jos koehenkilö sekoittaa sanojen merkityksen. Myös Pallokala muistaa merkitykset väärin (acus = *pistaa*, pitäisi olla neula; zäänö = ”*se saamelaisten hiilenpala heidän akupunktio-versiossaan*”, pitäisi olla koivun kääpä).

Numeeriset tiedot

Vuosilukua kysyttäessä (*Milloin Platon eli?*) suunnilleen oikeita vastauksia tuli keskimäärin 88 %, lisäksi yksi väärä vastaus²⁸. Oikein vastanneiden määrä selittyy oikeustieteen opinnoista, joihin sisältyy valtioiden historiaa. Tarkkaa syntymävuotta ei muistanut kukaan oikein.

Numeroita, esimerkiksi prosenttilukuja, on ollut vaikea muistaa myös Akupunktio-artikkelissa varsinkin pitkän ajan kuluttua. Kuvatekstissä mainitun vuosiluvun (*Milloin vallitsi Ming-dynastia?*) muisti vain yksi lähes oikein, kun oikeaksi vastaukseksi hyväksyttiin +- 50 vuotta. Kaksi vastasi väärin muistellen ingressitekstissä mainittua aikamääritystä ensimmäisille kirjallisille muistiinpanoille akupunktioista. Kaksi viidestä ei muistanut lainkaan vuosilukuja. Ming-dynastian väitettiin vallinneen jopa 2000 eKr., kun se kuvatekstin mukaan oli 1368-1644.

Nimet

Platon-artikkelin karttakuvan muistettujen nimien määrä vaihteli koehenkilöittäin 0-2, silloinkin muisteltiin nyky-Kreikasta tunnettuja nimiä Akropolis ja Parthenon. Keskimäärin palautettiin 9 %. Kymmenen viikon kuluttua nimiä ei muistettu vapaassa palautuksessa käyttää lainkaan. Yksi viidestä opiskelijasta mainitsi Ming-dynastian tekstissään Akupunktioista.

Kuvatekstit

Kuvatekstien sisältämää tietoa on integroitu omaan palautukseen. Akropolin valokuvaan ja karttaan liittyvät kuvatekstit eivät kuitenkaan ole jääneet mieleen kuin yleisellä tasolla: ”*vähän muureja, teatteri + pari*

²⁸Oikeaksi vastaukseksi hyväksyttiin +- 50 vuotta Platonin syntymästä 427 eKr

temppeleä” (Sein und sollen) ja *”jonkun temppelin rauniot*” (Petu). Muutamat koehenkilöt tyytyvät vastaamaan yleisellä tasolla, ensin tarkemmin paikallistaen: *”osa alhaalla oikealla oleva temppeli oli säilynyt samoin temppelin ja sen näyttämöön yhdistänyt käytävä oli säilynyt osittain. Näyttämö osittain. Parthenonin temppeli täysin, sekä sitä ympäröineet pienemmät temppelit.”* Kymmenen viikon kuluttua ei enää edes yritetä muistaa sijainteja: *”Ateenaa koskenut kartta kuvasi myös, mitkä rakennukset ovat säilyneet tähän päivään saakka tunnistettavina ja mitkä olivat tuhoutuneet vuosien saatossa tunnistamattomiksi”* (Peppe).

Muita kuvatekstejä jotkut oikeustieteen opiskelijat muistavat referoida ensimmäisen kokeen jälkeen melko tarkkaan. Esimerkiksi nimimerkki Juno muistaa hyvin kroonisen selkäsäryn hoitotuloksiin liittyviä prosenttilukuja (kuusi kohtaa), mutta toisella kerralla vain yleisesti. Keskimäärin tämä viiden hengen ryhmä muisti neljä faktaa kuvatekstistä, vaihdellen 1-6 yksilöittäin. *”Palovamma, josta kipu pääsi pois”* muistetaan useasti mainita tässäkin ryhmässä kuvatekstin perusteella.

Hermoärsytyksen kulkua koskevaa kuvatekstiä on muistettu referoida välittömästi ensimmäisen lukukerran jälkeen erittäin hyvin. Esimerkiksi Kerkko kuvaa prosessia seuraavasti: *”Ääreishermosta ärsyke kulkee kokoajahermojen ja selänpuoleisten hermojen kautta selkäyttimeen ja sieltä vatsanpuoleisten hermojen kautta sympaattiseen hermosoluun, josta se jakaantuu hoidettavaan elimeen ja verisuoneen”*. (Tosin Kerkko on selvästi käyttänyt myös kuvaa apunaan mielikuvan muodostuksessa: *”sivun oikeassa ylä laidassa oli selventävä kaaviopiirros”*) Myös muut, esimerkiksi Milli, mainitsee tämän kuvan selkeyttäneen tekstiä.

Yleisesti oikeustieteen opiskelijoilla on hyvä kuvaus myös jin ja jang-symbolista, joka perustuu pitkään kuvatekstiin kuvan lisäksi. Virheitä on vähän. Taulusta koskeva kuvateksti muistetaan huonommin, ja sen sisältö on muuntunut monilla kymmenessä viikossa. (ks. s. 194)

Taulukko 20. Sisältökysymysten laadullinen arvio keskiarvona kuvitetun artikkelin lukeneiden oikeustieteen opiskelijoiden ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla, joilla esitettiin eri sisältökysymykset (mainittu suluissa).

Luokka 1 heikko Luokka 4 hyvä
Luokka 2 heikohko Luokka 5 erinomainen
Luokka 3 keskitaso

Platon -artikkeli	oikeustieteen opiskelijat	
I koe (ihannevaltion pääpiirteet)	2,9	N=8
II koe (tasa-arvo)	2,8	N=6

Akupunktio -artikkeli	oikeustieteen opiskelijat	
I koe (akupunktion periaate)	3,2	N=5
II koe (länsimainen käsitys)	2,4	N=5

Sisällön ymmärtäminen

Kokeen sisältökysymykset esitettiin myös oikeustieteen opiskelijoille. ja niitä pisteytettiin samoin kuin taideopiskelijoilla. Keskimäärin sisältökysymysten vastaukset olivat Platon-artikkelissa hieman keskitason alapuolella sekä ensimmäisellä että toisella koekerralla ja heikentyivät hiiven viiveellä. Akupunktio-artikkelissa vastaukset olivat hieman keskitason yläpuolella ensimmäisellä koekerralla ja heikentyivät taas myöhemmässä kokeessa. (taulukko 20) Kysymysten sisältö on luonnollisesti ollut tärkeämpi muuttuja kuin aika. Ensimmäisellä ja toisella palautuskerrallahan esitettiin eri sisältökysymykset, joten niitten tuloksia ei voi vertailla. Omaksutun tiedon assimiloituminen aikaisempaan tietoon vaikutti ilmeisesti vastauksissa.

Platon-artikkelin vapaasta palautuksesta esimerkkinä on nimimerkki Auringon kuvaus heti lukemisen jälkeen:

”Platon jakaa ihannevaltion kolmeen eri yhteiskuntaluokkaan, jotka ovat hallitsijat, vartijat ja työläiset. Jokaisella luokalla on omat vastineensa ihmismielessä. Hallitsijat vastaavat järkeä, vartijat tahtoa ja työläiset halua. Platon ei kannattanut demokratiaa, vaan oli aristokratian kannalla. Hänen mielestään järjen eli hallitsijoiden tuli hallita ja määrätä alamaisiaan. Muiden tuli tehdä sitä, mihin kykenivät. Demokratia on halujen mielivaltaa ja sekasortoa.

Platonilla oli kolme asiaa, joilla hän puolustautui Sokrateeseen kohdistunutta kritiikkiä vastaan. Naisten tasa-arvoa hän puolusti seuraavalla esimerkillä. On pohdittava, ovatko pitkätukkaiset ja kaljut erilaisia luonteenpiirteiltään. Koska he ovat, ei pitkätukkainen voi tehdä sellaisia töitä, jotka kalju osaa, koska hän ei voi niitä osata yhtä hyvin ja päinvastoin. Koska naisilla ja miehillä ei ole luonteenpiirteissä eroja, jotka johtuisivat sukupuolesta, heitä on pidettävä tasa-arvoisina. Tehtäviä ei voi jakaa sukupuolen perusteella.

Sokrates eli 469-380 eKr. Hän ei kirjoittanut koskaan mitään teoksia, hänet muistetaan ainoastaan katuväittelyistään. Platon viittaa usein teoksessaan Sokrateen puheisiin tai sitten panee sanat hänen suuhunsa. Sokratesta syytettiin mm. nuorison kiihottamisesta ja hänet ”teloitettiin” juottamalla hänelle myrkkypikari, jonka hän tyhjensi vastustelematta.

Platon syntyi 429 eKr. rikkaaseen aateliseen perheeseen. Hän kunnioitti kovasti Aristotelesta ja nautti päästessään hänen oppilaakseen. Hän perusti ensimmäisen akademian, jota on seurattu muiden akatemioiden perustamisessa.

Platonin mukaan ainoastaan filosofit voivat toimia hallitsijoina tai sitten nykyisten hallitsijoiden on ryhdyttävä filosofeiksi.

Platonin ihannevaltio perustuu ihmisten odotuksille. Ihannevaltio ei ollut ihanteellinen, jos se ei tehnyt onnelliseksi ihmisiä.

Ateena ei ollut kovin kehittynyt kaupunkikuvaltaan. Talot olivat väliaikaisesti rakennetun näköisiä ja rähjäisiä. Seinät olivat niin heikot, että varkaat pääsivät sisään murtamalla seinät. Likavedet heitettiin kaduille,

joissa meni keskellä likakouru. Peseytyminen tapahtui ainoastaan kylpylöissä, koska vesijohtoja ei ollut.

Sisältökysymykseen ihanneyhteiskunnan pääpiirteistä Aurinko vastasi luokassa 3, koska unohti mainita kollektiivisen perheen ja autokratian. Hän myös sekoitti juttuun Aristoteleen, jota ei mainita koko artikkelissa. (Aristoteles oli päinvastoin Platonin oppilas.) Juttu ”herätti positiivisia ajatuksia, koska ensimmäisen kerran se herätti kiinnostukseni filosofiaa ja filosofeja kohtaan. Aiemmin en ole koskaan ollut niistä kovin kiinnostunut”.

Voimakkaimman vaikutuksen häneen teki kuitenkin ”naisten tasa-arvo, koska se yllätti minut täysin. En uskonut, että sen ajan ihmiset olisivat pitäneet naista ja miestä tasa-arvoisina.” Toiseen sisältökysymykseen tasa-arvosta kymmenen viikkoa myöhemmin hän vastasikin luokassa 5.

Pohdintojen luonteesta antanee kuvan myös nimimerkki Saden (mies-opiskelija) vastaus: ”Naisten ja miesten tasa-arvo työrintamalla. Minusta on erittäin perusteltua jakaa työt kykyjen mukaan siis ei naisten ja miesten töihin. Tämä malli auttaisi nykyään mm. samapalkkaisuuden rakentamisessa. Minuun teki vaikutuksen, että tuollaisena patriarkaalisena aikakautena mies pystyi ajattelemaan naista tasavertaisena.” Mietteiden sisällöt vaihtelivat kuitenkin paljon vastaajan asenteen ja taustojen mukaan.

Akupunktio-artikkelin sisältöön liittyviä kommentteja oli kahdeksan (viideltä vastaajalta). Vastaukset sisältökysymyksiin olivat hyvin asiallisia, eikä niissä esiintynyt paljon virheitä. Sisältövastausten keskiarvo ei kuitenkaan kohonnut paljon keskimääräistä korkeammaksi, koska vastaukset olivat puutteellisia.

- 7 Oliko Ming-dynastian aikaisessa piirroksessa (sivulla 2) miehellä päähine? Piirrä koko kuva. Oly, hassu musta neljän muotoinen



Kuva 81. Vaikka vastaukset sisältökysymyksiin olisivat asiallisia, mielikuvat saattavat olla epäloogisia. Kuvittelu voi tuottaa assosiaatioihin tämän päivän viittauksia, kuten tässä Tursaksen piirroksessa. Kaikki on konkretisoitava piirtäessä silloinkin, kun muistikuva on hatara. Tekstissä epäoleellinen voidaan ilmaista vaikkapa kirjaimilla ”jne”.

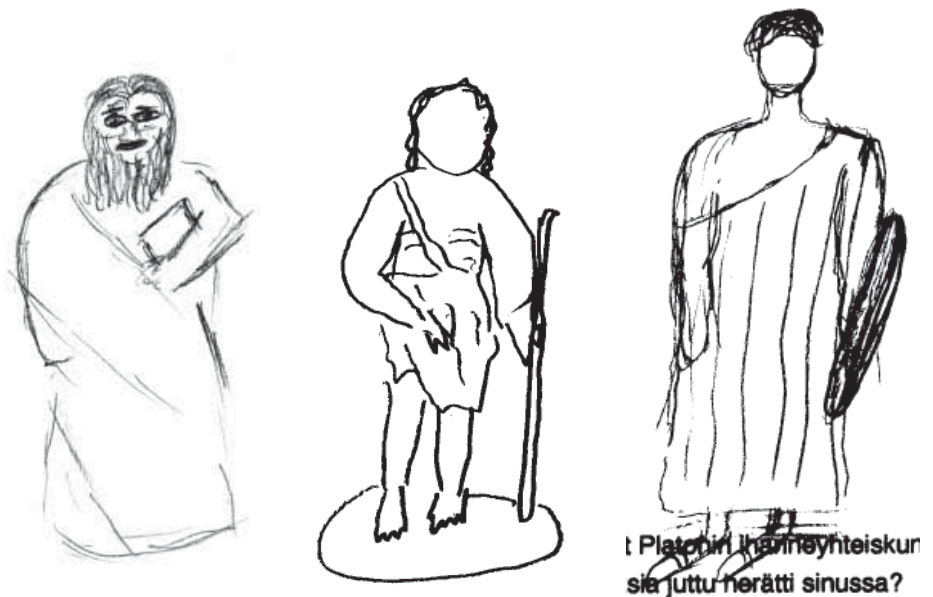
VISUAALISESTA TIEDON OMAKSUMISESTA

Oikeustieteen opiskelijat käyttävät ”visuaalista luonnoslehtiötään” (Baddeley 1994) yhtä ahkerasti kuin taideopiskelijatkin, vaikka heidän piirustustaitonsa ei aina yllä ilmaisemaan omia mielikuvia riittävästi. Mielikuvat pakenevat tarkkaa hahmoa (ks. esimerkiksi kuva 81).

Mielikuvat ja todellisuus

Kolme henkilöä kahdeksasta (38 %) osasi vastata oikein, kun kysyttiin henkilömäärää Platon-artikkelin suutarinverstasta kuvaavassa takasivun akvarellissa. Suurin osa oli sitä mieltä, että kuvassa oli kolme henkilöä. Vain neljä (50 %) oli ymmärtänyt kuvan sisällön oikein, koska siihen ei liittynyt kuvatekstiä. Jotkut vastaajista olivat (kuten taideopiskelijat) ehkä yhdistäneet sivulla olevan toisen kuvan kuvatekstin asiaan.

Kaikki Akupunktio-artikkelin lukeneet oikeustieteen opiskelijat vastasivat oikein kysymykseen ”Montako henkilöä oli taulausta koskevassa kuvituksessa?”, sillä henkilöitä oli vain kaksi. Muuten tulkinnot kuvan tapahtumasta ovat vaihtelevia: välillä molemmat henkilöt nähdään saamelaisasussa, miehenä ja naisena, istumassa kannon nokassa kodan äärellä. jne. Vastauksista ilmenee, miten tärkeää on kuvan sisällön koodaus oikein alun perin. Pallokalaa tuntuu erityisesti häirinneen kuvan esitystapa, josta hän ei oikein ole saanut selvää: ”Kaksi ihmistä. Lappalaishattu päässä oleva mies pitelee epäselvästi kuvattua tulitaulua epäselvästi kuvatun mustan puusysteemin päällä joka on epäselvästi kuvatun potilaan sormen päällä... kuvan reunat ovat epätarkat”.



Kuva 82. Vasemmalla nimimerkki ”Peppen” piirros. Keskellä Päivin piirros ja oikealla Saden hahmotelma.

Kuvatekstin puute vaikeuttaa

Lähes kaikki olettivat Platon-artikkelin patsaan esittävän muistamiaan filosofeja. Nimimerkki Jyvä kirjoittaa: ”vasemmalla kellertävällä pohjalla Platonin/Sokrateen henkilökuvaus sekä häntä esittävä patsas.” Peppe: ”oli Sokrateeta esittävällä patsalla jalat. Ne olivat paljaat (hän ei koskaan käyttänyt kenkiä)”. Sade: ”Sokrateen tai Platonin... näköispatsas.” Tulkinnasta riippuen he myös näkivät mielikuvansa. Nimimerkki Päivi päättelee, ettei patsaalla ollut jalkineita, koska ”Sokrates oli paljain jaloin”. Edelleen Aurinko: ”Ei ollut, koska Sokrates ei käyttänyt koskaan jalkineita.” Oletettu sisältö siis ohjaa mielikuvan muodostamista.

Mielikuvitus osallistuu kuvien katseluun ja koodaukseen vaihtelevalla intensiteetillä. Nimimerkki Peppe muistaa nähneensä kolme henkilöä takasivun akvarellissa: ”Kaksi heistä oli naista, joista toinen pesi toisen selkää. Kolmas henkilö oli mies, joka istui naisten vieressä. Kuvassa oli antiikin Ateenan aikainen kylpylä. Kuva oli värikäs. Se sisälsi mm. palmupuun lehviä, erilaisia hedelmiä, pöytiä, tuoleja.” Mielikuvassa on samoja elementtejä kuin alkuperäisessä kuvassa: vati, jossa liotetaan nahkaa (ja joka Peppen tulkinnassa viittaa pesemiseen), pöytä, tuoli. Mutta palmun lehvät ja hedelmät ovat tulleet mielikuvaan hänen omasta tulkinnastaan. Kymmenen viikon kuluttua Peppe kirjoittaakin: ”Artikkelin viimeisellä sivulla oli värikuva jostain antiikin kreikan ylhäisön orgioista.”

Peseytymisteemaan on kallistunut myös nimimerkki Sade. Hän kirjoittaa: ”Yksi henkilö (mies) oli pöydän päällä ja puhdistutti tai pesetti jalkojaan edessään kyykyssä olevalla miehellä. ... Pöydällä oli saviastia, jossa oli vettä jalanpesua varten.” Hän määrittelee melko tarkkaan henkilöiden iät ja muistaa värit kohtuullisen oikein.

Nimimerkki Aaro on yhdistänyt kuvan opetus-temaan:

”Neljä henkilöä. Pitkä mieshenkilö seisoi jokin kivinen työkalu kädessä. Muut henkilöt olivat ilmeisesti oppipoikia, joka tapauksessa nuorempia. Muut kuuntelivat, ilmeisesti pitkä mies opetti. He olivat ilmeisesti verstaassa.”

Nimimerkki Jyvän kuvaus akvarellista on sisällöllisesti huomattavasti lähempänä oikeaa, vaikka siinäkin on pahoja virheitä:

”Kuvituksessa oli kolme henkilöä. Yksi mies seisoi jalustalla tai penkillä, ilmeisesti hän oli suutarin asiakas ja oli parhaillaan sovittamassa sandaalia. Vasemmalla puolella oli mies, joka oli hieman kumartunut kohti asiakasta, ilmeisesti suutari. Asiakkaan oikealla puolella oli vielä yksi henkilö. Kuvan vasemmalla puoliskolla oli seinään kiinnitetty hylly, jonka päällä oli pystyyn lyötyjä teriä. Olivat työkalun muotoisia, eivät olleet kirveitä tai puukkoja. Kuvan värit olivat pastellinsävyiset. Asiakkaalla saattoi olla pitkä punainen vaate.”



Kuva 83. Nimimerkki Päivi on piirtänyt skemaattisen kuvauksen suutarinverstaasta otsikoiden sen: ”Kuva kenkien teosta”.



Kuva 84. Vaikka oikeustieteen opiskelijoiden piirustustaito ei oletetusti ole kovin kehittynyt, heidän piirroksistaan voi nähdä saman kuin taideopiskelijoidenkin: ne kohdat, joita ei muisteta, täydennetään mielikuvituksen avulla. Kuvia ei siis pelkästään ”katsella” mielikuvista.

”Mahdollisesti kirja, ei muuta”, vastaa tämän kuvan tekijä kysymykseen ”Mitä patsaalla oli kädessä?” (nimimerkki Jyvä).

Kymmenen viikon kuluttua hän muistelee: ”*Takasivulla oli värillinen piirros suutarin verstaasta, jossa oli asiakas korokkeella ja kaksi ”työmiestä” hänen ympärillään, yksi molemmilla puolilla. Seinällä oli teräaseita tai -työkaluja.*”

Koehenkilöt eivät siis tässäkin ”katselleet” suoraan mielikuvaansa, vaan konstruivat sitä semanttisen tulkintansa mukaan. Kuvatekstien (tai niiden puutteen) merkitys tulee selvästi ilmi tässä tehtävässä: vain muutama oikeustieteen opiskelija on ymmärtänyt kuvan sisällön oikein. Vain yksi lähes oikein ymmärretty kuvaus löytyy suutarinverstasta kuvaavasta akvarellista:

”*Kuvassa oli kolme miestä ja nainen. Yksi miehistä oli vanhempi ja kaksi nuorempaa. Naisella oli jalka korokkeella ja yksi miehistä mittaili sopivaa nahkan palaa naisen jalkaan. Vanha mies seurasi toimintaa taustalla suutarin välineittensä vierellä. Toinen nuorista miehistä työsti ilmeisesti kenkää. Kyse oli ilmiselvästi suutaritoiminnasta.*”(Sein und sollen).

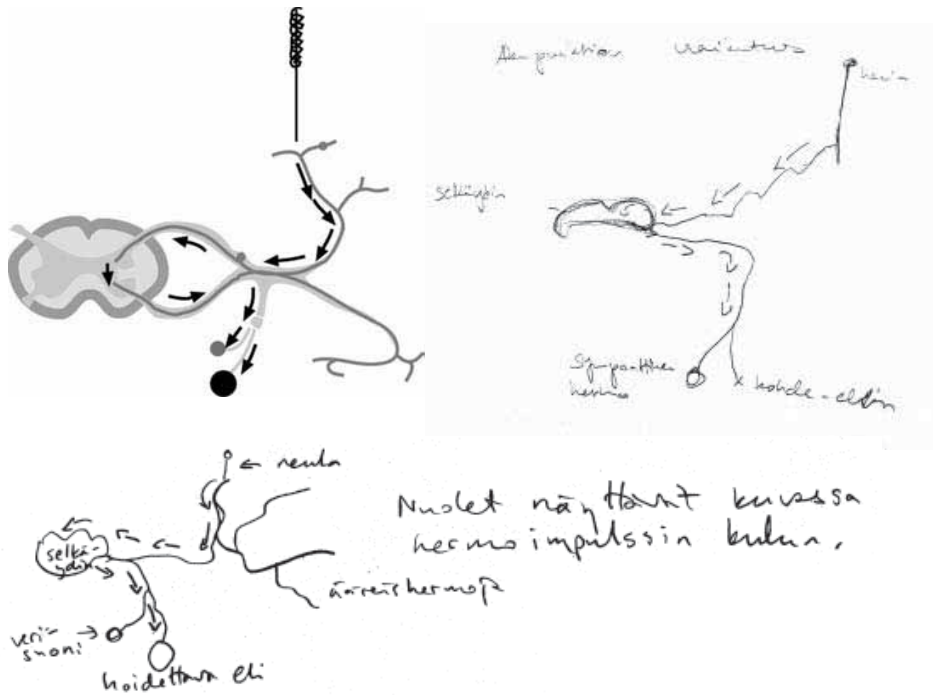
Niistä kaikista viidestä tapauksesta, joissa oikeustieteen opiskelija on uskaltanut piirtämään Akupunktio-artikkelin etusivun valokuvaa,



Kuvan rajat.

Sori, lukiössä oli musiikki.

Kuva 85. Tursas piirtää Akupunktio-artikkelin etukannen kuvan ja olettaa, että käsi on lääkärin kädessä. Arvioinnissa ei otettu huomioon piirustustaitoa, vaan kuvan asiasisältöä.



Kuva 86. Ylinnä vasemmalla alkuperäinen kuva (tässä mustavalkoiseksi muunnettuna). Oikealla nimimerkki Millin piirros. Järjestelmän pääpiirteet ovat likimain oikein. Alla Pallokalan vielä yksityiskohtaisempi piirros.

neulojen määrä on väärin kolmessa. Koehenkilöt muistavat vaihtelevasti, näkyivätkö henkilöt kokonaan, ja rajaukset ovat unohtuneet. Joskus henkilö on kuvattu profiilissa.

Muutama vastaaja on piirtänyt myös hermojärjestelmän kaaviokuvaa. Sekä nimimerkki Milli että Pallokala (kuva 86) pystyvät vastaamaan myös akupunktion periaatetta koskevaan sisältökysymykseen melko hyvin (3), ja molempien mielestä kuvat helpottivat sisällön omaksumisessa hyvin paljon (ks. taulukko 50 sivulla 258.)

Mielikuvat epätarkkoja

Kysymykseen ”*Oliko keskiaukeaman patsaalla jalkineet?*”, oikeustieteen opiskelijat nojasivat, kuten taiteellisen alan koehenkilötkin, useimmiten päättelyyn: koska Sokrates [Aristoteles ja välillä jopa Platon] ei käyttänyt kenkiä, patsaalla ei ollut jalkineita. Viisi (64 %) oli sitä mieltä, että ei ollut, ja vain kolme (38 %) antoi oikean vastauksen.

Kaksi vastaajaa ehdotti kirjaa, yksi miekkaa, lyhtyä ja kilpeä tai toogan lievettä, ja yksi ei osannut lainkaan vastata, kun kysyttiin, mitä patsaalla oli kädessä. Vain yksi vastasi oikein: ”keppi”.

Kysymykseen ”*Oliko etusivun kuvassa lääkäriellä suojakäsineet?*”, kolme viidestä vastasi oikein, yksi väärin, ja yksi ei osannut sanoa. Pallo-



Kuva 87.

Oikealla nimimerkki Peppen piirros. Jalan asentokaan ei muistuta alkuperäistä valokuvaa. Vasemmalla Jyvän piirros: "Sandaalit jalassa, vain jalkaterän yli menevät remmit näkyvät." Hänenkään piirroksensa ei ole "valokuvattu", vaan enemmänkin luonnos siitä, millaiseksi hän on saattanut kuvitella sandaalit.

kala päättelee, että lääkäriellä oli suojakäsineet "kun niin hygieenisää ollaan". Entä "Oliko Ming-dynastian aikaisessa piirroksessa miehellä päähine? Kaksi vastasi oikein, kaksi väärin ja yksi ei osannut sanoa. Vastaukset vaikuttavat lähinnä arvailulta. Nimimerkki Tursas vastaa: "Oli, hassu, musta neliönmuotoinen". Hän myös piirtää sellaisen (ks. kuva 81).

Mielikuvissa on samoja elementtejä kuin alkuperäisessä kuvassa, mutta niihin lisäillään tulkintoja omien kiinnostusten mukaan ja puuttuvia kohtia, jotka sitten ajan myötä vahvistuvat käsityksiksi (esimerkiksi Pallokalan muistikuva eläinkuvasta toistuu molemmilla kerroilla). Erityisesti taulausta koskevan kuvan tulkinnassa tuli esiin epävarmuutta, koska aiheen kuvittelu sinänsä oli vaikeaa.

Abstraktit kuvat unohtuivat

Platon-artikkelin abstraktista kuvasta totesi viisi kahdeksasta vastaajasta (63 %), että sillä ei ollut yhteyttä sisältöön. Kaksi vastaajaa (neljännes) ei muistanut kuvaa lainkaan, ja yksi vastaajista kommentoi vain: "Tuli mieleen lumpeet vedessä, kauniita värejä ja muotoja" (nimimerkki Petu). Neljä vastaajaa liittyy siihen esteettistä arviointia. "Se olisi kaunis vaikka tauluksi", kommentoi yksi vastaajista (Aurinko). Yksi toteaa, ettei se auttanut tekstin ymmärtämisessä.



Kuva 88. Nimimerkki Pallokala muistelee visualisoiden sarjakuvan sisältöjä. Hammassärky on saanut kuvituksen niska-hartiasäryn sijasta.

Akupunktio-artikkelin abstraktia kuvaa kukaan oikeustieteen opiskelijoista ei muistanut mainita vapaassa välitömmässä palautuksessa, ja kolme viidestä muisti sen kuvia luetellessaan. Kysyttäessä, "mitä ajattelit abstraktista kuvasta takasivulla?" Kerkko suhtautui esteettisellä asenteella: "Herätti myönteisiä levollisia luonnonläheisiä ajatuksia. Tehokas vaikutus". Milli toteaa: "Häiritsi keskittymistä itse asiaan, kun jäin miettimään, mitä se voisi esittää, kuvata". Seuraavalla palautuskerralla hän muistelee nähneensä kaksikin abstraktia kuvaa. Pallokala ja Tursas eivät vielääkään muistaneet koko kuvaa.



Kuva 89. Vielä ensimmäisellä koekerralla nimimerkin Päivi piirroksat ja mieleenpalautumat symboleista olivat oikein, mutta toisella koekerralla (kuva oikealla) hän muistaa vain yleisesti: "Platonin ihannevaltiossa ei ollut miesten ja naisten töitä, ja sukupuolet olivat samanarvoisia. Ihannevaltiossa oli myös kaksi muuta teemaa, ja artikkelissa niitä oli kuvattu yksinkertaistetuilla kuviolla".



Kuva 90.

Kerkko puolestaan on sitä mieltä, että miehellä oli päähine, joten sellaisen hän myös piirtää. Hänelläkin on vaikeuksia muistaa kiinalaisen vaateetusta.

Omat piirrokset osoittavat kuvittelun luonteen

Oikeustieteen opiskelijat piirsivät odotetusti vähemmän kuin taideopiskelijat palautuksessaan. Vain yksi vastaaja Platon-kokeessa oli uskaltanut vapaassa palautuksessa tulostamaan ajatuksiaan piirtämällä, toisella kerralla kaksi (33 %). Nimimerkki Aurinko ilmoittaakin suoraan: *"En osaa piirtää"*.

Filosofin patsasta koskevia piirroksia tuli pyydettyä kuusi (ks. kuva 82), ja niiden tasoa arvioitiin jälleen lähinnä sisällöllisin kriteerein. Arvosanaksi tuli 3,2. Jalkineita piirsi vain kolme, sillä useimmat (viisi henkilöä) olivat sitä mieltä, että patsaalla ei ollut jalkineita.

Akupunktio-kokeessa he piirsivät keskimäärin kaksi kuvaa ensimmäisellä koekerralla, määrän vaihdeltaessa yksilöittäin yhdestä kuuteen, toisella kerralla he piirsivät noin 1,6 kuvaa määrän vaihdeltaessa jälleen yksilöittäin. Lähinnä jin/jang-symbolia oli aluksi piirretty vapaassa palautuksessa, toisella kerralla vain kaksi muisteli sisältöä myös piirtämällä. Symbolikuva muistettiin joskus ylösalaisin, tai musta-valkoväritys oli vaihtanut puolta. Nimimerkki Tursas ilmoittaa piirroksensa yhteydessä: *"Sori, lukiossa oli musiikki"*. Kukaan ei tässäkään koehenkilöryhmässä yrittänyt piirtää Akupunktio-artikkelin vinjettiä tai Platon-artikkelin pientä, mustavalkoista valokuvaa reliefistä.

Piirroksien tasoa arvioitiin jälleen lähinnä sisällöllisin kriteerein. Arvosanaksi tuli 3,6 ensimmäisellä kerralla, toisella kymmenen viikon kulluttua 2,1. Pyydettyä piirtämään ilmeni objektiivisesta lähtökohdasta riippumattoman kuvittelun suuri osuus visuaalisessa ajattelussa aivan kuten taideopiskelijoillakin.

Kuvatyypeihin ei kiinnitetty huomiota

Molemmissa artikkeleissa oikeustieteen opiskelijat määrittelivät harvemmin kuvatyyppiä kuin muut ryhmät ja tekivät niissä enemmän virheitä. Platon-artikkelin etusivun profiilit Peppe muisti jo ensi kerralla piirroksina Platonin ja Sokrateen päistä, toisella palautuskerralla Sokrateen päätä esittävänä mustavalkoisena piirroksena. Reliefi muistettiin piirroksena tai se oli ”maalaus tai valokuva seinäveistoksesta”. Filosofin patsas miellettiin maalaukseksi tai piirretyksi kuvaksi. Useimmiten kuvatyypistä ei ole oikeustieteilijöiden vastauksissa erillistä mainintaa, vaan he puhuvat kuvasta yleensä, tai sen sisällöstä.

Kartta muistettiin karttana, mutta sen värillisyydestä oli jälleen erilaisia muistikuvia, etenkin kymmenen viikon kuluttua. Akvarelleilla väritetty piirros muistettiin värillisenä, mutta joskus ilmaisut ovat vaikeaselkoisia: ”*Takasivulla kuva taulusta, joka esitti suutarinverstasta*”.

Symbolikuvat toimivat joskus tiedon jäsentäjinä: yleensä muistettiin, että niihin liittyi kolme kohtaa. Varsinkin pitkällä aikavälillä kaikkien kohtien sisältöjä ei kuitenkaan pystytty palauttamaan mieleen. Vihjekuvankaan avulla kaikki eivät pysty kruunusta palauttamaan mitään mieleensä. Jyvä toteaa siitä: ”*en tiedä, onko kuva varmasti sama kuin aiemmin*”.

Filosofin patsas oli esitetty viivapiirroksena vihjekuvatestissä, vaikka se alunperin oli valokuva. Nimimerkki Jyvä ilmoittaa: ”*Kuva on eri kuin alkuperäisessä artikkelissa*”. Joskus kuvatyypit muistetaan siis kuitenkin hyvin.

Myös Akupunktio-artikkelissa tehtiin jonkin verran virheitä. Esimerkiksi Juno muistaa vinjetin valokuvana, Milli taulauskuvan piirroksena -tai sitten kyky määritellä tekotapaa on huonompi kuin taiteilijoilla. Varsinkin pitkällä aikavälillä mielikuvat ja myös mielikuvat kuvatyypeistä muuttuivat hatarammiksi.

Palautusvihjeet toimivat huonosti

Platon-artikkelin koehenkilö ei ollut muistanut kuvaa aiemmin ennen vihjettä yhdessätoista tapauksessa. Vihjekuvat auttoivat kaikkiaan vain neljässä tapauksessa 11:stä mahdollisesta (36 %, N=6) muistamaan siihen liittyvän sisällön, mutta monesti koehenkilö saattoi raportoida pelkästään ulkoisista seikoista: ”*oli varmaankin sivulla 2*”. Sellaisia tilanteita, jossa koehenkilö ei kuvan nähtyään vielääkään muistanut, mihin se liittyi, oli puolestaan seitsemän (64 %). Mielikuvien hauraus ja uudelleen rakentelu koehenkilön omien käsitysten mukaan näkyy näissäkin vastauksissa: ”*patsas oli valkoinen väritykseltään ja pukeutunut kuvan mukaiseen kaapuun, mutta sillä oli verhottu myös yläruumis. Miehellä oli pitkä parta ja hiukset. En ole enää varma oliko patsas paljain jaloin vai sandaaleihin pukeutunut. Kädessä oli jotain, en muista mitä.*” (nimimerkki Aurinko) ”*Kuvan vierellä oli historiikki Sokrateesta. Patsaalla oli kirja kädessä (sivu 2).*” (nimimerkki Sein und sollen). Kuvat herät-

Joogansa lieve



Kuva 91. Vihjekuvan nähtyäänkin Sein und sollen väittää, että patsaalla oli kirja kädessä, vaikka vielä kymmenen viikkoa sitten oli piirtänyt ja kirjoittanut toisin. (Piirros on ensimmäisestä palautuksesta.)

tävät siis muistumia myös edelliseltä koekerralta, jolloin kysyttiin, mitä patsaalla oli kädessä ja oliko jalkineita.

Oikeustieteen opiskelijat palauttivat yleensä niukasti kuvaan liittyviä sisällöllisiä assosiaatioita, kuten *”kadulta olevaan porttiin liittyi joku erityinen nimitys”* (Jyvä). Vihjekuvat eivät siis auttaneet termien ja nimien muistamisessa. Moni muisti, että esimerkiksi kartta oli *”pohjakuva Akropolis-kukkulan raunioista”* (Jyvä), mutta nimiä se ei auttanut palauttamaan mieliin. Kaukaisempiakin assosiaatioita esiintyi: *”Platonin valtiossa luokat olivat hallitsijat, vartijat, työläiset”* (Päivi). Kruunusymbolihan ei liittynyt juuri tuohon, sinänsä oikeaan tietoon, vaan siihen, että Platon puhui filosofian tärkeydestä kuninkaille. Kuva voi siis edistää assosiaatioiden piiriä paljon alkuperäistä laajemmaksikin.

Akupunktio-artikkelissa sellaisia tapauksia, jossa koehenkilö ei ollut muistanut kuvaa aiemmin kysyttäessä, oli kaksi. Vihjekuvat auttoivat näissä tapauksissa muistamaan kuvaan liittyvän sisällön, ja esimerkiksi nimimerkki Millille yksi sarjakuvapiirroksista (selkäkipua kuvaava mummo) vihjekuvana avaa kokonaisen assosiaatioketjun: *”Akupunktiota voidaan käyttää hoitona erityisesti kipuihin ja särkyihin, mm. selkäkipuihin. Akupunktiosta on myös apua niska- ja hartiasäryistä kärsiville sekä päänsärky ja migreenipotilaille”*. Myös Pallokala ja Tursas muistivat muitakin kipuja, kuten päänsäryn mainitun. Nimimerkki Kerkko muistaa erittäin tarkasti pylväsdiagrammiin liittyviä tietoja, joskin kuvatekstin mukaan kahden kuukauden tarkastelujakso on muuttunut kolmeksi.

Koehenkilö saattoi monessa tapauksessa raportoida myös ulkoisista seikoista: *”Kuva oli sivulla 2”*. Kaikki vihjekuvat herättivät jonkinlaisia assosiaatioita, mutta ne eivät välttämättä olleet oikein. Varsinkin pylväskaavion näkeminen on tuottanut hyvin pyöreitä vastauksia. Esimerkiksi Juno muistelee: *”Tässä taulukossa oli kuvattu akupunktiota saaneiden*

Koe 2b Pvm 13.5.98 nimimerkki KERKKO

X kuvitettu versio

5 Kerro, mitä mieleesi palautuu artikkelin sisällöstä nähtyäsi seuraavan vihjekuvan:

Kuva 1



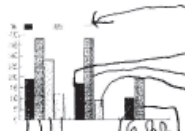
akupunktio on ikivanha kiinalainen hoitomuoto, joka käytettiin jo Ning-dynastian aikana 2000 eKr. Kuvaa käytettiin akupunktion antajien oletuksessa.

Kuva 2



Perinteisen käsityksen mukaan sairaudet johtuvat siitä, että elimistön jin ja jang eivät ole tasapainossa. Akupunktiolla pyritään muuttamaan elimistön energivirtoja tasapainon saavuttamiseksi. Jin on kylmä ja nainen, jang lämmin ja mies.

Kuva 3



3 kk:n jälkeen
kipu edelleen kokonaan poissa
kipu edelleen merkittävästi vähäisempi
kipu hiukan vähäisempi edelleen

Kuva 4



akupunktiosta ei ollut mitään asiaa
akupunktio vähensi kipua hiukan
akupunktio vähensi kipua merkittävästi
akupunktio poisti kivun kokonaan 20 prosentilla tutkituista
kipu poissa edelleen
kipu merkittävästi vähäisempi edelleen

akupunktio auttaa tubi- ja liikuntalinsairauksista kärsiviä, esimerkiksi selkäsairauksista kärsiviä

Kuva 92. Nimimerkki Kercon tulkintaa artikkeliin liittyvistä vihjekuvista kymmenen kuukautta artikkelin lukemisen jälkeen. Hän oli kuitenkin muistanut luetella nämä kuvat sarjakuvaa lukuunottamatta jo ennen vihjekuva-tehtävää, jonka analyysissä huomioitiin vain ne tapaukset, joissa henkilö ei muuten ollut muistanut asiaa.

parantumisprosentteja. Siinä oli vertailtu eri määrän hoitoa saaneiden parantumista ja oireiden pysymistä poissa. Taulukossa verrattiin myös kuinka kauan oireet pysyivät poissa.” Vihjekuvista ei siis aina ollut paljon apua artikkelin muistamisessa. Syynä saattaa olla, että testi tehtiin kymmenen viikkoa artikkelin näkemisen jälkeen, jolloin kuvia on jo unohnut ja tekstin yhteydet kuvaan entisestään katkeilleet.

Virheet

Verbaaliset virheet liittyivät molemmissa aineistoissa termeihin, nimiin ja lukuihin sekä sisällöllisiin asioihin. Väärin muistettuja termejä olivat mm. *mimosis*, jonka merkityskin muistetaan väärin, *kohtaloksi* (Sade). Nimimerkki Jyvä tekee seitsemän hyvää yritystä muistella mainittuja termejä, kaikki väärin: *Parthenon* (ei termi), *Dionysos*, *Dikeya*, *Arathagon*, *Nikoea*, *Mios*, *akademica*. Akupunktio-artikkelissa nimimerkki Milli muistelee termejä *agila* ja *acue*, Kerkko ehdottaa, että koivuparkkia tarkoittava sana oli *jotakin niunau* ja taula *zeezee*. Väärin muistettettiin monia merkityksiä: niusek on Kerkon mukaan ”*puun kuoren kappale, jonka saamelaiset asettavat iholle käyttäessään akupunktion kaltaista hoitoa, zäänö kytevä tuhka, jota asetetaan niusekin päälle, jotta kuumuus ärsyttäisi ihon hermoja*”. Merkitykset ovat siis vaihtuneet keskenään.

Jinin ja jangin ominaisuudet olivat menneet sekaisin tai niitä oli keksitty lisää, esimerkiksi Pallokala muistaa, että jin edustaa kuuta, jang aurinkoa, vaikka tekstissä tällaista ei esiinny. ”*On pelätty, että neulojen välityksellä kulkeutuu bakteereja tai tarttuvia sairauksia*”, kirjoittaa Juno, vaikka jutussa ei näin yksityiskohtaista tietoa olekaan. Mielikuvitusta on käytetty faktojen höysteeksi; esimerkiksi Tursas muistaa toisella koekerralla Ming-dynastian aikaisesta piirroksesta, että ”*kiinalaiset... uskoivat pahojen henkien poistuvan elimistöstä tai jotain*”. Jo ensimmäisellä palautuskerralla Junon mukaan akupunktiota annetaan lämmittelyllä neulalla, toisella palautuskerralla ”*kuumennettiin jotain keppiä*”. Siten hän myös muistaa, että ”*oli esim. piirroksia lappalaisesta, joka hoitaa potilasta kepillä, josta tulee savua*”.

Lukujen muistaminen on osoittautunut vaikeaksi jopa silloin, kun kyseessä on niinkin helppo luku kuin kymmenen. Jätteet Ateenassa piti kuljettaman milloin kolmen, neljän tai kuuden (Aaro, Päivi ja Peppe) stadionin päähän kymmenen sijasta. Akupunktio-artikkelissa Junon mukaan hoitajaksojen suosituksellinen määrä oli kymmenen, kun se tekstin mukaan oli kolmesta viiteen. Epätarkkuuksia oli varsinkin pylväskaavion kuvatekstissä esiintyneissä prosenttilukemissa. Aikamäärityksetkin ovat saattaneet heittää huomattavasti varsinkin kymmenen viikon jälkeen. Ennen tai jälkeen Kristuksen sijoittuvat tapahtumat olivat sekoittuneet.

Nimiä ja henkilöitä sekoitettiin yllättävän lyhyen ajan jälkeen: heti ensimmäisessä kokeessa koehenkilö kirjoitti Aristoteleestä Sokrateen sijaan: ”*Artikkeli käsitteli Aristotelestä, joka oli Platonin opettaja*”, hän

myös luettelee piirretyn kuvan Aristoteleestä, mutta samassa kokeessa toteaa, että patsas esittää Sokratesta, joka ei koskaan käyttänyt kenkiä. Vapaassa palautteessa on edelleen: ”*Artikkelissa oli kuvituksena lisäksi kuva Aristotelesta, kylpylästä. Edelleen... Platonista ei ole jäänyt mitään todistettavaa aineistoa jälkipolville. Hän ei kirjoittanut mitään ylös, hän vain julisti oppejaan kaduilla. Hän kärsi kuolemantuomion juomalla myrkyä pikarista, rauhallisesti. Platon perusti akademeian, jossa hän julisti Aristoteleelta oppimiaan oppeja. Akademeia oli nykyisten akatemioiden edeltäjä, esikuva.*” Artikkelin faktat ovat siis menneet pahasti sekaisin keskenään, ja sekoittuneet aikaisempaan tietoon kulttuurihistoriasta. (Platonin oppilasta Aristotelesthän ei mainittu koko artikkelissa) Myöskään omaa päättelykykyä ei ole käytetty: jos hän perusti akademeian, eikö hänestä jäänyt mitään todistettavaa aineistoa? Palautus vaikuttaa tyypillisesti ulkoa opitulta faktaluettelolta. Myöhemmässä kokeessaan hän on ehkä tarkastanut tietojaan (vaikka ei ilmoita lukeneensa aihetta käsittelevää lähiaikoina) tai keskustellut muiden osallistujien kanssa, sillä kymmenen viikon kuluttua hän kirjoittaa: ”*Artikkeli kertoi myös Platonista ja Sokrateesta, joka oli Platonin oppi-isä.*” Tosin hän jatkaa: ”*artikkelissa oli kuva Sokrateesta, viitta päällänsä ja sandaalit jalassaan. Lisäksi hänellä oli vasemmassa kainalossa kirja.*”

Myös Aurinko kertoo ensin Sokrateesta, mutta jatkaa myöhemmin: ”*Platon... kunnioitti kovasti Aristotelesta ja nautti päästessään hänen oppilaakseen.*” Virheellisesti muistetut taustatiedot vaikuttavat siis siten, että Platon muistetaan Aristoteleen oppilaaksi useammassakin vastauksessa (Peppe ja Aurinko jo ensimmäisessä kokeessa, Aaro, Sein und Sollen toisessa). ”*Aristoteles kuoli juotuaan myrkkymaljasta.*” kirjoittaa Aaro. Sein und Sollenin mukaan artikkelin otsikko oli ”*Aristoteleen ihanneyhteiskunta*”.

Kuvatekstin puuttuminen patsaan kuvan yhteydestä on aiheuttanut vääriä oletuksia myös useimmille oikeustieteen opiskelijoille. Nimimerkki Sade ilmoittaaakin kuvaluettelossaan itsestäänsevyytensä: ”*Toisen sivun kuva esitti Sokrateen tai Platonin kullankäyttäjistä, valettua näköispatsasta.*” Akvarellia suutarinverstaasta on tulkittu tilanteeksi, jossa ”*muut kuuntelivat, ilmeisesti pitkä mieshenkilö opetti (Aaro).*”

Asenteet, aikaisemmat tiedot ja luulot vaikuttavat tulkintaan siten, että koehenkilöt koodasivat tietoja omien referenssiensä mukaisesti. Yksi yhteiskuntaluokista oli ”*yövärtijät*” (Sade). Jutussa ”*kerrottiin siitä, kuinka elinolosuhteet olivat kehittyneet, vesijohdosta ja muusta yhdyskuntatekniikasta*”. Sama henkilö sekoittaa omat käsityksensä Platonin ideaaliin: ”*Naisilla oli kotona keskeinen asema. Kotitöissä nainen oli jopa miehen yläpuolella. Nainen ei tosin tehnyt töitä kodin ulkopuolella.*” muistelee Aaro (naisopiskelija, viimeisessä palautuksessa). Nimimerkki Jyvän mukaan Platon tarkoitti tasa-arvolla työssä ”*sitä, että kaikki naiset tekevät kaikkia naisille sopivia töitä. Naiset ovat siis tasa-arvoisia työssä keskenään, mutta eivät miesten kanssa, vaan ovat alisteisia mie-*

hille.” Sade kirjoittaa: ”Sokrates ei kannattanut demokratiaa, jossa ihmisen kohtalo oli ennalta päätetty”.

Joskus vastaukset sisältävät myös päättelyä, johon juttu itse ei anna vahvistusta: ”Sokrates oli kirjoitustaidoton” [koska hän ei julkaissut mitään], (Jyvä). Nimimerkki Saden mukaan karttapiirros ”*kuvasi toria, jonne naiset eivät saaneet tulla*” (vaikka kuvatekstin mukaan nuoret eivät saaneet tulla sinne). Kokeessa ilmeni paljon tällaisia verbaalisia asiavirheitä.

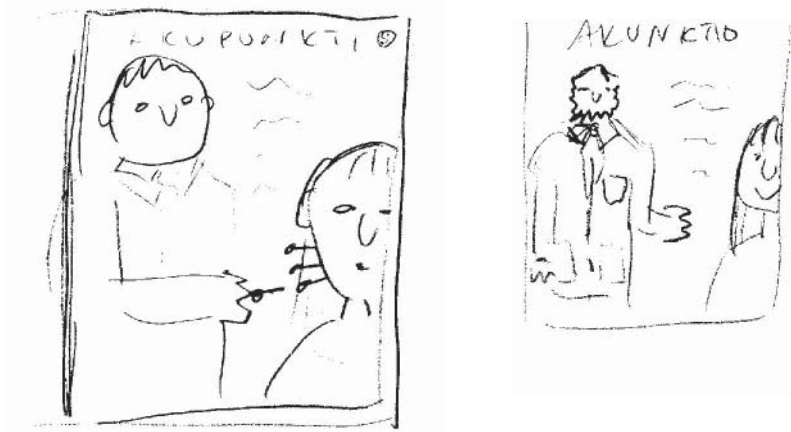
Visuaaliset virheet ilmenivät siten, että kuvia muistettiin vääristyneinä, muistettiin jopa kuvia, joita ei ollut lainkaan: esimerkiksi nimimerkki Peppe muistelee nähneensä värillisen kuvan antiikin aikaisesta maljakosta sekä piirretyt kuvat Platonin ja Sokrateen päistä. Lisäksi hän muistaa ”*viemäröintiä esittävän*” kuvan (joka on mahdollisesti suutari Simonin asunnon raunioita esittävä piirros?) Nimimerkki Aurinko muisti, että patsas oli kalju. Hän myös muisti, että ”*3. sivulla saattoi olla ruskeansävyinen abstrakti kuva*”. Nimimerkki Aurinko kertoi, että kolmannella sivulla oli ”*kartta jostain alueesta jossa pylväitä yms. ... ja toinen kartta jota en muista, numerointi.*”

Visuaalisia virhemuistumia on esimerkiksi nimimerkki Kerkolla, joka kuvailee taulausta esittävää maalausta heti ensimmäisen lukemisen jälkeen: ”*Saamelaisvaatteisiin pukeutunut nuorehko lappalaismies pitää vasenta kättään ojennettuna vaakasuorassa kämmenpuoli ylöspäin. Hänellä on päässään neljän tuulen lakki ja päällään takki, jossa nauhamaisia kuvioita. Hän seisoo ja hänet on kuvattu edestäpäin. Kuvassa hänen oikealla puolellaan on toinen henkilö, josta näkyy vain koivuparkkia ja se päällä olevaa taulaa pitelevä oikea käsi. Kämmen on ylöspäin ja sormet hiukan koukussa. Koivuparkki on kämmenellä*”. Kymmenen viikon kuluttua hän toistaa: ”*2 saamelaista, joista toisesta näkyy vain kädet. Jompikumpi asettaa toisen kämmenselälle puunkuoren kappaleen ja sen päälle tuhkaa*”. Vaikuttaa siltä, että Kerkko on alun perin tutkinut tarkkaan nimenomaan käsiä, koska niihin liittyi olennaista tietoa, ja siksi hän muistaakin nähneensä toisesta henkilöstä vain kädet.

Nimimerkki Juno väittää, että molemmat henkilöt istuivat, vaikka kuvan rajaus jättää asian avoimeksi. Pallokala muistelee toisella palautuskerralla, että hahmoilla oli hyvin siniset vaatteet ja saamelaishatut. Nimimerkki Tursas kirjoittaa kuvasta: ”*Saamelaismies sekä nainen. Kummallakin kansallispuvut päällä. Mies suoritti naiselle taulausta käsi-varten. Nainen istui kannon nokalla. Taulalla oli puu sekä kota*”. Millin mielestä toisella henkilöllä ei ollut paitaa. Hän piirtää



Kuva 93. Alkuperäinen kuvitus taulauksesta värillinen (ks. s. 104 tai 172).



Kuva 94. Pallokala muistaa nähneensä lääkärin puolikuvassa, vaikka hänestä näkyi vain käsi ja takkia. Piirroksat ensimmäisessä ja toisessa kokeessa osoittavat, miten omankin piirroksen muisto säilyy ja muuntuu: lääkäri on tullut esiin yhä laajemmin. Pienet yksityiskohdat, kuten akupunkti-neulat ovat kadonneet kymmenessä viikossa.

lyhyet alushousut Ming-dynastian aikaiselle kiinalaiselle. Hän myös muistaa kymmenen viikon kuluttua, että takasivulla oli kaksi abstraktia kuvaa.

Pallokala väittää molemmilla koekerroilla, että artikkelissa oli ”*jokin eläinkuva koirasta*”. Hän myös piirtää hammassärystä kuvan, koska muistaa yhden sarjakuvista sellaista kuvaavan (ks. kuva 88, s. 101). Kerkko toteaa sekä välittömästi lukemisen jälkeen että kymmenen viikon kuluttua nähneensä artikkelissa abstraktin kuvan, jossa oli vihreää ja valkoista (tosiasiassa oli lähinnä sinistä ja vihreää). Näin siis kuvittelu osallistuu voimakkaasti mielikuvien rakentumiseen.

Kerkko muistaa toisella koekerralla, että etusivun kuvassa akupunktiota saava henkilö on kuvattu profiilista ”*etusivulla naisen pää, johon kohdistuu neulaa muistuttavia viivoja, sivuprofilin*”. Edellisellä koekerralla hän on piirtänyt vastaavanlaisen kuvan.

Oma tulkinta sisällöstä muuttaa muistikuvaa joskus osuvammaksikin. Myös nimimerkki Päivi (kuten taideopiskelija Olli) piirtää tasa-arvon symboliksi kaksi samankokoista ”nappulaa”, vaikka alkuperäisessä oli vain yksi (”naisen tasa-arvo työssä”).

Lay-outit ovat muuttaneet ajan kuluessa muotoaan niin, että jokin kuva oli saattanut mielikuvissa siirtyä eri sivulle. Esimerkiksi Jyvän mukaan kuva reliefistä oli toisen sivun ylälaudassa. Auringon mielessä filosofin patsas oli siirtynyt etusivulle. Kuvatyyppitkin muistetaan usein väärin. (Ks. s 204.)

Värejä oikeustieteilijät muistavat yleensä melko hyvin: yksi vastaaja on muistanut Platon-artikkelin keskiaukeaman kartan mustavalkoisena (Aaro), samoin Petu muistaa Akropoliin valokuvan mustavalkoisena heti



Kuva 95.
Nimimerkki Päivin
tasa-arvosymboli.



Kuva 96. Lay-out on muuttunut esimerkiksi Pallokalan piirroksissa 10 kk aikana niin, että jin/jang-symboli on mielikuvissa siirtynyt sivulle 2, takasivulta on kadonnut kaksi kuvaa (abstrakti kuva ja neulapakkaus). Sivun 2 lay-out on ollut virheellinen jo alun perin, mutta Pallokala muistelee jotakin olleen sivun 3 alalaidassa (jin/jang-kuvan todellinen paikka), joten hän ehdottaa siinä olleen koiran kuvan. Mielenkiintoista on, että suunnilleen samalla kohdalla alkuperäisessä artikkelissa puhuttiin eläinten akupunktiosta. Ne kohdat, joita ei muisteta, täydennetään mielikuvituksen avulla. Myös yksi sarjakuvan piirroksista on kääntynyt peilikuvaksi.

ensi kokeessa. Suurikokoisimmat kuvat myös Akupunktio-artikkelissa on muistettu värillisyytensä suhteen oikein silloin, kun siitä on erikseen maininta. Myös abstrakti kuva muistettiin aina värillisenä, silloin kun se muistettiin ollenkaan.

Muistamisstrategiana visuaalinen mieltäminen

Lukuunottamatta yhtä (joka vastasi epäselvästi: ”muistin pohjalta”) kaikki Platon-artikkelin lukeneista kahdeksasta opiskelijasta (88 %) raportoivat muistelleensa sivuja ja aukeamia kuvina. Samoin Akupunktio-artikkelin kaikki viisi (100 %) kuvallisen artikkelin luenutta oikeustieteen opiskelijaa ilmoittavat käyneensä läpi muistikuvia sivuista ja aukeamista. Nimimerkki Milli kuvailee: ”Yritin käydä materiaalia mielessäni sivu sivulta läpi ja siten ”näkemään” sivut”. Ja Pallokala, jonka lay-outit ovat seuraavalla sivulla, kirjoittaa: ”Muistelin jokaisen sivun ulkonäköä, asetelua ensin, sitten tarkemmin”. Tursas toteaa: ”Näen sivut ikäänkuin valokuvina mielessäni”. Vaikka instruktiossa ei mitenkään korostettu mieleenpainamisen tärkeyttä, nimimerkki Tursas toteaa: ”Luin sitä konemaisesti yrittäen oppia sen ulkoa”.

Nimimerkki Sade: ”Palautin mieleeni kuvat sivu kerrallaan näkömuistia hyväksi käyttäen.” Mielikuvat ovat kuitenkin epätarkkoja: takasivun kuvassa oli ”noin 5 henkilöä” (nimimerkki Päivi), ”Muistan kuvan erittäin hämärästi” (Petu), ”etusivulla oli kaljun miehen pää ja antiikin Kreikan ajan patsas” (Aurinko viimeisessä kokeessa).

Oikeustieteen opiskelijat eivät siis mitenkään poikenneet muististrategioiltaan, vaikka heidän määrälliset verbaliset muistisuorituksensa olivat parempia kuin taideopiskelijoilla.

Sivu 1



Kuva kahdesta miehestä sivulta päin. Toinen kalju ja toisella pitkä tukka.

Sivu 2.



Kuva Sokratesta esittävästä patsaasta.

Sivu 3.



Valokuva Akropolis-kukkulasta. Pohjapiirros/kartta Akropolis-kukkulan rakennuksista (merkitty myös säilyneet ja raunioituneet rakennukset) Piirros tyypillisestä Ateenalaisesta kadusta (rakennukset läpileikkaustyyppisesti piirretty)

Sivu 4



Kuva kalverruksesta esitt. sudareita. Piirros sudareista ja astakasta (4 henk)

Kuva 97. Platon-artikkelin lay-out-skeemat kymmenen viikon kuluttua. Jotkin kuvat ovat unohtuneet (kuten symbolit artikkelin sivulla 2 ja abstrakti kuva sivulla 3, ja yksi kuva siirtynyt takasivulta sivulle 3. (Sein und sollen).

Kuvien tunnistaminen kymmenen viikon kuluttua

Keskimäärin 83% oikeustieteen opiskelijoista (N=6) pystyi tunnistamaan oikein, olivatko he nähneet aiemmin luetetussa Platon-artikkelissa nyt heille kymmenen sekuntia näytetyn kuvan vai ei. Samoin Akupunktio-artikkelissa (N=5) 84% onnistuttiin tunnistamaan oikein. Artikkelin ulkopuolisista ”harhautuskuvista”, joita oli molemmissa viisi, vastaukset olivat 100% oikein kummassakin kokeessa. Oikeustieteen opiskelijat tunnistivat siis kuvia hieman taiteellisia ryhmiä paremmin molemmissa aineistoissa.

Eniten vaikeuksia tuotti molemmissa jälleen arvioida, oliko artikkelissa alunperin käytetty kuva juuri se oikea vai ei. Nämä tunnistettiin huonoimmin, tunnistamisprosentin vaihdellessa Platon-aineistossa 33:sta korkeintaan 67 prosenttiin, Akupunktio-aineistossa 20-80 prosenttiin. Myös peilikuvat tuottivat jonkin verran vaikeuksia. Vaihteluväli Platon-artikkelissa oli 16-24 kpl ja Akupunktio-kokeen vastauksissa oli 19-22 kpl oikein tunnistettuja. Tarkat tulokset näkyvät taulukoissa 21 ja 22. Kuvat on esitetty sivuilla 168 ja 172.

Taulukko 21. Kuvien esittämisjärjestys, kuvatyypit, oikeustieteen opiskelijoiden tunnistuksen määrä ja tunnistamisprosentit Platon-kokeessa. Alkuperäiset artikkelissa olleet kuvat on merkity harmaalla. (N=6)

		oikein/väärin	(% oikein)
■	Kuva 1 profiilit (mies+paidan väri muutettu)	6/0	(100)
■	Kuva 2 suutarin versta (3 hlöä)	6/0	(100)
□	Kuva 3 kartta(harhautus)	6/0	(100)
■	Kuva 4 nainen & lapsi (kädet)	5/1	(83)
□	Kuva 5 oikea: abstrakti kuva	2/4	(33)
■	Kuva 6 oikea: profiilit	4/2	(67)
□	Kuva 7 maisema Kreikkasta (harhautus)	6/0	(100)
■	Kuva 8 suutarin versta (kengän sovitus,peilikuva)	6/0	(100)
■	Kuva 9 nainen & lapsi (peilikuva)	3/3	(50)
□	Kuva 10 ruukkumaalaus (harhautus)	6/0	(100)
■	Kuva 11 oikea: nainen & lapsi	2/4	(33)
■	Kuva 12 profiilit (peilikuva)	4/2	(67)
□	Kuva 13 abstrakti (peilikuva)	6/0	(100)
□	Kuva 14 Sorollan maalaus (harhautus)	6/0	(100)
■	Kuva 15 profiilit (silmälasit poissa)	6/0	(100)
□	Kuva 16 abstrakti (värit vaihdettu)	6/0	(100)
■	Kuva 17 suutarin versta (peilikuva)	6/0	(100)
■	Kuva 18 miespatsas (harhautus)	6/0	(100)
■	Kuva 19 suutarin versta (sisältö muutettu)	5/1	(83)
■	Kuva 20 nainen & lapsi (kädet, peilikuva)	5/1	(83)
□	Kuva 21 abstrakti (pinta-ala muutettu)	5/1	(83)
■	Kuva 22 profiilit (eri vaatteet)	6/0	(100)
■	Kuva 23 nainen & lapsi (ääriviivat, peilikuva)	6/0	(100)
■	Kuva 24 oikea: suutarin versta	2/4	(33)
□	Kuva 25 abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	5/1	(83)

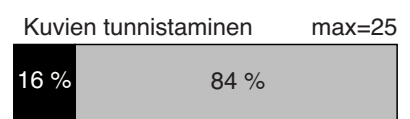
■ =valokuva ■ =akvarelli ■ =symboli □ =abstrakti kuva □ harhautuskuva

Taulukko22. Akupunktio-tunnistuskokeen tulokset oikeustieteen opiskelijoilla, N=5.

		(oikein/väärin, % oikein)
■ Kuva 1	akupuntio (henkilö+paidan väri muutettu)	5/0 (100)
■ Kuva 2	taulaus (3 hlöä)	5/0 (100)
□ Kuva 3	hermosto (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 4	jin ja jang (vaaka)	3/2 (58)
■ Kuva 5	oikea: abstrakti kuva	2/3 (40)
■ Kuva 6	oikea: akupunktio	1/4 (20)
□ Kuva 7	lappalaiskortti (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 8	saamelainen eri kuva (suunta)	4/1 (80)
■ Kuva 9	jin ja jang (vaaka, peilikuva)	5/0 (100)
□ Kuva 10	japanilainen(harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 11	oikea: jin & jang	3/2 (60)
■ Kuva 12	akupunktio (peilikuva)	3/2 (60)
■ Kuva 13	abstrakti (peilikuva)	4/1 (80)
□ Kuva 14	Nesterovin maalaus (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 15	akupunktio (korvakoru)	4/1 (60)
■ Kuva 16	abstrakti (värit vaihdettu)	5/0 (100)
■ Kuva 17	taulaus (peilikuva)	5/0 (100)
■ Kuva 18	pylväsdiagrammi (harhautus)	5/0 (100)
■ Kuva 19	eri saamelainen (peilikuva)	5/0 (100)
■ Kuva 20	jin & jang (peilikuva)	5/0 (100)
■ Kuva 21	abstrakti (pinta-ala muutettu)	5/0 (100)
■ Kuva 22	akupunktio (eri vaatteet)	4/1 (80)
■ Kuva 23	jin&jang (ääriiviivat, peilikuva)	3/2 (60)
■ Kuva 24	oikea: taulaus	4/1 (80)
■ Kuva 25	abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	5/0 (100)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli ■ abstrakti kuva □ harhautuskuva

Abstrakti kuva erotettiin oikeasta aina, kun se oli peilikuvana, tai värit oli vaihdettu; pelkkä pinta-alan muutos ja sen lisäksi värien muutos molemmat tuottivat 83 % oikeita vastauksia. Akupunktio-aineistossa abstrakti kuva erotettiin oikeasta 100 %, jos värit, pinta-ala tai molemmat oli vaihdettu.



Kuva 98. Kymmenen viikon kuluttua oikeustieteen opiskelijat tunnistivat Platon-artikkelissa oikein keskimäärin 83 % kuvista, Akupunktio-artikkelissa 84%. Mustalla merkitty osuus on tunnistettu väärin (17 % ja 16 %). Ei-nähdyt ("harhautus"-ja variaatiokuvat) sensijaan pystyttiin tunnistamaan vielä tarkemmin, harhautuskuvat jopa 100 % oikein. N=6 ja 5).

TULOKSET, KUVITETUT ARTIKKELIT



Kuva 99. Kuviosta vasemmalla ilmenee oikeustieteen opiskelijoiden (N = 6) Platon-kuvien tunnistus kymmenen viikon kuluttua lukemisesta. Kuvat ovat esitysjärjestyksessä (ks. taulukko 21). Janan pituus kuvaa onnistuneiden tunnistusten määrää, max 6. Huonoimmin tunnistettujen viiden kuvan joukkoon osuivat kuvat, jotka oli alunperin nähty koeartikkelissa (janat merkitty harmaalla). Sen sijaan koehenkilöt osasivat jälleen paremmin kertoa sen, jos he eivät olleet nähneet kuvaa aikaisemmin.

Oikealla on Akupunktio-kokeen vastaavat tulokset (N=5), joissa tulos ei ole yhtä selvä, mutta samansuuntainen luku-uottamatta taulaus-kuvaa (kuva 24), jossa henkilöitä kuvituksessa oli vain kaksi ja sisältö suhteellisen yksinkertainen. (esitysjärjestys: taulukko 22. Koehenkilöiden määrä molemmissa ryhmissä on pieni (6 ja 5), mikä voi vaikuttaa tulokseen.

Oikeustieteen opiskelijoiden omat arviot

Oikeustieteen opiskelijoiden arviot erosivat lievästi taiteellisten ryhmien vastaavista, mutta heitä oli lukumääräisesti vähemmän. (ks. s. 259)

Huomioarvo esteettisen arvion taustalla

Kauneimpana Platon-artikkelin kuvista oikeustieteen opiskelijat pitivät valokuvaa nyky-Ateenasta, joka sai kolme myönteistä mainintaa kuudesta mahdollisesta (50 %). (Sen muisti viiveellä vapaassa palautuksessa aktiivisesti kuitenkin vain kaksi kolmesta näin vastanneesta.) Muut kuvat saivat korkeintaan yhden ”kaunein” -arvion. Rumimpana pidettiin etusivun kuvaa ”profiilit”, joka sai myös kolme mainintaa (50 %). Vain yksi ”rumimman” arvion antaneista muisti kuvan aktiivisesti. Sen paremmin rumina kuin kauniinakaan ei pidetty symboleja ”äiti ja lapsi” ja ”nainen”, pieniä mustavalkoisia kuvia ”reliefi” (valokuva) ja ”rauniot” (karttamainen piirros). Nämä kuvat myös muistettiin huonosti: korkeintaan kaksi kuudesta (33 %) vastaajasta muisti mainita ne vapaassa palautuksessa kymmenen viikon viiveellä raunio-kuvaa lukuunottamatta, jota oikeustieteen opiskelijat olivat selvästi alunperin tutkineet enemmän kuin taideopiskelijat. Se muistivat lähes kaikki (viisi kuudesta) luetella viiveellä sekä vapaassa palautuksessa että kysyttäessä. Yhden kielteisen esteettisen arvion saanut kuva ”kruunu” muistettiin jälleen vapaassa viivästetyssä palautteessa huonoimmin (0 %).

Akupunktio-artikkelissa kolme oikeustieteen opiskelijaa viidestä piti jin ja jang-kuviota kauneimpana, seuraavina tulivat akupunktion suoritusta kuvaava valokuva ja hermosto-kaaviokuva, joka sai myös yhden kielteisen maininnan. (Jin/jang-symbolin muisti myöhemmässä vapaassa palautuksessa aktiivisesti kuitenkin vain kaksi kolmesta positiivisimman arvion antaneesta.) Kaksi vastaajaa piti vinjettikuvaa rumimpana, sitä ei myöskään kukaan muistanut. Muut ”rumin”-arviot hajaantuivat eri kuville kunkin saadessa yhden lausuman. Vain yksi rumimman arvion antaneista vastaajista muisti rumimman kuvansa aktiivisesti. Neutraaleiksi kuviksi jäivät Ming-dynastian aikainen piirros sydänkanavasta, pylväskaavio, neulapakkaus ja abstrakti kuva.

Vapaassa palautuksessa kymmenen viikon kuluttua kukaan ei muistanut aktiivisesti mainita neulapakkaus-kuvaa, joka oli pienikokoinen ja mustavalkoinen. Abstraktin kuvaan neljä vastaajaa liitti ensimmäisellä kerralla kysyttäessä esteettistä arviointia. ”*Se olisi kaunis vaikka tauluksi*”, kommentoi yksi vastaajista (Aurinko). Mutta vain yksi muistaa sen, ja toteaa, ettei se auttanut tekstin ymmärtämisessä.

Voimakkaimpien esteettisten arvioiden yhteisenä piirteenä näyttäisi olevan värillisuus ja koko, kun pieniä värittömiä kuvia ei juuri noteerattu, eikä kukaan ole pitänyt niitä kauneimpana. Myös sisältö on saattanut vaikuttaa siihen, että oikeustieteen opiskelijat ovat preferoineet valokuvaa Ateenasta, ja kokeneet rumimpana valokuvan ”profiilit”. Kaikki nämä tekijätään vaikuttavat myös huomion suuntautumiseen.

Kiinnostus vaikuttaa emotionaaliseen arvioon

Koehenkilöiltä pyydettiin myös emotionaalista arviota. Keskiarvot selviävät taulukosta 22 ja 23.

Taulukko 23. Platon-artikkelin lukeneilta oikeustieteen opiskelijoilta kysyttiin: ”Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa?” ja pyydettiin arvioimaan jatkumolla 1-5, josta 5 on paras.

Koeartikkeli	PLATON
Koeryhmä	OT N=8
epäkiinnostava- kiinnostava	4
masentava-innostava	3,6
ahdistava-vapauttava	3,4
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	3,4
epähavainnollinen-havainnollinen	3,1

Juttu koettiin siis tavallista kiinnostavammaksi ja innostavammaksi, keskinkertaista hieman vapauttavammaksi ja helppolukuisemmaksi, havainnollisuudeltaan keskiwerroksi.

24. Akupunktio-artikkelin keskiarvot ilmenevät taulukosta 24.

Taulukko 24. Kuvallisen version lukeneiden oikeustieteen opiskelijoiden omat arviot keskiarvona jatkumolla 1-5 (josta 5 on paras).

Koeartikkeli	AKUPUNKTIO
Koeryhmä	OT N=5
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	4,6
epähavainnollinen-havainnollinen	4,6
epäkiinnostava- kiinnostava	4
masentava-innostava	2,8
ahdistava-vapauttava	2,6

Akupunktio-artikkeli koettiin helppolukaiseksi ja havainnolliseksi, tavallista kiinnostavammaksi, innostavuudeltaan lähes keskinkertaiseksi, hieman keskinkertaista ahdistavammaksi.

Kuvat jokseenkin tehokkaita

Kuvat helpottivat oikeustieteen opiskelijoiden mielestä Platon-artikkelin sisällön omaksumisessa jatkumolla ei lainkaan - hyvin paljon keskimäärin 3,4 asteikolla 1-5. Kolmen vastaajan mielestä kuvat tekivät jutun mielenkiintoisemmaksi lukea. Nimimerkki ”aurinko” kirjoittaa: ”Teki tekstistäkin mielenkiintoisemman ja muistamisesta helpomman”. Toisaalta yksi vastaaja (Petu) toteaa: ”Jotkut asiat muistuvat mieleen, kun muisti kuvat, mutta suurinta osaa en muista lainkaan.” Vastaajien mielestä kuvat auttoivat kuitenkin jäsentämään ja edistivät mieleenpalautusta.

Akupunktio-artikkelin kuvituksen helpottavuuden keskiarvoksi saatiin puolestaan 4,2. Kolmen vastaajan mielestä kuvat helpottivat erittäin paljon (5). Nimimerkki ”Pallokala” kirjoittaa: ”Mulla on kai ainakin

osittainen kuvamuisti. Huomasin vain, että melkein kaikki muistamani asiat liittyivät johonkin kuvaan tai siihen missä kohtaa sivua ko. asia luki". "Mielenkiinto suuntautui helpommin asioihin, joista oli kuva" (Juno). Oikeustieteen opiskelijoiden mielestä kuvat siis ohjasivat huomiota, auttoivat jäsentämään ja ymmärtämään ja auttoivat mieleenpautuksessa sekä tarkensivat vähän.

Muita kommentteja

Kukaan oikeustieteen opiskelijoista ei maininnut kuvia, kun kysyttiin, mikä teki vaikutuksen Platon-artikkelissa. Sisältöön liittyviä kommentteja oli kahdeksan. Pohdintojen luonteesta antanee kuvan nimimerkki Saden (miesopiskelija) vastaus: *"Naisten ja miesten tasa-arvo työrintamalla [teki vaikutuksen]. Minusta on erittäin perusteltua jakaa työt kykyjen mukaan siis ei naisten ja miesten töihin. Tämä malli auttaisi nykyään mm. samapalkkaisuuden rakentamisessa. Minuun teki vaikutuksen, että tuollaisena patriarkaalisena aikakautena mies pystyi ajattelemaan naista tasavertaisena."* Mietteiden sisällöt vaihtelivat kuitenkin vastaajan asenteen ja taustojen mukaan.

Kaksi viidestä ilmoitti kuvien tehneen voimakkaan vaikutuksen Akupunktio-artikkelissa: Kerkko muisti etusivun kuvan räväkkänä, *"koska siinä pisteltiin naiseen neuloja"*. Milli puolestaan toteaa: *"Kaavakuva akupunktion vaikutusmekanismista, koska olin aina ihmetellyt, miten vaikutus neulasta kohde-elimeen tosiasiaassa kulkee"*. Sisältö oli tehnyt vaikutuksen neljään vastaajaan. *"Se, että on ollut hyviä vaikutuksia"*, vastaa esimerkiksi nimimerkki Juno. Sisältöpohdinnat liikkuivat kuitenkin eri alueilla vastaajasta riippuen; esimerkiksi Tursasta ihmetytti jinin ja jangin selitys: *"Melko kaukaahaettava"*.

Tekstin ja kuvan yhteys

Kun eri kuvien muistamista Platon-artikkelissa verrataan eri väittämien muistamiseen sivulla 179 esitettyjen ryhmittelyjen mukaan, huomataan, että parhaiten välittömässä palautuksessa oikeustieteen opiskelijat ovat muistaneet ihannevaltion (100 %, N=8), väittämän yhteiskunnan luokista (*"luokkia olivat hallitsijat, vartijat ja työläiset"*, 100 %) ja naisten tasa-arvon työssä (100 %). Myös Platon on muistettu hyvin (100 %, tosin nimiä sekoittaen), samoin Sokrates (88 %) ja *"filosofit kuninkaiksi"*-teema, jotka kaikki liittyvät kuvaan filosofin patsaasta. Filosofit kuninkaiksi-teemaan liittyi tosin myös pieni yksivärinen kruunu-symboli, jonka muisti vain yksi vastaajista heti, kymmenen kuukauden kuluttua ei kukaan. Sen väittämän oikeustieteen opiskelijoista on muistanut 88 %.

Kymmenen viikon viive on vaikuttanut siten, että ihannevaltion ajatuksen on muistanut enää kaksi koehenkilöä (33 %, N=6), luokkakajako on unohtunut puolelta (50%), tasa-arvoteman on muistanut neljä (67 %), filosofit kuninkaiksi-ajatuksen vain yksi, Sokrateen viisi (83 %) ja Platonin neljä (67 %) kuudesta.

Taulukko 25. Alla on listattu Platon-artikkelin välittömästi vähintään 75 % muistettuja väittämiä tai niihin mahdollisesti liittyvien kuvien palautusprosentteja heti ja kymmenen viikon kuluttua (merkitty sulkuihin) oikeustieteen opiskelijoiden ryhmässä. N=8/6.

	VERBAALINEN VÄITTÄMÄ MUISTETTU		VASTAAVA KUVITUS MUISTETTU	
	heti	10 vk	heti	10 vk
- naisten tasa-arvo työssä	100 %	(67 %)	•profiilit	88 % (59%)
- Platon	100 %	(66 %)	•filosofin patsas	88 % (100 %)
- Ateena	100%	(50 %)	•valokuva Ateenasta	75 % (50 %)
- antiikin Kreikka ennen	100 %	(50 %)	•Akropoliin kartta	100 % (83 %)
- ihannevaltio	100 %	(33 %)	ei kuvaa	
-hallitsijat, vartijat ja työläiset	100%	(50 %)	ei kuvaa	
- Sokrates	88 %	(83 %)	•filosofin patsas	88 % (100 %)
- filosofit kuninkaiksi	88 %	(17 %)	•filosofin patsas	88 % (100 %)
-talot pieniä ja hauraita	88%	(0 %)	ei kuvaa	

Oikeustieteen opiskelijat muistivat hyvin verbaalista aineistoa, vaikka eivät kaikkia väittämiin liittyviä kuvia muistanneetkaan. Pelkästään verbaalisesti esitettyjä sisältöjä (yhteenvedossa otsikoituna Yksilön sielu ja Taide) opiskelijat muistivat yleensä alle 50 %. Vain vertaus järkeen, tahtoon ja haluun ja yhteiskuntaluokkien vastaavuus niihin oli muistettu 75% ensimmäisellä kerralla, mutta viimeisessä kokeessa ei lainkaan. Muita hyvin muistettuja verbaalisia yksityiskohtia oli kuvaus Ateenan talojen pienuudesta ja hauraudesta, jonka aluksi muisti 88 %, ja 63 % muisti lisäksi, että oli helpompaa puhkaista seinä kuin rikkoa ovi. Myöhemmin nämäkin yksityiskohdat olivat unohtuneet kaikilta.

Terminologiasta (ks. sivu 186) palautettiin mieliin parhaimmillaankin alle 20 %. Myös paikannimet olivat verbaalista aineistoa, joka muistettiin huonosti, vain muutama prosentti, eikä kymmenen kuukauden jälkeen lainkaan. Nimiin liittyi kartta, jonka kaikki kuitenkin muistivat sekä heti että viiveellä.

Välittömässä palautuksessa kuvitetun version lukeneet viisi oikeustieteen opiskelijaa ovat parhaiten muistanneet Akupunktion historiasta sen, että akupunktio on noin 5000 vuotta vanha, ensimmäiset merkinnät ovat vuodelta 2700 e.Kr., ja että lappalaiset polttivat taulaa akupisteissä. Taulauksesta oli myös kuva, numerotiedot puolestaan olivat ingressissä etusivulla.

Teoriasta kaikki koehenkilöt muistivat hyvin, että traditionaalisen kiinalaisen tautikäsitelmän mukaan kaksi voimaa ovat epätasapainossa ja että (länsimaisen käsityksen mukaan) hermoratojen yhteys selittää alueellisen etäisyyden. Edelleen kaikki muistivat, että neula panee liikkeelle hermoimpulssin, joka kulkee ääreishermostosta selkäyttimeen. Artikkelissahan oli kuva kiinalaisesta akupunktiopiirroksista Ming-dynastian ajalta, sekä kaaviokuva hermoimpulssin kulusta kuvateksteineen.

Kaikki viisi vastaajaa ovat muistanneet, että artikkelissa käsiteltiin jin ja jang-ajattelua ja että nämä eri puolet symboloivat jotakin.

Turvallisuudesta kaikki koehenkilöt muistivat, että Suomessa vain lääkärit saavat hoitaa akupunktiolla, että Suomessa käytetään kertakäyt-

Taulukko 26. Oikeustieteen opiskelijoiden Akupunktio-artikkelista parhaiten välittömästi (suluissa 10 viikon kuluttua) muistamia väittämiä ja niihin liittyviä (kysyttäessä muistettuja) kuvia. Luvut kuvaavat, kuinka monta henkilöä muisti kuvan. N= 5/5

VERBAALINEN VÄITTÄMÄ	MUISTETTU		VASTAAVA KUVITUS	MUISTETTU	
	heti	10 vk		heti	10 vk
- lappalaiset polttivat taulaa	5	(4)	• taulaus	5	(5)
- 5000 vuotta vanha	5	(1)			
- 2700 eKr	5	(0)			
- jin ja jang	5	(2)	• jin ja jang-symboli	5	(5)
- kaksi voimaa epätasap.	5	(0)			
- hermoratojen yhteys	5	(2)			
- kiinalainen tautikäsitelmä	5	(2)			
- akupunktio	4	(4)	• akupunktion suoritus	5	(4)
- ihoa ärsytetään neuloilla	4	(2)	• akupunktion suoritus	5	(4)
- hermopäiden ärsytys...	4	(2)	• hermoärsytyksen kulku	5	(4)
- migreeni	4	(3)	• sarjakuva	3	(2)
- selkäkivut	4	(2)	• sarjakuva	3	(2)

töisiä tai steriloituja neuloja, joten sairauksien levittäminen on mahdotonta. Kaikki muistivat neulojen olevan niin ohuita, että tuntuu vain pieni nipistys. Artikkelissa oli kuva neulapakkauksesta ja etusivun suurikokoisessa valokuvassa lääkäri pisteleo neuloja potilaan kasvoin. Myös keskiaukeamalla on vinjettikuva neulaa pitelevästä kädestä.

Kymmenen viikon kuluttua kuvitetun artikkelin lukeneet muistavat hyvin vain, että puhuttiin akupunktiosta ja että lappalaiset polttivat taulaa. (Ks. taulukko 26) Erityisesti numeerinen tieto oli unohtunut kymmenen viikon aikana.

Pelkästään verbaalisesti esitettyjä sisältöjä, kuten vuosilukuja, oikeustieteen opiskelijat muistivat paremmin kuin taideopiskelijat -ehkä siksi, että he ovat tottuneet lukemaan ulkoa tekstejä. Kymmenen viikon kuluessa nämä tiedot olivat kuitenkin lähes kokonaan unohtuneet. Myös prosenttiluvut olivat aineistoa, jonka he muistivat paremmin kuin taideopiskelijat, mutta kymmenen viikon jälkeen tulokset tasoittuivat.

Alle puolet vastaajista muisti (lukuunottamatta endorfiinit-sanaa, joka tunnettiin ennestään) terminologiaa. Yleensä tämä ryhmä muisti parhaiten verbaalista tietoa riippumatta siitä, liityikö väittämään kuvitusta, mutta koehenkilöiden määrä ja valikoituneisuus (vapaaehtoisia, aktiivisia) voivat selittää ilmiön.

KUVITTAMATTOMIEN ARTIKKELIEN PALAUTUS

Taideopiskelijat ja taiteilijat

Platon-artikkelin kuvattoman version lukeneita taideopiskelijoita oli välittömässä kokeessa N=15, F=8, M=7, ikä K=23; kokeessa kymmenen viikon kuluttua N=7, F=4, M=3, ikä K= 22.

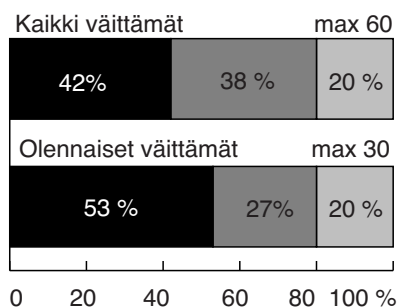
Kuvattoman version lukeneita taiteilijoita oli ensimmäisessä kokeessa N=3, F=2, M=1, ikä K=48; kokeessa kymmenen viikon kuluttua vain yksi (F), ikä 50. Myös tämä taiteilijaryhmä teki ensimmäisessä kokeessa vapaan palautuksen sijasta kuvituksen. Koska koehenkilöitä oli alkuankin vain kolme, ja toisen koekertaan osallistui vain yksi koehenkilö, kerron tuloksista vain viittauksin.

Akupunktio-artikkelissa kuvattoman version lukeneita taideopiskelijoita oli aluksi N=9, F=7, M=2, ikä K=22; kokeessa kymmenen viikon kuluttua N=7, F=6, M=1, ikä K= 22.

Kuvattoman version lukeneet taideopiskelijat menestyivät määrällisessä muistamisessa hieman paremmin kuin kuvallisen artikkelin lukeneet taideopiskelijat sekä heti että viiveellä. (kuva 100)

■ välittömässä spontaanissa palautuksessa unohdettu ■ 10 viikossa unohdettu ■ 10 viikon kuluttua edelleen muistissa

PLATON, taideopiskelijat TO 15/ 7



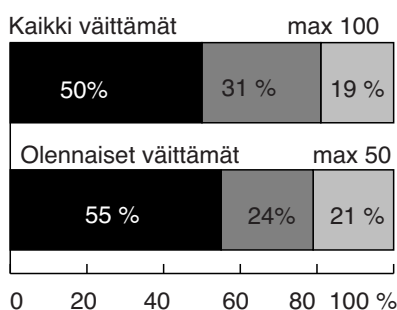
taiteilijat TA 3/1

Kuva 100. Kuvittamattoman Platon-artikkelin lukeneiden taideopiskelijoiden verbaalisen aineiston keskimääräinen palautus (N=15 heti, N= 7 viiveellä). Ylimmässä janassa näkyvä välittömästi ja kymmenen viikon viiveellä oikein muistettujen väittämien osuus. Toisessa janassa on esitetty oleellisten väittämien muistaminen samoina ajankohtina.

Taideopiskelijat muistivat aluksi suhteellisesti enemmän detaljitietoa, mutta kymmenen viikon kuluttua tulos tasoittui niin, että molempia muistettiin viidesosa.

Taiteilijoita, jotka ensimmäisellä palautuskerralla tekivät kuvituksen verbaalisen palautuksen sijaan, oli kymmenen viikon kuluttua kokeessa vain yksi. (joka muisti 13 % ja olenneisista 10 %), joten heitä ei raportoida tässä. Akupunktio-artikkelista (alempana) unohdettiin (N=9/7) heti puolet, olenneisista väittämistä 55 %. Kymmenen viikon kuluttua muistettiin kummastakin enää noin viidennes.

AKUPUNKTIO, taideopiskelijat 9/ 7



Kokeet tehtiin samoin kuin kuvitetujen artikkelien lukijoillakin. Artikkelit oli tiivistetty kuvien poiston jälkeen siten, että tekstit mahtuivat kaksipuoliseen musta-valkoiseen A4-arkkiin. Tekstityypit ja palsta-levyydet olivat samat kuin kuvitetussa artikkelissa. Otsikot oli ladottu. (Ks. s. 108 ja 111)

VERBAALINEN PALAUTUS

Otsikko

Välittömästi kuvattoman Platon-koeartikkelin lukemisen jälkeen yhdeksän taideopiskelijaa 15:sta (60 %) muisti otsikon täysin oikein. Yksi vastaaja muisti otsikon alkuosan väärin ("Sokrateksen" [IHANNEVALTIO]). Kaikki vastanneet muistivat otsikon värin oikein, koeartikkelihan oli mustavalkoinen. Kymmenen viikkoa myöhemmin otsikko muistettiin paljon huonommin: kaksi vastaajaa seitsemästä (29 %) muisti otsikon oikein. Värit muisti nyt enää viisi seitsemästä vastaajasta oikein (71 %), yksi muisti otsikon punaisena ja yksi jätti vastaamatta.

Akupunktio-artikkelin otsikon muisti täysin oikein neljä taideopiskelijaa 9:sta (44 %). Neljä muisti vain otsikon alkuosan ("AKUPUNKTIO") oikein. Yksi vastaaja muisti otsikon väärin: "nimi alkoi K:lla". Kaikki vastanneet muistivat (mustavalkoisen) otsikon värin oikein.

Toisella koekerralla vain kolme vastaajaa seitsemästä (43 %) muisti otsikon kokonaan, kolme osittain, ja yksi ei vastannut lainkaan. Seitsemästä vastaajasta kuusi muisti värin oikein (86 %).

Ilmeisesti otsikon tekstityypin koko on vaikuttanut siten, että suurempikokoinen sana (IHANNEVALTIO ja AKUPUNKTIO) on painotunut ja jäänyt paremmin mieleen.

Taulukko 27. Kuvattoman Platon-artikkelin otsikon ja värin muistaminen. Taideopiskelijat N= 15/7 ja taiteilijat (suluissa kpl) N=3/1.

	<u>kokonaan</u>	<u>osittain</u>	<u>"logo"</u>	<u>väärin</u>	<u>ei vastausta</u>
Otsikko muistettu					
välittömästi	60 % (2 kpl)	13 % (1 kpl)	20 %	7 %	(-kpl)
10 vk	29 %	29 %	14 %		29 % (1 kpl)
Väri muistettu	<u>oikein</u>			<u>väärin</u>	
välittömästi	87 % (3 kpl)			40 % (- kpl)	13 %
10 vk	71 %			14 %	14 % (1 kpl)

Taulukko 28. Akupunktio-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. N=9/7

	<u>kokonaan</u>	<u>osittain</u>	<u>"logo"</u>	<u>väärin</u>	<u>ei vastausta</u>
Otsikko muistettu					
välittömästi	44 %		44 %	11 %	
10 vk	43 %		43 %		14 %
Väri muistettu	<u>oikein</u>			<u>väärin</u>	
välittömästi	89 %				11 %
10 vk	86 %				14 %

Termit

Kysyttäessä artikkelissa käytettyjä kreikkalaisperäisiä termejä taideopiskelijat muistivat niitä keskimäärin yhden, korkeintaan kolme, eli noin 8 %. Lisäksi lähes viisi prosenttia termeistä muistettiin väärin (sanamuoto tai merkitys). Kolmannes vastaajista muisti jonkin termin, koska se oli entuudestaan tuttu tai jotenkin johdettavissa tutusta sanasta (esim. agorafobiasta koehenkilö palautti mieleen agoran). Neljä vastaajista sanoi pitäneensä termejä niin triviaalitietona, että he ohittivat ne huomiotta. Välittömässä vapaassa palautuksessa he käyttivät vieläkin vähemmän näitä termejä, vain alle kolme prosenttia, ja viiveellä sitäkin harvemmin.

Kun kymmenen viikon kuluttua kysyttiin viiden termin merkitystä, alle viisi prosenttia muistettiin oikein. Loput olivat väärä tulkintoja tai unohdettu kokonaan. Epävarmuutta kuvaa esimerkiksi Trillianin kommentti agorasta ja autokratiasta: ”*Tuttuja sanoja*”. Lumikille jotkut termit (*mimesis* ja *tragedia*) olivat aiemmin tuttuja. Hän muistaa, että ne oli eroiteltu kursiivilla. ”*En tosin muista, mitä ne olivat*”. Sanat eivät jää mieleen. Esimerkiksi Lätty toteaa: ”*Ilotytöistä huolehtivat tietyt miehet*” [astynomos]. Motivaatiokin vaikuttaa: ”*En tuntenut asiaa tärkeäksi ja olennaiseksi*”. (nimimerkki ”Jossain kaukana ulvoi susi”). Nimimerkki Skepsiksen motivaatiota kuvaa, paitsi nimimerkki, myös asenne: ”*Mutta - jos vakavasti puhutaan, oli kai tarkoitus, että kuvat olisivat auttaneet Skepsistä muistamaan paremmin. Mutta, ei se niin ole. Skepsis muistaa, mitä haluaa.*”

Kysyttäessä Akupunktio-artikkelin vierasperäisiä sanoja taideopiskelijat muistivat niitä yhdestä kahdeksaan, keskimäärin 3,2 eli 32 % termeistä muistettiin. Välittömässä vapaassa palautuksessa käytettiin vieläkin vähemmän näitä termejä, yleensä 0-2 termiä henkilöä kohti eli vain 10 %, myöhemmin niitä muistettiin käyttäen vain kolme prosenttia tarjonnasta. Termien sanamuoto tai merkitys muistettiin väärin 20 % tapauksista. Kymmenen viikon kuluttua vain keskimäärin 1,7 muistettiin oikein, lisäksi väärä tulkintoja kuusi prosenttia. Esimerkiksi zäänöstä tuli *zääva*, *acus* oli mm. *akea* ja *achu*. Loput oli unohdettu kokonaan. Nimimerkki Terho toteaa: ”*...saamelaisia sanoja en muista millään*”. Kuusi seitsemästä vastaajasta tiesi sanan endorfiinit entuudestaan.

Termejä muistettiin siis huonokosti riippumatta siitä, oliko jutussa kuvitusta vai ei. Samantyyppisiä virheitä tehtiin molemmissa taideopiskelijaryhmissä.

Numeeriset tiedot

Platonin elinaikakauden pystyi suunnilleen määrittämään noin 73 % kuvittamattoman artikkelin lukeneista taideopiskelijoista. Täsmällisen tarkan syntymävuoden pystyi muistamaan vain kolme vastaajaa, siis viidennes. Lukemat olivat täysin samat kuin kuvallisen version lukeneilla. Taideopiskelijoilla on ollut kulttuurihistorian opintoja. Nimimerk-

¶ Skepsis toteaakin: ”*Kaiken, mitä muistan, muistan ehkäpä muualta kuin artikkelista.*” Kukaan ei kuitenkaan ilmoittanut lukeneensa mitään aiheeseen liittyvää lähiaikoina.

Ming-dynastian ajoitusta koskevaan kysymykseen kaksi yhdeksästä kuvattoman Akupunktio-artikkelin lukeneesta vastasi oikein, kuusi väärin ja yksi ei muistanut lainkaan. Kysymys tehtiin välittömästi lukemisen jälkeen, vastaukset tulkittiin oikeiksi +/- 50 vuoden tarkkuudella. Oikeita vastauksia oli siis 22 %, vääriä 67 %. Myös akupunktion historiaan liittyvässä palautuksessa oli suuria virheitä: Nimimerkki Apollon mukaan 5000 vuotta vanha akupunktio tuli Eurooppaan 1700-luvulla, Kit Walkerin mukaan sen historia oli 7000 vuotta vanha. Michaelin mukaan akupunktio saapui Eurooppaan vasta 1970-luvulla, ja hänen myöhemmässä palautuksessaan se keksittiin Japanissa 1000-luvulla. Nimimerkin ”Testaamisen ilosta” mukaan länsimainen lääketiede omaksui sen 60-luvulla. Nimimerkki Terho kirjoittaa: ”*Ming-dynastian vuosilukuja en muista tarkkaan, mutta suurin piirtein se jäi mieleen, koska mietin, pitäisikö sen oikeasti olla e. Kr. Nyt olen jo järkeillyt, ettei pitäisi.*”

Sekä kuvitetut että kuvattomat versiot lukeneet taideopiskelijat menestyivät siis tässä kysymyksessä molemmissa aineistoissa yhtä hyvin tai huonosti. Kuvituksella ei näyttänyt olevan siihen vaikutusta, vaan sisällön tuttuudella tai vieraudella: antiikin aikaa tunnetaan kouluissa paremmin kuin itämaista historiaa?

Nimet ja kuvatekstien tiedot

Akropoliin kukkulalla olleiden rakennusten nimiä taideopiskelijat muistavat korkeintaan 2 kpl, useimmat eivät yhtään. Tulos oli sama kuin kuvallisessa versiossa: noin 7 %. Jokunen väärä arvaus esitettiin. Nimimerkki Niisku ei muista niitä edes mainitun. (Nimet oli lueteltu kuvattoman version alaviitetekstissä jutun lopussa.) Eräs koehenkilöistä toteaakin: ”*Kuva olisi auttanut. Teksti liian pientä, epäolennaista lueteloa.*” Kuvatekstistä muistettiin siis lähinnä ulkoinen muoto, tekstin pienuus.

Ming-dynastia mainitaan kerran ensimmäisessä vapaassa palautuksessa, yleensä puhutaan vain ”*kiinalaisista [ja japanilaisista!] akukartoista*”, myös toisella koekerralla, vaikka ensimmäisen kokeen loppupuolella kysyttiin juuri tästä. Kerran se mainitaan myös vierasperäisenä terminä.

Aika moni vastaaja muistaa kuitenkin ”*palovamman, josta kipu pääsi pois*”. Tämä alunperin kuvatekstissä ollut tieto kerrottiin pienellä tekstillä etusivun palstojen välissä. Moni osasi myös piirtää jin ja jang-symbolin pienessä ”tekstilaatikossa” olevan verbaalisen kuvauksen perusteella. Tosin esimerkiksi nimimerkki ”Testaamisen ilosta” huomauttaa: ”... *Jin ja Jang-teoria ei ollut minulle aivan uusi asia, sillä symbolin piirtäminen ei olisi onnistunut pelkästään artikkelin tietojen perusteella.*” Muutamat kommentit koskivat tylsää ulkoasua ja kuvien puuttumista ”*vaikka oli kuvatekstit*”.

Taulukko 29. Platon-artikkelin kuvattoman version sisältökysymysten laadullinen arvio keskiarvona taideopiskelijoiden ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla, joilla esitettiin eri sisältökysymykset (mainittu suluiissa).

Luokka 1 heikko	Luokka 4 hyvä
Luokka 2 heikohko	Luokka 5 erinomainen
Luokka 3 keskitaso	

Platon -artikkeli	taideopiskelijat	
I koe (ihannevaltion pääpiirteet)	2,7	N=15
II koe (tasa-arvo)	2,3	N=7

Akupunktio -artikkeli	taideopiskelijat	
I koe (akupunktion periaate)	3,4	N=9
II koe (länsimainen käsitys)	2,6	N=7

Sisällön ymmärtäminen

Sisällön ymmärtämistä ja muistamista selvitettiin samoin kysymyksiin kuin kuvallisen version lukeneillakin (sivulla 126). Ensimmäisellä kerralla vastattiin keskimäärin hieman alle keskintason vaihdellen yksilöittäin 1-5. Myöhemmin vastaukset olivat vähän yli heikohkon tason varioiden heikon ja hyvän suorituksen välillä. Platonin ihanneyhteiskunnan pääpiirteitä koskevat omakohtaiset pohdinnat liittyivät yleensä sisältöihin. Aiheet liittyivät valtiojärjestyksen onnistuneisuuden pohdintaan ja naisten asemaan siinä, sekä Platonin aikana että tänä päivänä. Myös koko artikkeli kirvoitti kritiikkiä: nimimerkki ”H” pohdiskelee: *”Juttu herätti minussa sellaisen ajatuksen, että tämä on yläasteen historian kirjasta. Juttu ei herätä ajatuksia vaan syöttää valmiita eikä paljasta lähteitä. Koulukirjat ovat toki hyvä business ja siinä mielessä mielenkiintoisia. Mitä enemmän kuvia, sitä enemmän rahaa rahaa rahaa rahaa...”*

Sama nimimerkki pohdiskelee kuvallisesti Ateenan nykytilannetta vastauksena kysymykseen ”Mitkä rakennukset ovat säilyneet nyky-Ateenassa?” (kuva 101)



Kuva 101. Nimimerkki ”H”:n visualisointi verbaaliseen aineistoon.

Myös taiteilijoiden omakohtaiset pohdinnat liittyivät sisältöihin. Aiheet vaihtelivat valtiojärjestyksestä perheeseen, myös nykyaikaan peilaten. Tässä pienessä ryhmässä (3 hlöä) nimimerkki Pooh kirjoittaa ihannevaltiosta: *”Ihannevaltiossa on yhteiskunnassa kolme luokkaa, filosofit- joilla hallussaan järki- on hallitseva luokka, vartijat -tahto, sekä työläiset -halu (miksiköhän juuri halu?). Valtion malli ei ollut demokraattinen. Hallitsijan tulee aina olla filosofi. Naiset ja miehet tekevät molemmat töitä joihin lahjat sopivat -sukupuoli ei ole määräävä. Perhe on yhteinen -naiset kiertävät, lapset eivät tiedä, kuka isänsä on.”* *”Nykyaikainen ajattelutapa, tavallaan. = Naiset saavat tehdä työn, hoitaa lapset, mutta ei heistä johtavaan filosofia-luokkaan liene ollut. Hetairoiksi ja kiertovaimoiksi kyllä”*. Nimimerkki Punainen toteaa: *”Laaja tietosisältö tiivistetyssä muodossa = vaikeasti hahmotettavissa”*.

Taiteilijoiden vastaukset olivat yleensä hyvin lyhyitä molemmissa ryhmissä, joten heidän pohdintansa heijastuu lähinnä heidän tekemissään kuvituksissa, jotka on esitelty kuvallisen artikkelin lukeneiden taiteilijoiden töiden yhteydessä, koska näiden ryhmien työt eivät mitenkään olennaisesti poikenneet toisistaan (s. 153).

Akupunktio-artikkelin sisällön ymmärtämisessä kuvattoman artikkelin vastaukset ylsivät keskimäärin keskitason paremmalle puolelle, mutta taso vaihteli yksilökohtaisesti 2-5:een, siis heikokosta hyvään. Myöhemmin kymmenen kuukauden kuluttua vastaukset olivat lähellä keskitasoa varioiden heikon ja hyvän suorituksen välillä.

Vastaajien pohdinnat (”Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa?)) liittyivät yleensä sisältöön paria huomautusta lukuunottamatta, jotka koskivat tylsää ulkoasua ja kuvien puuttumista. Pohdintaa oli herättänyt hoitomuodon uskottavuus, eläinten hoitaminen akupunktiolla ja omakohtaiset mahdollisuudet käyttää akupunktiota omiin tai läheisten vaivoihin.

Esimerkkinä laadukkaasta vastauksesta (taso 5, jossa on huomioitu sekä vapaassa palautuksessa että kysyttäessä saadut kohdat) olkoon AKU:n vastaus: *”Neuloilla painetaan hermokohtia jolloin lihas rentoutuu ja verenkierto paranee. Akupunktiossa voi myös hoitaa kipuja, jotka ovat kaukana pistoskohdasta, tämä selittyy sillä että pistos antaa impulssin joka kulkee hermoratoja ja selkäydintä pitkin kipukohtaan. Myös endorfiinia erittyy joka helpottaa kipua ja antaa hyvänolon tunteen. Selkä-nivelkivut, migreeni, allergiat, astma, niskakivut. Miksipä akupunktio ei voisi toimia, itse olen kyllä kuullut kokemuksia, joissa akupunktio ei ole auttanut”*. Vapaassa palautuksessaan hän mainitsee myös länsimaisen ja itämaisen käsityksen erot.

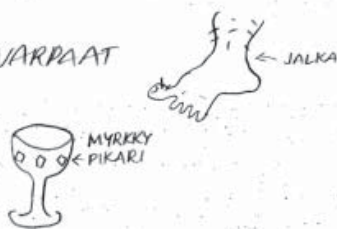
Toisen palautuskerran kysymys koski länsimaista käsitystä akupunktiosta. Tulos oli keskiarvona alle keskinkertainen vaihdellen jälleen heikosta hyvään vastaukseen.

Myös vastaajan omien pohdintojen syvällisyyttä etsittiin. *”Akupunktio saattakin olla ihan ok-hoitomuoto... luin nyt 1. kertaa faktoja akupunktiosta”* kirjoittaa nimimerkki Graafinen suunnittelija. Jotkut ovat

6 Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen? Miksi?

Ajatus ihannevattiosta.

Tai oikeastaan SOKKATEKSEN VARPAAT



Kuva 102. Nimimerkki ”Jossain kaukana ulvoo susi” muistaa visualisoitavissa olevia yksityiskohtia verbaalisesta tekstistä. Hän kertookin: ”en muista sanoja, jos niihin ei liity mielikuvaa tai mieluiten kuvitusta”.

pohtineet hyvinkin omakohtaisesti: ”voisin itsekin kokeilla”, toteaa nimimerkki MM, joka kertoo pohtineensa myös veljensä sairastelua. Joku miettii omia selkäkipujaan. ”Hammas saattaisi jäädä hoitamatta, kun jos kipu häviäisi”, Micael miettii akupunktion seurauksia.

Ja ”mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen?” Moniin ”lappalaisten akupunktio” oli tehnyt vaikutuksen: ”se oli avartavaa tietoa omasta kansasta.” (Apollo). ”Lapissa tehtiin ihoon palovammoja, jotta sairaudet katoaisivat. Kauheaa! Se ei kuullosta ollenkaan terveelliseltä”, kirjoittaa AKU. Koiranomistaja puolestaan kiinnitti huomionsa eläimille annettavaan akupunktiohoitoon: ”Itselläni on vanhahko koira...” (nimim. Sika). Myös Terho toteaa: ”Voi kipeitä eläimiä”. Hän pohtii myös niitä kymmentä prosenttia selkäsärkyisiä, joihin hoito ei tehonnut: ”Tuntuu ristiriitaiselta; toimiiko akupunktio oikeasti vai onko vaikutus lähinnä psykologista”.

Kuvattoman tekstin lukeneiden omat piirrokset

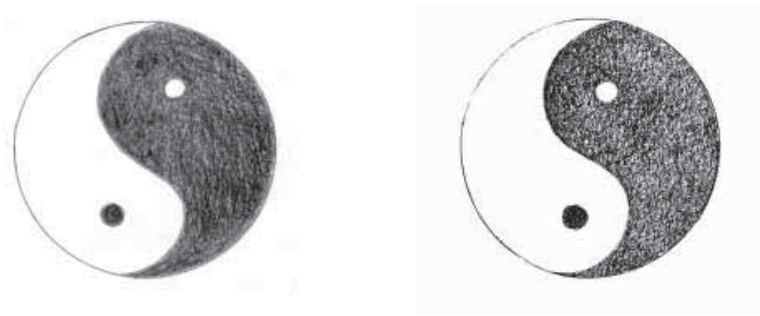
Myös kuvattoman artikkelin lukeneilla koehenkilöillä oli mahdollisuus esittää palautustaan piirtäen. Sitä käytettiin kuitenkin varsin vähän, ja tuloksena oli lähinnä ”vihkonreunaan” mietiskelyjä piirroksia. Vain yksi on ilmaissut pohdiskelua aiheita laajemmin kuvien kautta: nimimerkki ”H” on tehnyt koosteen Platonin ihanneyhteiskunnasta, miettinyt naisen asemaa ja demokratiaa piirroksin.

Erityisesti helposti kuvitettavissa olevat aiheet ovat tarttuneet mieleen (vrt. Paivion kuviteltavuus-aspekti), ja mukana on myös koulupohjalta tuotettuja kuvitelmia Parthenonin tempelistä. Taiteilijaryhmä ei tuottanut kuvia lainkaan ensimmäisen kokonaisen akvarellitehtävää lukuunottamatta.

Kaikkiaan piirroksia Platon-artikkelista teki viisi henkilöä (33 %), joista yksi myös viimeisellä palautuskerralla. Henkilöä kohti



Kuva 103. Ateenan oloja antiikin aikaan kuvaava nimimerkki ”H”:n piirros ensimmäiseltä palautuskerralla.



Kuva 104. Micael on piirtänyt lähes täydellisen jin ja jang-merkin sekä heti luettuaan että kymmenen viikon kuluttua. Tosin merkitysten selityksissä tumma ja vaalea alue ovat menneet sekaisin. Micael on muistanut faktoja väärin, ehkä keskittyminen piirtämiseen on vienyt huomiota itse sisällöltä. Toisella koekerralla hän myös ilmoittaa lukeneensa jotakin aiheeseen liittyvää, mutta faktoja on silti väärin.

piirroksia oli keskimäärin yksi ensimmäisellä kerralla, toisella vain yksi henkilö tuotti kolme kuvaa. Kolme henkilöä 15:sta on piirtänyt tarkat lay-outit sivuista, joiden mukaan he sitten muistelevatkin tekstiä. Esimerkiksi nimimerkki Frankin teksti rakentuu osittain lay-otin varaan: ”Toisella sivulla kerrotaan... sivun laidalla palstalla kerrotaan...” Tai Trillian: ”Seuraavaksi oli palsta, joka ...”

Kahdeksan henkilöä yhdeksästä (89 %) teki piirroksia Akupunktio-artikkelista, joista vain yksi kuvasi muuta kuin jin ja jang-symbolia. Taideopiskelijat kuitenkin monesti käyttivät visuaalisia mielikuviaan sivuista palautuksen pohjana (ks. s. 224).

Muuten kuvittamaton teksti ei ole yleisesti inspiroinut lukijoita. Kuvien puuttuminen saattoi vaikuttaa motivaatiota heikentävästi koko asiaan. Epäsuorasti tämä tulee näkyviin siinä, että vain seitsemän (47%) Akupunktio-artikkelin lukeneista ja seitsemän 15:sta Platonkokeessa tuli takaisin seuraavalla koekerralla. Kuvittamattoman tekstin lukeneet tekivät huomattavasti vähemmän piirroksia kuin kuvitetun lukeneet. Enimmäkseen piirrettiin jin ja jang-symbolia verbaalisen kuvauksen pohjalta. Kuvio oli entuudestaan tuttu. Jopa samana päivänä värytyksellä ja orientaatio on kuitenkin saattanut muuttua muistikuvassa.



Kuva 105. Ensimmäisellä palautuskerralla piirretyt symbolit, joista oikeanpuoleinen on pyörähtänyt ympäri tuntia myöhemmin piirrettäessä. ”Värisyys” on silti oikein tässä nimimerkin ”Testaamisen ilosta” piirroksessa.



Kuva 106: Nimimerkki Apollo piirtää symbolin välittömässä vapaassa palautuksessa, sitten artikkelia koskevien kysymysten yhteydessä ja uudelleen kymmenen viikon kulltua, joka kerralla eri tavoin, koska visuaalinen malli puuttuu?

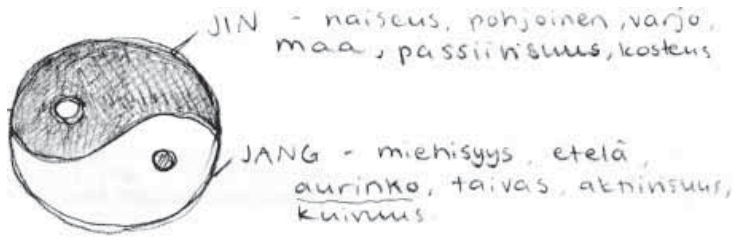


Kuva 107. Kuvittamaton teksti oli inspiroinut taideopiskelijoita hyvin vähän piirtämään omia tulkintoja. Tässä ainoa artikkelin innoittama piirros, nimimerkin "Testaamisen ilosta" toisella palautuskerralla laatima mielikuva.

Virheet samanlaisia kuin kuvitetun tekstin lukeneilla

Virheiden luonnetta kuvittamattoman tekstin lukeneiden taideopiskelijain Platon-aineistossa kuvaa esimerkiksi nimimerkki Lätyn mieleenpalautumat "moire" (graafinen termi) ja "agira" (elokuvaohjaaja Kurosawan etunimi), joista ensimmäinen hänen mielestään tarkoittaa sielua, jälkimmäinen aukiota. Omat kuvitelmat tuottavat lisää virhemuistumia: "Miehet loikoilevat parvekkeillaan..." Myöhemmässä palautuksessaan hän muistelee: "Tekstin toisessa osassa kerrottiin roomalaisten asuinoloista". Horagallesin kymmenen viikon kuluttua annetun palautuksen mukaan "vain rikkailla oli mahdollisuus suihkuun ja wc-tiloihin". Omat taustatiedot tai niiden puute siis vaikuttavat.

Nimimerkki "H" piirtää ihanneyhteiskunnasta kolmion, jonka kärjissä ovat filosofi, keskiluokka ja työväenluokka. Trillianin mukaan "Platon... seurasi Aristotelesta ja kirjoitti ylös Aristoteleen filosofiaa." Erityisesti



Kuva 108. Nimimerkki Sian symbolin s-kirjain on kellahtanut kumoon, ja aurinko on tullut lisäksi ominaisuuksien listaan jo ensimmäisessä kokeessa.

toisella palautuskerralla aikaisempi tieto sotkeutuu usein väärään kontekstiin.

Taiteilijoiden kuvattomassa ryhmässä virheitä tehtiin sanojen ja paikannimien muistamisessa ja sisältöjen ymmärtämisessä. Nimimerkki Pooh ehdotti nähneensä sanan *plutokratia* tekstin joukossa. Vapaassa palautuksessa kymmenen viikkoa myöhemmin hän kirjoitti: ”...naiset keskittyivät (?) lastenkasvatukseen, vai keskittyivätkö sittenkään...” Omat taustatiedot sekoittuivat esimerkiksi Chabronin vastauksessa, jossa hän ilmeisesti muisti, että Platonin teoksen nimi oli ”Pidot”: ”Pidoissa hän on pistänyt Sokrateen suuhun omia ajatuksiaan”, Chabron kirjoittaa.

Tämä taiteilijaryhmä ei piirtänyt mitään vapaassa palautuksessaan ensimmäisen kerran akvarellitehtävää lukuunottamatta, eikä vastauksena kysymyksiin, joten visuaalisia virheitäkään ei ollut.

Akupunktio-aineiston verbaalisten virheiden joukossa oli sekä pieniä lipsahduksia oikeista sanamuodoista (kuten punktura, josta tuli *punktus*, *acus*, josta tulee *acu*, *jing* ja *jang* ovat itämaiset vastavoimat) että sisällöllisiä vääriä muistamisia. Suuremmat virheet liittyivät asioiden epätarkkaan mieleenpalautukseen: esimerkiksi AKU yleistää selkävaivoista tehdyn seurantatutkimuksen koskemaan kaikkia vaivoja ja muistaa akupunktion vaativan 3-8 hoitokertaa (kun määrä artikkelin mukaan oli 3-5). Vuosiluvuissa ja jopa vuosisadoissa tehtiin virheitä (ks. s. 206). Hyvin yleistä oli, että *jin* ja *jang* yhdistettiin väärin adjektiiveihin (esimerkiksi *jang* muistettiin naisellisena voimana) ja niihin tuli omia lisäyksiä: ”*Jin ja jang = feminiininen ja maskuliininen voima. Kevät ja kesä ts. vastavoimat, jotka kuitenkin ovat erottamattomia*” (Micael). Apollon mukaan hoitomuodon sanottiin olleen käytössä Kiinan ja Japanin alueilla, ja on löytynyt japanilaisia piirroksia akupunktiokartoista.

Terho muistelee kymmenen viikon kuluttua artikkelin lukemisesta saamelasta akupunktiovastinetta: ”*Kauan on tunnettu myös tapa hieroa isovarpaassa olevaa akupunktiopistettä päänsäryn lievittämiseksi*”. Toisin sanoen peukalohangan hieronta hammassäryn hoidossa ja varpaiden välissä oleva akupiste olivat kietoutuneet uudeksi hoitomuodoksi. Varsinkin myöhemmässä palautuksessa asiat ovat kehkeytyneet omien käsitysten mukaan: ”*Akupunktioon liittyy läheisesti buddismi*” (Micael). Tällaisesta ei alkuperäisessä tekstissä puhuta. Apollon mukaan selkä-

kivun hoitotulokset liittyivät selkä- ja hartiakipuun, mikä toisella palautuskerralla olikin muuttunut pelkäsi hartiakivuksi.

Tekstejäkin muistellaan visuaalisesti

Taideopiskelijat kertovat ainakin kahdenlaisesta strategiasta. Nimimerkki ”Huimaa” kuvaa mieleenpalautustaan seuraavasti: ”... osittain muistelemalla, miten teksti sijaitsi sivulla (kuvamuisti) tämän jälkeen otsikot ja sisältö. Vuosiluvun olin erityisesti ollut painavinani mieleen.”

Tässä strategiassa vastaaja käy siis läpi mielikuviaan – joko layoutiin ja otsikointeihin perustuvia tai itse muodostettuja. Jotkut ovat myös piirtäneet tarkan layoutin (Frank, Trillian). ”Henkilökuvat Sokrateesta ja Platonista olivat harmaassa laatikossa. Otsikot olivat lihavoidut...” (Lumikki). Kuvattomassa versiossa kuvat palautusvihjeinä korvautuvat siis otsikoilla ja rasteroinneilla, joilla on jäsentävä vaikutus.

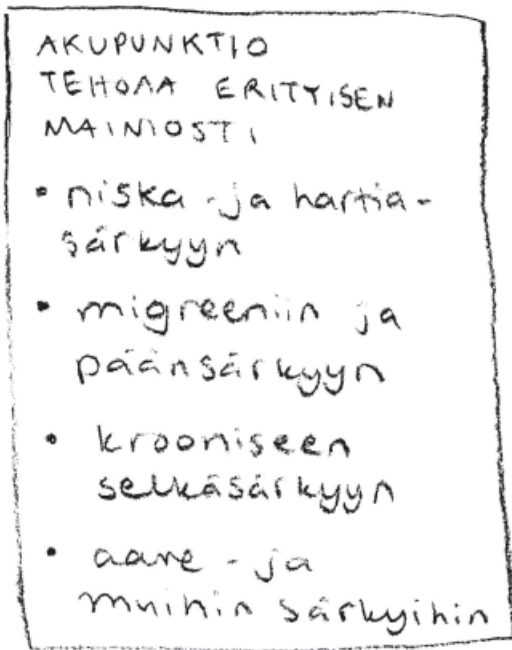
Nimimerkki ”Jossain ulkona ulvoi susi” kirjoittaa: ”tuli ihan mieleeni elokuvanpätkiä” joissa näin Platon”. Eräänlaista mielikuvastrategiaa luonnehtii nimimerkki ”H”:n kuvaus: ”Mietin lukiessa, miten hän muistuttaa jotain tuntemaani henkilöä.”

Taiteilijoista kaksi luonnehti strategiaansa visuaaliseksi. Molemmat ilmoittivat yksikantaan: ”näkömuisti” ja miettineensä aiheen sijaintia sivulla ja mitä siinä käsiteltiin, sekä kursivoitujen sanojen sijainteja. Yksi vastaajista sanoo: ”Muistelin tekstiä, menetelmästä en osaa sanoa mitään”.

Akupunktio-artikkelissakin taideopiskelijat ovat melko vahvasti nojanneet mielikuviin sivujen lay-outista. ”Muistelin tekstiä, missä paikassa teksti oli



Kuva 109. Nimimerkkien Frank ja Trillianin piirroksat Platon-artikkelin sivujen lay-outista ensimmäisellä palautuskerralla. Koehenkilöt referoivat muistamaansa usein sivujen mukaisesti.



Kuva 110. Nimimerkin Sika yhteenveto Akupunktio-artikkelin vastaavasta tekstilaatikosta.

ja kuinka paljon sitä oli” (Aku). Moni vastaaja ilmoitti jälleen suoraan käyttäneensä näkömuistia. ”Ajattelin visuaalisesti... [termeistä] ...yritän palauttaa mieleeni asiat, miettimällä, missä kohtaa tekstiä ja sivua ne sijaitsevat.” (Nimimerkki ”Testaamisen ilosta”).

”Endorfiinin muistin, kun selasin näkömuistiani. Se oli toisen sivun vasemmassa ylälaidassa” (Terho). Nimimerkki Sika toteaa metodistaan: ”Muistelin, mitä artikkelin kakkosivun keskellä olevassa jin ja jang-laatikossa kerrottiin... Yritin muistaa, mitkä sanat oli kirjoitettu kursiivilla ja suomennettu suluissa.” Kit Walker puolestaan kertoo: ”Yritän ”nähdä niitä” (vieraskielisiä sanoja). Hän siis käytti mielikuvien muodostamista apunaan: (jin ja jang-kuvauksesta) ...kuvittelin tummaa naisista ja vaaleaa miestä”.

Toista päästrategiaa luonnehtii lineaarinen opettelu tai kokonaisuuden suhteuttaminen

aikaisempaan muistirakenteeseen. ”Mietin, missä kohtaa artikkelia Platonista puhuttiin. Mietin sitten asiayhteyksiä”. (Horagalles). Niisku: ”Muistan kohdan, jossa k.o. asiasta kerrottiin ja sillä tavalla yhä enemmän ja enemmän tekstin sisällöstä”. Frank: ”...muistin, millä kohdilla tai missä lauseessa termit olivat...”

Sisällöllisen merkityksen kytkeminen aikaisempaan tietoon on joillakin ollut lähes tietoisia: ”Piirsin itselleni mielikuvan päähäni, ja yhdistelin sitä vanhaan tietooni”. (Nimimerkki Tummyeto kysymyksen Platonin henkilöstä, joka kyllä oli sekoittunut kuvaukseen Sokrateesta.) Samoin ”Hal” omaksui tietoa ”yhdistelemällä jo ennen oppimaan.” Esimerkiksi sanan agora hän muistaa, koska muistaa siitä Pekka Himasen tuolloin aloittamat internet-keskustelusivut, Agoran. Nimimerkki M.M. kirjoittaa: ”Jinistä ja Jangista kertovassa laatikossa oli vierasperäinen termi, jota en tuntenut, siis dialektiikka”. Uutuus ja erikoisuuskin saattaa vaikuttaa siis mieleenpainumiseen.

Kuvittamattoman artikkelin lukeneet taiteilijat kuvailivat Platonia lähinnä hänen toimintansa kautta. Chabron toteaa kuitenkin hänen ulkonäöstään: ”Platonista tehtyjen kuvien, veistosten perusteella voisi sanoa, että hän oli komea mies, toisin kuin Sokrates.” Platonian kuvaavia adjektiiveja olivat: ei-demokraattinen, ei sovinnainen, innokas Sokrateen ihailija, radikaali, varakas, sisäänpäin kääntynyt. Mielikuvat Platonista eivät siis juuri olleet visuaalisia tällä ryhmällä.

”Pystyin näkemään kadut sieluni silmin, teksti oli mukaansatempaavaa, ei-arvottavaa, vähemmän tärkeää (?) Tunsin todellakin mat-

kaavani entisaikojen Ateenaan, kuumuuden, tuoksut, äänet”, kirjoittaa taideopiskelija Frank, vaikka hänen arvionsa tunteistaan kallistuvat epäkiinnostavan, ahdistavan ja masentavan puolelle.

Kun kuvittamattoman artikkelin lukeneita taideopiskelijoita pyydettiin kuvailemaan Platonia henkilönä, he antoivat hyvin vähän ulkonäköön liittyviä vastauksia. Abstrakteja adjektiiveja oli käytetty paljon, lähes 40, joita olivat *radikaali, ei-konservatiivinen, luova, hyvä havainnoimaan, pohtiva, ei-demokraattinen, varakas, älykäs, ovela, ylemmyyden-tuntoinen, uskollinen (oppi-isälleen), toisinajatteli, hyvin toimeentuleva, innokas (Sokrateen oppilas), taipuvainen syvälliseen ajatteluun, haaveiluun taipuvainen, ylhäinen, aristokraattinen, aikaansaava, tuoteliias, kriittinen, idealisti, aikaansa edellä, viisas, oppinut, huolellinen, rivakka, hidas ajattelemaan, piiloidealisti, itsenäinen, julkea, aktiivinen, selkeä, määrätietoinen, kunnianhimoinen, laskelmoiva, liberaali*. Vain yksi sekoitti Sokrateen ulkonäköön liittyvää kuvausta tekstiinsä. Heidänkin mielikuvansa olivat siis lähinnä ei-visuaalisia.

Kaikkiaan tekstiversion lukeneet eivät pystyneet yhtä yksiselitteisesti kuvailemaan muististrategiaansa kuin kuvallisen version lukeneet. He todennäköisesti kokeilevat erilaisia tiedonhakumenetelmiä, jos tehtävä on vaikea.

Emotionaalinen arvio

Lukukokemuksen herättämiä tunteita kuvattoman version lukeneet taideopiskelijat ja taiteilijat raportoivat seuraavasti:

Taulukko 30. Lukukokemuksen herättämiä tunteita kuvattoman Platon-version lukeneet taideopiskelijat raportoivat jatkumolla 1-5, josta 1 on erittäin epäkiinnostava, 5 erittäin kiinnostava, 3 siltä väliltä. TO= taideopiskelijat, N=15, TA= taiteilijat, N=6

Koeartikkeli	PLATON	
	TO N=15	TA N=3
Koeryhmä		
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	3,8	4,3
epäkiinnostava- kiinnostava	3,3	4,2
masentava-innostava	3,3	3,7
epähavainnollinen-havainnollinen	3	4,3
ahdistava-vapauttava	2,9	2,5

Taulukko 31. Samaan tehtävään Akupunktio-artikkelin koehenkilöiltä, taideopiskelijoilla, N=9 saatiin seuraavat tulokset:

Koeartikkeli	AKUPUNKTIO	
	TO N=9	
Koeryhmä		
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	4,2	
epäkiinnostava- kiinnostava	3,8	
ahdistava-vapauttava	3,7	
masentava-innostava	3,6	
epähavainnollinen-havainnollinen	2,4	

Platon-artikkelin koehenkilö (Frank) tilittää myöhemmin, toisella koe-kerralla: *”Ikävä kyllä asenteeni tähän tutkimukseen oli tapahtuma-hetkellä hyvin vihamielinen ja negatiivinen, joten en suhtautunut siihen täydellä vakavuudella... Tämä tunnetila vaikuttaa muistissani edelleen, eivätkä pienet tietofragmentit yhdisty kokonaisuuksiksi.”*

Taideopiskelijat kokivat Akupunktio-artikkelin kuvattoman version vaikeaselkoisempänä ja huomattavasti epähavainnollisempänä kuin kuvitetun. Kuitenkin he pitivät sitä jonkin verran helppolukuisempänä kuin Platon-artikkelia, jonka kuvitettu versio auttoi taideopiskelijoita enemmän kuin pelkkä teksti. Taiteilijoilla ei ollut paljon eroa kuvitetun ja kuvittamattoman version välillä.

KUVITTAMATTOMIEN ARTIKKELIEN PALAUTUS

Oikeustieteen opiskelijat

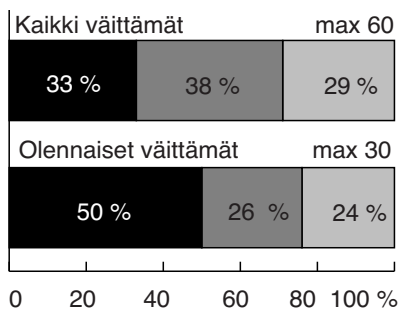
Kuvattoman Platon-version lukeneita oikeustieteen opiskelijoita oli välittömässä kokeessa N=7, F=4, M=3, ikä K=21; kokeessa 10 viikon kuluttua N=3, F=2, M=1, ikä K= 22). Yksi vastaajista ilmoitti lukeneensa aiheeseen liittyvää lähiaikoina, mutta vasta ensimmäisen kokeen jälkeen. Se ei ollut juurikaan parantanut hänen tulostaan.

Vastaavan Akupunktio-artikkelin lukeneita oikeustieteen opiskelijoita oli välittömässä kokeessa N=4, F=1, M=3, ikä K=22; kokeessa 10 viikon kuluttua N=3, F=1, M=2, ikä K= 22).

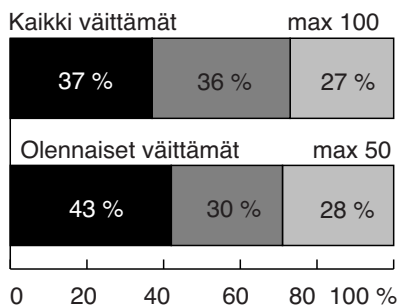
Koska koehenkilöitä näissä ryhmissä oli yhteensä vain 11 ja myöhemmin vain 6, tuloksia voi pitää vain suuntaa antavina (kuva 111). Prosenttiluvut toimivat vertailulukuina muistettujen väittämien ja kuvien määrään edellisissä ryhmissä. Pelkän tekstin lukeneet oikeustieteen opis-

■ välittömässä spontaanissa palautuksessa unohdettu ■ 10 viikossa unohdettu ■ 10 viikon kuluttua edelleen muistissa

PLATON,oikeustieteen opiskelijat OT 7/3



AKUPUNKTIO, oikeustieteen opiskelijat 4/ 3



Kuva 111. Oikeustieteen opiskelijoiden kuvattoman Platon-artikkelin lukeneiden verbaalisen tiedon palautus ensimmäisessä kokeessa (N=7) ja toisessa kymmenen viikon kuluttua (N=3). Kaikkien väittämien prosenttiosuudet ylemmässä janassa kertovat, että noin kolmannes on unohdettu heti, kymmenen kuukauden kuluessa yli kolmannes lisää, ja vajaa kolmannes on jäänyt muistiin. Oleellisia väittämiä (alemmassa janassa) on unohdettu heti puolet, viiveellä noin neljännes ja muistissa on edelleen vajaa neljännes kymmenen viikon kuluttua. On huomioitava, että kokeessa 10 viikon kuluttua oli vain kolme koehenkilöä, alunperinkin vain seitsemän. Tulokset ovat kuitenkin samansuuntaisia muiden ryhmien kanssa.

Akupunktio-kokeessa opiskelijoita oli vain neljä ja myöhemmin kolme, mutta muistetut väittämät on silti ilmoitettu prosentteina vertailtavuuden vuoksi.

Kuvattomat artikkelit lukeneet oikeustieteen pienryhmät menestyivät siis parhaiten kaikista ryhmistä määrällisen muistamisen suhteen, mutta tulos voi olla sattumanvarainen pienen osallistujamäärän takia. Vapaaehtoinen osallistuminen kokeeseen saattaa myös kertoa yleisestä opiskelumotivaatiosta ja tiedonhalusta.

kelijat muistivat verbaalista aineistoa paremmin kuin kuvitetun lukeneet.

Kuvittamattoman artikkelin lukeneet oikeustieteen opiskelijat menestyivät paremmin kuin mikään muu ryhmä molempien artikkelien määrällisessä muistamisessa. Vielä kymmenen viikon kuluttuakin he muistivat vähintään noin neljänneksen luetusta, kun muut ryhmät vastaavasti noin viidenneksen. Koehenkilöt palauttivat näissäkin koeryhmissä toisella kerralla yleensä vain niitä väittämiä, jotka olivat muistaneet ensimmäiselläkin kerralla.

VERBAALINEN PALAUTUS

Otsikko

Otsikon muistamisesta kuvittamattomat tekstit lukeneet oikeustieteen opiskelijat eivät selvinneet yhtä hyvin kuin itse jutusta. Vain neljä oikeustieteen opiskelijaa seitsemästä muisti Platon-artikkelin otsikon kokonaan oikein. Jopa väri oli muuttunut yhden vastaajan muistissa vihreäksi (nimimerkki ”Mistä tietää?”) toisella koekerralla (taulukko 32).

Kolme muisti otsikon osittain tai kokonaan väärin. ”*Kuka oli Platon?*” (Joonas) ”*Jotakin Platonista*” (Josè). Mitään selkeää linjausta logo-osan muistamisessa ei ollut, joskin AKUPUNKTIO-osa oli jälleen muistettu paremmin kuin täydellinen otsikko (taulukko 33).

Termit

Kreikkalaisperäisiä termejä Platon-artikkelista kuvattoman version lukeneet oikeustieteen opiskelijat muistivat kysyttäessä keskimäärin yhden, korkeintaan neljä (alle 10 %). Lisäksi he muistivat noin 12 prosenttia väärin. Nimimerkki Hanna etsii sanaa hetairat: ”*hiuritat*”. Toinen versio on ”*heteroia*” (nimimerkki ”Mistä tietää?”). Samalla henkilöllä argos oli muuttunut sanaksi *agros*.

Taulukko 32. Kuvattoman Platon-artikkelin otsikon ja värin muistaminen. Oikeustieteen opiskelijat N= 7/3. Ryhmän pienuuden tähden käytetään kappalemääriä keskiarvona.

Otsikko muistettu	kokonaan	osittain	”logo”	väärin	ei vastausta
välittömästi	4 kpl			3 kpl	
10 vk	2 kpl				1 kpl
Väri muistettu	oikein			väärin	
välittömästi	7 kpl				
10 vk	2 kpl			1 kpl	

Taulukko 33. Akupunktio-artikkelin otsikon ja sen värin muistaminen. N=4/3

Otsikko muistettu	kokonaan	osittain	”logo”	väärin	ei vastausta
välittömästi	1 kpl		2 kpl		1 kpl
10 vk	1 kpl		2 kpl		
Väri muistettu	oikein			väärin	
välittömästi	4 kpl				
10 vk	3 kpl				

Välittömässä vapaassa palautuksessa he käyttivät näitä termejä noin 1,4/henkilö (20 %). Prosenttiosuutta nostivat sanat demokratia (5 mainintaa) ja aristokratia (3 mainintaa), jota oikeustieteen opiskelijat osasivat käyttää vapaamuotoisessa tekstissään oikein. Viiveellä kaikki olivat unohtaneet kaikki termit. Vain yksi koehenkilö muisti, että terminologiaa oli esiintynyt tekstissä. Muistamisen vaikeutta kuvaa nimimerkki Jellonan toteamus mieleenpalautusteniikastaan: ”...mitä enemmän yritän, sitä varmempaa on, että en muista etsimääni tietoa!”

Kysyttäessä sanojen merkityksiä kymmenen viikon kuluttua, kukin vastaaja pystyi palauttamaan mieleensä tuskin yhden sanan merkityksen oikein. Silloinkin selitys saattoi olla pyöreä: ”*Yhteiskunnallinen valtiomuoto (?) hallitsemistapa*”. (nimimerkki Josè autokratiasta). *Harvainvalta? Olen kuullut käsitteen ennen. En vain muista merkitystä.*” (nimimerkki Mistä tietää) Arvausta esiintyy myös: agoran merkitykseksi Jòse ehdottaa *ruukkua*. Termien täydellistä unohtamista kuvaa hänen kommenttinsa sanasta toikhorykoi: ”*toikkaroiva höyrypäinen koi?? ?*) (*en muista*)”.

Akupunktio-artikkelin vierasperäisiä termejä kuvattoman version lukeeet oikeustieteen opiskelijat muistivat kysyttäessä keskimäärin 5,6 vaihdellen kahdesta yhteentoista. Lisäksi he muistivat noin yhden termin väärin. Esimerkiksi nimimerkki #1 ehdotti sanoja ”*tappa, niekus, zäävä, punktura*”. Hän lisää ”*lukuksia sivistyssanoja, jotka katson kuuluvaksi suomen kieleen*”. Nimimerkki Lord Satanachialla zäänö oli muuttunut sanaksi *zäägä*, lisäksi ”*jotakin hermostosanastoa*”. Välittömässä vapaassa palautuksessa he käyttivät näitä termejä kaksi per henkilö. Viimeisessä kokeessa vain yksi opiskelija muisti kaksi vierasperäistä sanaa: *acus* ja *punktura*, siis keskimäärin 0,4 termiä.

Kysyttäessä viiden sanan merkitystä kymmenen viikkoa myöhemmin, koehenkilöt muistivat niitä keskimäärin 2,7. Kaikki muistivat ja ymmärsivät oikein sanan *acus* ja *endorfiinit*. Lisäksi moni merkitys oli täysin muuttunut tai arvauksen varassa: nimimerkki Maxin mukaan *algia* tarkoittaa *jäkälää* (oikein: *kipu*) ja *niusek turvetta* (oikein: *taula*), kun taas Lord S ilmoittaa: ”*no idea*”. Olli-Pekan mukaan *acus* tarkoittaa *neulan sijasta kipua*. Hän hapuilee muistissaan sanoja *algia*, *niusek* tai *zäänö*: ”*jokin näistä tarkoittaa mahlamaista ainetta Lapista*”.

Mieleenpalautusmetodista Olli-Pekka kommentoi: ”*Yleensä terminologia -latina- kiinnostaa, luenhan lakia. Muut termit olivat tuttuja entuudestaan, paitsi kipu (sitä en oppinut vielääkään, vaikka nimenomaisesti yritin opetella. Muistan ajatelleeni sen olleen acus:ia lähellä ja että pitää varoa sotkemasta siihen)*... Myöhemmin kymmenen viikon kuluttua hän muistaa sanat *acus* ja *punktura*, ja että ”*tekstissä esiintyi myös muita -osin turhiakin- vierassanoja*”.

Termit ovat siis tuottaneet hankaluutta kaikilla ryhmillä, ja niitä muistettiin oikein vain muutamia. Eroja ei ollut nähtävissä sen paremmin visuaalis-verbaalisessa kohderyhmäjaottelussa kuin kuvitettu-kuvittamaton-akselillakaan.

Numeeriset tiedot

Kaikki kuvittamattoman version lukeneet pystyivät suunnilleen kertomaan Platonin elinaikakauden. Täsmällisen tarkan syntymävuoden pystyi jälleen muistamaan vain kolme vastaajaa, siis 43 %. Tulos oli hieman parempi kuin kuvitetun version lukeneilla.

Esimerkiksi nimimerkki Max väittää, että akupunktiosta oli merkintöjä jo 6700 vuoden takaa, kun oikea ajoitus oli 2700 e.Kr. Kaikki neljä kuvittamattoman version lukenutta joko vastasivat väärin tai eivät muistaneet Ming-dynastian ajoitusta. Lähin arvaus osui kuitenkin samalle vuosisadalle. Max ilmoittaa Ming-dynastian ajoituksesta. “.ei muistaakseni mainittu tekstissä”. (Kuvateksti oli painettu pienellä, irrallisena tekstinä.)

Nimet ja kuvatekstit

Irrallisia kuvatekstejä oli kuitenkin luettu, sillä kaikki muistavat taulauksen kuvatekstistä ”*palovamman, josta kipu pääsi pois*”. Kysyttäessä, mitä ajatuksia juttu herätti, Olli-Pekka kirjoittaa: ”...Aivan turhaa nippletietoa! Ketään EI kiinnosta! Vuosiluvut pois! Pikkutekstit jätetään kiinteistönvälittäjille!” Myöhemmin kohdassa ”mikä teki voimakkaan vaikutuksen” hän kirjoittaa vielä: ”Mikään ei voisi olla mielikuvituksettomampaa kuin vuosiluvut”.

Akropoliin kukkulalla olleiden rakennusten nimiä koehenkilöt muistavat korkeintaan kaksi, joista toinen oli kaikilla Parthenon. Se lienee tuttu yleisestä historiasta. Myös Dionysoksen temppeli on jäänyt mieleen muutamille, mutta moni ei muistanut yhtään nimeä. Nimimerkki ”Mistä tietää” kirjoittaa: ”*Jutussa oli lista, mutta se oli mielestäni kuvateksti ja ilman kuvaa ”turhauttava” joten en lukenut sitä.*” Jos kuvat tarvitsevat kuvatekstejä, niin kuvateksteihinkin kaivataan siis kuvaa.

Taulukko 34. Platon-artikkelin kuvattoman version sisältökysymysten laadullinen arvio keskiarvona oikeustieteen opiskelijoiden ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla, joilla esitettiin eri sisältökysymykset (mainittu suluissa).

Luokka 1 heikko	Luokka 4 hyvä
Luokka 2 heikohko	Luokka 5 erinomainen
Luokka 3 keskitaso	

Platon -artikkeli	oikeustieteen opiskelijat	
I koe (ihannevaltion pääpiirteet)	2,9	N=7
II koe (tasa-arvo)	4	N=4
Akupunktio -artikkeli	oikeustieteen opiskelijat	
I koe (akupunktion periaate)	3,5	N=4
II koe (länsimainen käsitys)	2,7	N=3

Sisällön ymmärtäminen

Ymmärtämisen tasoa kartoitettiin samoin kuin muilla ryhmillä. Ensimmäisen kokeen kysymykseen ihannevaltion pääpiirteistä keskiarvo vaihteli heikohkosta hyvään. Keskimäärin kuvattoman artikkelin lukee oikeustieteen opiskelijat vastasivat paremmin viimeiseen sisältökysymykseen vastausten vaihdella keskitasosta erinomaiseen.

Akupunktiota koskeviin kysymyksiin akupunktion periaatteista ja hoitokohteista vastaukset vaihtelivat heikohkosta hyvään. Keskimäärin kuvattoman artikkelin lukee oikeustieteen opiskelijat vastasivat huomomin viiveellä esitettyyn kysymykseen länsimaisesta käsityksestä vaihdellen heikohkosta keskitasoiseen.

Vastaajien omakohtaiset pohdinnat koskivat sisältöjä, ei siis visuaalista muotoa. Platonin ihanneyhteiskunnan pääpiirteitä koskevaan kysymykseen ensimmäisellä palautuskerralla esimerkiksi nimimerkki Jellona, jonka vastaus kattoi neljän pisteen verran kysymyksen pääkohtia, kommentoi jokaista muistamaansa kohtaa: *”Fiksua, kannattaa hyödyntää filosofiaa, mutta ei filosofeista hallitsijoiksi olisi”*. Kollektiivinen perhe on hänen mielestään *”kummallinen, lihan himon varaan rakennettu idea!”* Tasa-arvosta työnjaossa: *”Platon halusi hyödyntää kaikkien luonnolliset kyvyt; modernia, hyvä.”* Aristokratiasta hän kommentoi: *”Platonin mielestä demokratiasta olisi tullut mielivaltaa: kyseenalaistan.”* (Kuitenkaan hän ei enää kymmenen viikon kuluttua muista mainita kollektiiviperheestä tai Platonin demokratiakäsityksestä, ja sekoittaa Platonin Sokratekseen. Tasa-arvoteman hän muistaa edelleen neljän pisteen arvoisesti.) Hän pohtii lisäksi: *”Juttu oli erittäin hyvin tiivistetty. Harvoin olen lukenut noin kattavaa, mielenkiintoisesti esitettyä tiivistelmää, niinkin suuresta ajattelijasta kuin Platon! Vov! Omantunnontuskia, kun ei ole ehtinyt lukemaan filosofiaa lähiaikoina!”* Nimimerkki Affe miettii: *”Platon oli utopisti, isolla U:lla, varsinkin verratessa aikansa yhteiskuntaa utopiaan.”*

Esimerkkinä hyvästä sisällöllisestä vastauksesta (luokka 5) kymmenen viikon viiveen jälkeen: *”Platonin käsityksen mukaan myös naisten tulisi tehdä sukupuolesta riippumatta sitä missä ovat hyviä.”* *”Emmehän kiellä suutaria toimimasta hiusten määrän perusteella”* (nimimerkki ”Mistä tietää”).

Sisällön ymmärtämisessä heijastuu myös oppimisstrategia, (ks. s. 234) joidenkin tallentaessa muistiin lähinnä sijaintia sivulla ja joidenkin pohdiskellessa aihetta omaa tietotaustaansa ja maailmankuvaansa vasten. Esimerkiksi nimimerkki ”Mistä tietää”: *”Kritiikki taidetta kohtaan vastaa mielestäni kritiikkiä viihdettä kohtaan, jota taas tämän päivän filosofit usein esittävät”*. Hän myös päättelee, että kollektiivisessa perheessä ammatti ei periytyisi, kun isää ei tunnettaisi.

Akupunktio-artikkelin pohdinnat (”Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa?”) koskivat tekstin sisällön lisäksi kieliasua. Nimimerkki #1 piti juttua sekavasti kirjoitettuna. *”Samoja asioita eri puolilla artikkelia hieman*

eri lailla sanottuna ja kuvailtuna -> sekoittaa lukemista”. Hän löytää jopa kirjoitusvirheen. Monet (Lordi S, Max) olivat pitäneet juttua mainostekstinä tai naistenlehden juttuna. Lordi S pohtii: ”Kuinka joku on kehdannut kirjoittaa sen... oliko tekijän nimi ilmaistuna vai ei.”

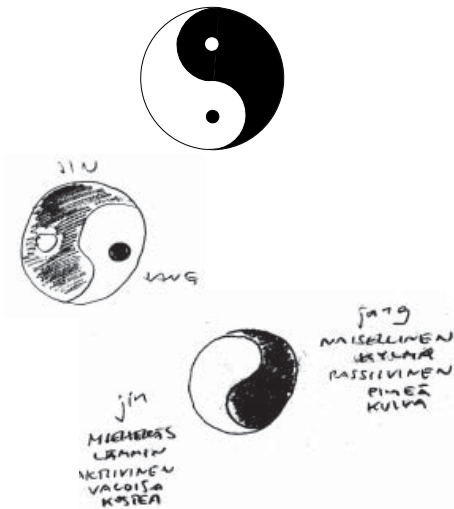
Sisällöllisesti kaikki neljä oikeustieteen opiskelijaa ovat olleet hyvin kriittisiä. Lord S esittää henkilökohtaisen mielipiteen: ”Akupunktio humpuuksia, treeni, ruokavalio ja lepo hoitaa homman kotiin”. Max toteaa: ...”kaikki oli rautalangasta väännetty”. Olli-Pekka puolestaan moittii: ”...Joskus alkaa ärsyttää, kun tuntuu, että tavoitteena on pelkkä yritys tehdä itsestään asiantuntijan oloinen käyttämällä sivistyssanoja. Ehkä kipu-sanalla hienostelu oli juuri tasan niin öklöä, että suuntasin siihen asenteellista vastusta -enkä oppinut. Tässä yhteydessä termillä ei ole selventävää asiallista funktiota.” Hän myös miettii sisältöä: ”Mielestäni on tärkeämpää hoitaa oireiden aiheuttajaa kuin itse oireita”.

Vastauksessa länsimaista akupunktio-käsitystä pohtivaan kysymykseen tulee esiin joitakin mahdollisesti omaan orientaatiotaustaan liittyviä väärinkäsityksiä: kymmenen viikon kuluttua on palautettu uskomaan, että akupunktion tarkoitus on saattaa elimistö tasapainoon liikaista verta poistamalla (Olli-Pekka). Lord S kirjoittaa toisella koekerralla vapaassa palautuksessaan: ”Hoidon tehoon vaikutti merkittävästi potilaan oma ennakoasenne akupunktiota kohtaan”. (Näin ei tekstissä sanottu, mutta hän itse ei usko akupunktioon, minkä hän edellisellä koekerralla ilmoittaa henkilökohtaisena mielipiteenään, vrt. edellä.) Sisällön pohdinnassa heijastuu myös strategia, jossa lukija tallentaa muistiin aihetta omaa tietoaustaansa ja maailmankuvaansa vasten.

Omia piirroksia vähän

Kuvittamattoman Platon-artikkelin lukeneet koehenkilöt eivät piirtäneet mitään oma-aloitteisesti. Oikeustieteen opiskelijain luontevin ilmaisutapa saattaa olla kirjoittaminen. Ehkä toiseen koekertaan tulleet kolme henkilöä olivat erityisen verbaalisesti suuntautuneita eivätkä kaivanneet kuvia, ja siksi heidän motivaatioonsa tulla toiseen koekertaan ei vaikuttanut kuvien puute.

Akupunktio-artikkelin lukeneet koehenkilöt piirsivät lähinnä muutaman jin ja jang-symbolin verbaalisen kuvauksen perusteella. Siinä esiintyi samoja virheitä kuin taideopiskelijoillakin. Verbaalisesta kuvauksesta ei ilmennyt, kumpi puolisko symbolissa oli musta: vasen vai oikea. Loogisesti oikeustieteen opiskelijat piirsivät ensin mainitun jin mustana, jangin valkoisena, vaikka itse kuvio on päinvastainen. Joskus kuvio oli kuitenkin piirretty peilikuvana.



Kuva 112. Lord Satanachian piirros jin ja jang symbolista verbaalisen kuvauksen pohjalta. Toisella koekerralla kuvio on kääntynyt ylösalaisin. Yläpuolella alkuperäinen symboli.

Virheet eivät eroa muista ryhmistä

Lukuunottamatta lukumäärissä (José: ”*jätteet vietiin 3 stadionin päähän*”), termien ja nimien muodoissa ilmeneviä virheitä, (esimerkiksi Jellonan ”*Aristopolis*”), vastauksissa ilmenee sisällöllisiä virheitä siten, että yhteiskuntaluokat on sekoitettu: vartijoista on tullut sotilaita, työläisistä talonpoikia. Platon on pieni, hassunkurinen mies, joka joi myrkykymäljan, ja Ateenassa vierailleet kirjoittivat ajatuksiaan *paperille* (vaikka paperia ei tuolloin vielä käytetty). Oma mielikuvitus värittää tarinaa: ”*Sokrateen kerrotaan olleen epäsiisti*” (Joonas). Nimimerkki Talven mukaan ”*Platon näki demokratian laivassa, jota ohjasi satapäinen riehuva joukko.*”

Lukumäärissä (”*80 % sai helpotusta vaivoihin*”), vuosiluvuissa (”*merkintöjä jo 6700 vuoden takaa*”) ja termien muodoissa (*punctus*) löytyi virheitä myös Akupunktio-artikkelista. Lisäksi monissa vastauksissa on sisällöllisiä virheitä. Tyypillisesti jin ja jang-ominaisuudet menevät sekaisin tai muistetaan väärin (Lord S: ”*jang symboloi lämmintä*”), asia-sisällöt muistetaan virheellisesti (#1: ”*Ainoastaan akupunktio on tunnettu kaikkialla*”). Varsinkin viiveellä asiat hämärtyvät ja virheet lisääntyvät. Esimerkiksi Lord S muistaa aluksi oikein, että Suomessa vain lääkärit saavat harjoittaa akupunktiota. Sitten kymmenen viikon kuluttua hän kirjoittaa: ”*Kiinassa akupunktion harjoittaminen vaatii lääkärin paperit*”.

Virheet olivat numeerisia, termeihin liittyviä, asiantietoon liittyviä epätarkkuuksia, joihin oli sotkeutunut lukijan taustatietojen ja kuvittelun sisältö.

Muistamisstrategiat vaihtelevia

Kuvattoman artikkelin lukeneilla ei esiinny niin vahvana kuin kuvitetun lukeneilla yhtä ainoaa tapaa palauttaa mieliin aineistoa. Nimimerkki Affe toteaaakin (terminologiakysymyksestä): ”*...peruskäsitteet tulivat mieleen ilman erikoisempia mieleenpalautustekniikoita.*”

Kolme vastaajaa seitsemästä nojaa tiedonhaussa näkömuistiin, jossa sivun lay-out ohjaa mieleenpalautusta. Hanna: ”*näkömuistin perusteella muistin, missä kohdassa artikkelia asia mainittiin.*” José muisteli ”*väliotsikkoa ja eräänlaisia ”pääsanoja”, joiden perusteella muistin sitten lisää tarkempaa informaatiota*”. Talvi kirjoittaa: ”*Mieleenpalautuksessa käytin kuvamuistia, muistin palstajaon, mitä niissä kerrottiin yms.*”

Jellona puolestaan kertoo, että ”*asioita vain pulpahtelee mieleen... toinen asia johtaa seuraavaan jne.*” Joonas taas yrittää luokitella tekstin, löytää jonkin johtolangan. ”*Jos en muista suoraan, yritän päätellä*”, hän jatkaa. ”*Toisinaan jotkut termit jäävät mieleen siksi, että ne muistuttavat jotakin suomenkielen sanaa.*” Hän siis vaihtelee strategioita. Nimimerkki ”Mistä tietää” kirjoittaa: ”*Kun luen, ajattelen sitä samalla ja uusi tieto sulautuu jo olemassa olevaan kuvaan. Etsin ajatuksia itselleni.*” Myös Affe käytti aiemmin hankkimaansa tietoa avuksi.

Oikeustieteen opiskelijoiden mielikuvat tuntuvat perustuvan enem-

män tekstin faktoihin kuin taiteilijoilla. Platonin henkilöä kuvittamattoman artikkelin lukijat kuvasivat lähinnä hänen tekemistensä kautta. Kuvauksissa hän oli *filosofi, joka pyrki luomaan teoriaa, aristokraatti, autokraattisempi myöhemmin, hänellä oli radikaaleja ajatuksia, hän oli moderni, luokitteleva, voimakastahtoinen, älykäs, looginen, omis- tautunut tehtävälleen, hänellä oli vankkoja periaatteita ja hän halusi oppia filosofiaa. Hän oli demokratian halveksuja, joka käytti Sokratesta äänitorvena, arka ihminen, joka piiloutui nimen Sokrates taakse.*

Akupunktio-artikkelin lukeneilla on usein maininta visuaalisestakin strategiasta, joskaan ei yhtä selvänä kuin kuvitetun artikkelin lukeneilla. Nimimerkki #1 ilmoittaa metodikseen (jin/jang-teoriasta): ”*Menemäl- lä artikkelia muistissa olevan näköpohjan perusteella järjestyksessä.*” Max kertoo puolestaan: ”*Lukiessa opettelin vastakohtaparit ajattelemal- la pohjoisen ja eteläisen maan eroja ja tyypillistä esittämisyjärjestystä jin ja jang -musta-valkoinen*”. Termejä hän muisteli kursivoitien perus- teella. Olli-Pekka : ”*Yritin palauttaa mieleeni ”silmiäni eteen” teks- tin...*” Verbaalista aineistoa palauttaessaan koehenkilöt kuvasivat meto- diaan: ”*Ankaraa pohdintaa ja sopivassa määrin kekseliäisyyttä*”. ”*Käy- mällä artikkelia läpi muistissa alusta loppuun*”, siis lineaarisesti.

Strategiat olisivat saattaneet tulla selvemmin esiin, jos koehenkilöitä olisi ollut enemmän.

Lukukokemuksen arviot

Oikeustieteen opiskelijat arvioivat kuvatonta tekstiä skaalalla 1-5 (**tau- lukko 35 ja 36**). Oikeustieteen opiskelijat pitivät varsinkin Platon- artikkelia helppolukuisena:

Taulukko 35. Kuvattoman Platon-version lukeneet oikeustieteen opiskelijat raportoivat lukukokemuksen herättämiä tunteita jatkumolla 1-5, josta 1 on erittäin epäkiinnostava, 5 erittäin kiinnostava, 3 siltä väliltä. OT= oikeustieteen opiskelijat, N=7

Koartikkeli	PLATON
Koeryhmä	OT N=7
vaikeaselkoinen - helppolukuinen	4,4
epäkiinnostava - kiinnostava	3,9
masentava - innostava	3,6
epähavainnollinen - havainnollinen	3,1
ahdistava-vapauttava	3,1

Taulukko 36. Samaan tehtävään Akupunktio-artikkelin koehenkilöiltä, OT= oikeustieteen opiskelijoilla, N=4

Koartikkeli	AKUPUNKTIO
Koeryhmä	OT N=4
vaikeaselkoinen-helppolukuinen	3,8
epäkiinnostava- kiinnostava	3
ahdistava-vapauttava	2,8
masentava-innosta va	2,8
epähavainnollinen-havainnollinen	2,5

VERTAILUA KOERYHMIEN VÄLILLÄ

Verbaalisen muistamisen määrät

Molemmissa koeartikkeleissa heti lukemisen jälkeen taideopiskelijat unohtavat enemmän väittämiä kuin oikeustieteen opiskelijat. Erityisesti Akupunktio-aineistossa korostuu heidän osaltaan kuvitetun aineiston lukeneiden huonompi menestys sekä verrattuna pelkän tekstin lukeneisiin verrokkeihinsa että oikeustieteen opiskelijoihin, joiden koeryhmistä kuvattoman version lukeneet samoin muistavat paremmin faktoja kuin kuvallisen lukeneet. Olennaisimpien seikkojen muistamisessa tulos ei ole niin selvä, mutta kymmenen viikon kuluttua kaikissa ryhmissä kuvittamattoman artikkelin lukeneet muistavat hieman paremmin kuin verrokkinsa sekä kaikkia että olennaisia faktoja. Ajan kuluessa erot eri suuntautuneisuutta edustavien ryhmien välillä olivat lähes kadonneet.

Akupunktio-artikkelissa oli enemmän yksittäisiä faktoja (oletuksena max 100 kpl) ja vähemmän kuvia (10 kpl). Kaikkien väittämien muistisuoritukset kuvallisen Akupunktio-artikkelin lukeneilla taideopiskelijoilla ovat 14 prosenttiyksikköä huonommat kuin vastaavassa Platon-artikkelissa, ja 21 prosenttiyksikköä huonommat kuin kuvattoman Akupunktio-artikkeli lukeneilla taideopiskelijoilla. Kuvat ja yksityiskohtien määrä siis haittasivat taideopiskelijoiden olennaisten asioiden muistamista yhdeksän prosenttiyksikköä, mutta myös oikeustieteen opiskelijoita, joiden suoritus heikkeni 16 prosenttiyksikköä. Väittämien määrä saattaa vaikuttaa muistamiseen niin, että mitä enemmän faktoja, sitä enemmän niitä unohtetaan.

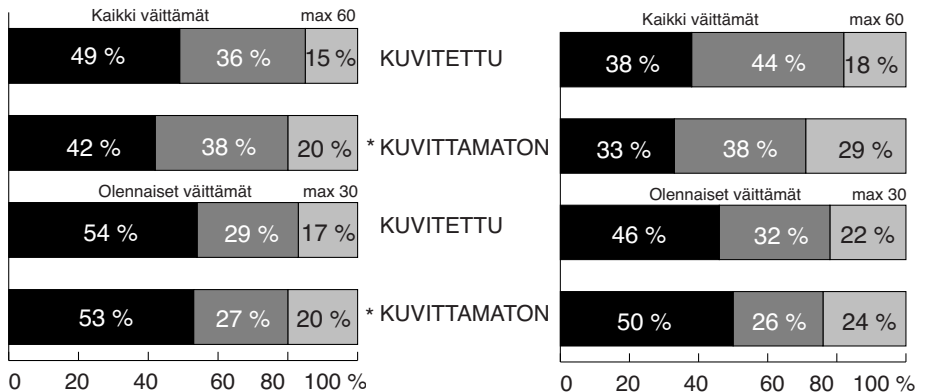
Kuvitetun artikkelin lukeneet taiteilijat muistivat verbaalista aineistoa suunnilleen saman verran kuin muut ryhmät kymmenen viikon kuluttua, vaikka he olivat ensimmäisellä kerralla tehneet kuvituksen verbaalisen palautuksen sijasta. Kuvittamattoman artikkelin lukeneiden taiteilijoiden määrä (3/1) ei riitä vertailuun.

Kuvittamattoman tekstin lukeneet taideopiskelijat muistivat kummastakin artikkelista prosentuaalisesti lähes yhtä paljon kaikkia kuin olennaisia väittämiä viimeisellä mittauskerralla (Platon-kokeessa 20 % ja 20 %, Akupunktio-kokeessa 19 % ja 23 %), kun ensimmäisessä mittauksessa erot olivat paljon suuremmat (Platon-kokeessa 11, Akupunktio-kokeessa 5 prosenttiyksikköä). Olennaisten asioiden muistaminen oli siis suhteellisesti kasvanut. Oikeustieteen opiskelijoilla kehitys oli juuri päinvastainen: lopuksi muistettiin suhteellisesti hieman enemmän kaikkia faktoja kuin olennaisia (Platon-artikkelissa viisi, Akupunktio-artikkelissa kolme prosenttiyksikköä vähemmän olennaisia väittämiä). Kuvitetun artikkelin lukeneilla kaikissa ryhmissä olennaisten väittämien prosenttiluku on viimeisessä mittauksessa suurempi kuin kaikkien väittämien muistaminen, eli tiedon yleistymisen trendi näkyy mittauksissa.

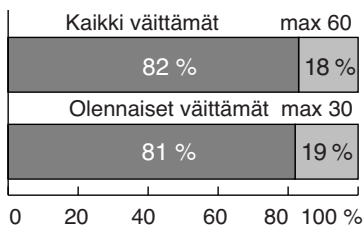
Oikeustieteen opiskelijoiden viimeisen (Akupunktio-)kokeen suorituksissa ilmenneet erot voivat johtua koehenkilöiden määrän vähydestä (kolme henkilöä toisessa ryhmässä) ja henkilömäärän muuttumisesta eri kokeissa. (Kuva 113.)

KUVITETTU JA KUVITTAMATON* PLATON-AINEISTO

TAIDEOPISEKELIJAT N=15/12 ja 15/7* OIKEUSTIETEEN OPISEKELIJAT N=8/6 ja 7/3*



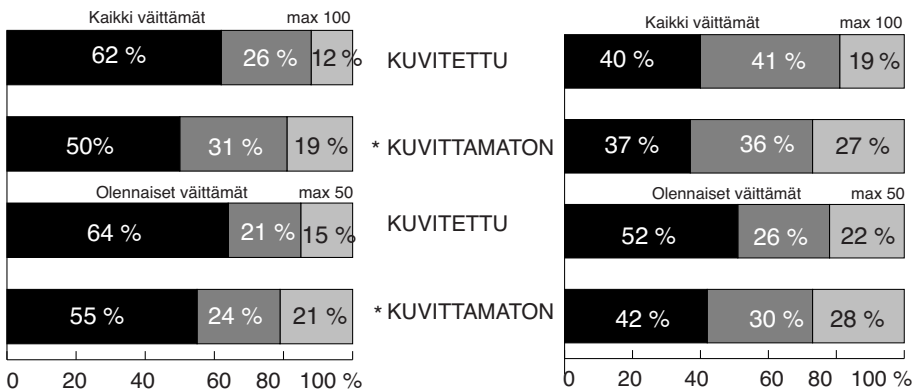
TAITEILIJAT N=6/5



■ välittömässä spontaanissa palautuksessa unohdettu
 ■ 10 viikossa unohdettu
 ■ 10 viikon kuluttua edelleen muistissa

KUVITETTU JA KUVITTAMATON* AKUPUNKTIO--AINEISTO

TAIDEOPISEKELIJAT N=16/12 ja 15/7* OIKEUSTIETEEN OPISEKELIJAT N=5/5 ja 4/3*



Kuva 113. Kaikkien koeryhmien verbaalisen aineiston palautus eriteltynä. Ylimmällä janalla näkyy kaikkien väittämien palautus kuvitetun aineiston lukeneilla, sitten kuvittamattoman. Musta alue kuvaa unohtamista, kaikkein vaalein alue sitä määrää, joka on säilynyt muistissa kymmenen viikon jälkeenkin. Keskiharmaa on se muistiaines, joka on unohdettu kymmenen viikon aikana lukemisesta. Kahdella alimmalla vaakajanalla näkyy olennaisten väittämien muistaminen kuvitetun ja kuvittamattoman aineiston lukeneilla. (*Kuvittamattomien ryhmien N on merkitty tähdellä.)

Akupunktio-artikkelissa oikeustieteen opiskelijoita oli vain 5-3 henkilöä, joten heidän tuloksensa on ilmaistu prosentteina lähinnä vertailun helpottamiseksi. Taiteilijoilta ei ole kuviota kuvittamattoman aineiston palautuksesta, koska heitä oli niin vähän (N=3/1). Taiteilijat eivät myöskään kirjoittaneet omin sanoin kuvausta artikkelista, vaan tekivät siitä kuvituksen, joten välitöntä palautusta ei ole mitattu heti lukemisen jälkeen.

Taulukko 37. Suoritusten vertailu kuvitetun ja kuvittamattoman Platon-artikkelin lukeneiden opiskelijoiden välillä. I = ensimmäinen, II = toinen mittauskerta. TO= taideopiskelijat, OT = oikeustieteen opiskelijat. Taiteilijat on jätetty pois vertailusta, koska heillä ei ollut ensimmäistä vapaata palautusta. Otsikkoina ovat kutakin väittämää kuvaavat lyhennelmät, joita on muistettu yli 70 % jossakin ryhmässä jommalla kummalla mittauskerralla. Näitä oli 7 kuvitettua ja 7 kuvittamatonta väittämää, jotka edustivat hieman yli viidennestä kaikista väittämistä. Kuvan aihe on suluissa otsikon jälkeen.

TO kuvitetun lukeneet N= 15/12, OT kuvitetun lukeneet N= 8/6.

TO kuvittamattoman lukeneet N=15/7, OT kuvittamattoman lukeneet N=7/3*

Väittämä	TO % I	II	OT % I	II
<u>• naisten tasa-arvo työssä</u> (symboli: nainen, valokuva: profiilit)				
kuvitettu artikkeli	100	25	100	67
kuvittamaton	93	25	100	67*
<u>• filosofit kuninkaiksi</u> (symboli: kruunu; valokuva: filosofin patsas)				
kuvitettu artikkeli	93	8	88	17
kuvittamaton	80	29	100	33*
<u>• Platon</u> (valokuva: filosofin patsas**)				
kuvitettu artikkeli	93	75	100	67
kuvittamaton	87	57	86	100*
<u>• Sokrates</u> (valokuva: filosofin patsas**)				
kuvitettu artikkeli	93	42	88	83
kuvittamaton	87	57	86	33*
<u>• Ateena</u> (valokuva: nyky-Ateenasta)				
kuvitettu artikkeli	87	58	100	50
kuvittamaton	87	57	86	67*
<u>• kollektiivinen perhe</u> (symboli: äiti ja lapsi)				
kuvitettu artikkeli	80	17	75	33
kuvittamaton	87	29	86	33*
<u>• vertaus kaljuihin ja pitkätukkiin</u> (valokuva: profiilit)				
kuvitettu artikkeli	60	8	75	33
kuvittamaton	33	0	29	0*
- ihannevaltio				
kuvitettu artikkeli	67	50	100	33
kuvittamaton	87	57	71	67*
- hallitsijat, vartijat, työläiset				
kuvitettu artikkeli	67	8	100	50
kuvittamaton	73	29	85	67*
- Platon Sokrateen oppilas				
kuvitettu artikkeli	60	0	63	33
kuvittamaton	73	14	86	14*
- järki, tahto ja halu				
kuvitettu artikkeli	47	0	75	0
kuvittamaton	80	0	71	33*
- talot pieniä ja hauraita				
kuvitettu artikkeli	60	8	88	0
kuvittamaton	27	0	86	33*
- Platonin vaikutus länsimaiseen filosofiaan				
kuvitettu artikkeli	27	0	38	0
kuvittamaton	73	0	29	0*
- luokkayhteiskunta				
kuvitettu artikkeli	20	0	50	50
kuvittamaton	40	71	71	33*

*alle 5 hlöä

• Kuvitetut aiheet on alleviivattu ja merkitty pallolla, pelkästään verbaalisesti esitetyt tavuviivalla. Tähdellä merkitty alle 5 koehenkilön ryhmät.

Kuvitetut ja kuvittamattomat väittämät

Kun tarkastellaan viidennestä koeartikkeleissa parhaiten muistettuista väittämistä (taulukko 37), saadaan jonkinlaista kuvaa kuvitettujen väittämien roolista muistamisessa. Platon artikkelin väittämiä oli maksimi 60. Näistä vajaan neljänneksen jokin koeryhmä muisti hyvin, keskimäärin yli 70 %, ja näitä parhaiten muistettuja väittämiä tarkastellaan taulukossa 37. Akupunktio-artikkelissa väittämiä oli 100, ja niistä vajaa viidennes muodostuu väittämistä, jotka kaikki koehenkilöistä (100%) yli viiden hengen ryhmissä ovat muistaneet oikein. (Yli 70% oikein muistettuja oli Akupunktio-artikkelissa huomattavasti enemmän kuin Platon-artikkelissa, joten raja-alue on tehty näin).

Platon-artikkelissa parhaiten muistettuja väittämiä oli neljätoista, joista seitsemän kuvitettua. Kuvitettua artikkelia lukeneet taideopiskelijat muistivat hyvin (yli 75%) kuusi noista väittämistä, kuvattoman tekstin lukeneet hieman huonommin. He sen sijaan muistivat kuusi seitsemästä kuvittamattomasta väittämistä paremmin kuin kuvitetun lukeneet. Veikö kuvitus siis kuvitetun lukeneiden huomiota kuvittamattomilta faktoilta?

Toisella koekerralla tulokset olivat tasoittuneet lähes samoille lukemille näiden ryhmien välillä, lukuunottamatta yhtä kuvittamatonta väittämää, joka koski luokkayhteiskuntaa. (Sen kuvittamattoman tekstin lukeneet muistivat jopa 71 % paremmin kuin kuvitetun lukeneet.) Vain yksi hyvin muistettu kuvitettu väittämä (”filosofit kuninkaiksi”) oli romahtanut alle 15 %:n ryhmään. Alle 15 % muistettuja väittämiä oli ensimmäisellä koekerralla kaikkiaan 11 kappaletta, joista yksi kuvitettu (”nyky-Ateenassa säilyneet paikat”). Toisella kerralla kuvitetun lukeneet taideopiskelijat olivat unohtaneet kymmenen niistä kokonaan. (Vastaavia huonosti muistettuja väittämiä oli kuvittamattoman version lukeneilla taideopiskelijoilla kahdeksan.) Tällaisia alle 15 % muistettuja väittämiä olivat esimerkiksi: ”valtion perustana olivat tarpeet”, ”Platon kyseenalaisti tragedian idean”, että muinaisen Ateenan kaupunginosien välillä oli eroja, että siellä ei ollut valaistusta eikä katuja päällystetty. Varovaisesti voisi päätellä, että taideopiskelijat tukeutuivat enemmän kuvaan.

Oikeustieteen ryhmissä muistettiin kaikkia näitä väittämiä hieman paremmin kuin taiteellisesti suuntautuneissa, ja kuvittamattomien ryhmässä naisten tasa-arvo ja ”filosofit kuninkaiksi”-teema muistettiin sataprosenttisesti. Yhtä hyvin (100%) kuvitetun lukeneet muistivat tasa-arvon, ihannevaltion ja yhteiskuntaluokat, Ateenan ja Platonin – kaikki juristien orientaatiota lähellä olevia aiheita. Toisella koekerralla erot olivat lieventyneet, mutta vertailua haittaa oikeustieteen opiskelijoiden pieni lukumäärä: kuusi kuvallisen ja kolme kuvittoman version lukenutta. Taideopiskelijoita oli kaksinkertainen määrä: 12 ja 7.

Taulukko 38. Suoritusten vertailu kuvitetun ja kuvittamattoman Akupunktio-artikkelin lukeneiden taide- ja oikeustieteen opiskelijoiden välillä. Mukana ovat 100 % jossakin ryhmässä muistettut väittämät. Näitä oli 7 kuvitettua ja 10 kuvittamatonta väittämää. Yhteensä nämä väittämät muodostivat vajaan viidenneksen artikkelin sadasta väittämästä. Mukaan parhaiten muistettujen väittämien listan kärkipäähän ei ole sisällytetty kuvittamattoman artikkelin lukeneiden oikeustieteen opiskelijain neljän hengen ryhmän tuloksia. He kaikki muistivat 12 väittämää, joita muut ryhmät eivät muistaneet yhtä hyvin. TO kuvitetun lukeneet N= 16/12, OT kuvitetun lukeneet N= 5/5. TO kuvittamattoman lukeneet N=15/7, OT kuvittamattoman lukeneet N=4/3* (Lyhenteet ja merkintätavat kuten edellisessä taulukossa.)

Väittämä	TO % I	II	OT % I	II
<u>• jin ja jang</u> (symboli: jin ja jang)				
kuvitettu artikkeli	100	58	100	40
kuvittamaton	100	100	100*	67*
<u>• akupunktio</u> (valokuva: akupunktion suoritus)				
kuvitettu artikkeli	100	100	80	80
kuvittamaton	89	86	100*	100*
<u>• lappalaiset polttivat taulaa akupisteissä</u> (akvarelli: taulaus)				
kuvitettu artikkeli	88	42	100	80
kuvittamaton	67	43	100*	33*
<u>• tai steriloituja neuloja</u> (valokuva: neulapakkaus, ei kuvatekstiä)				
kuvitettu artikkeli	75	8	100	20
kuvittamaton	78	14	100*	33*
<u>• neula panee liikkeelle hermoimpulssin</u> (kaavio: hermoärsytyksen kulku)				
kuvitettu artikkeli	44	8	100	60
kuvittamaton	22	0	50*	33*
<u>• joka kulkee ääreishermostosta selkäyttimeen</u> (kaavio: hermoärsytyksen kulku)				
kuvitettu artikkeli	44	0	100	40
kuvittamaton	11	0	50*	33*
<u>• hermoratojen yhteys selittää alueellisen etäisyyden</u> (kaavio: hermoärsytyksen kulku)				
kuvitettu artikkeli	31	0	100	40
kuvittamaton	56	29	25*	33*
- mm. kipua lievittävät endorfiinit				
kuvitettu artikkeli	56	8	100	20
kuvittamaton	100	14	50*	0*
- traditionaalinen kiinalainen tautikäsitely:				
kuvitettu artikkeli	75	33	100	40
kuvittamaton	78	29	100*	100*
- kaksi voimaa epätasapainossa				
kuvitettu artikkeli	63	33	100	0
kuvittamaton	78	43	100*	67*
- keskushermostossa erittyvät välittäjäaineita				
kuvitettu artikkeli	44	8	100	20
kuvittamaton	89	14	50*	0*
- Suomessa saavat vain lääkärit hoitaa (lääkäriin takki pääkuvassa)				
kuvitettu artikkeli	75	25	100	60
kuvittamaton	89	43	80*	33*
- Suomessa kertakäyttöisiä				
kuvitettu artikkeli	75	25	100	20
kuvittamaton	78	14	100*	33*
- 5000 vuotta vanha				
kuvitettu artikkeli	56	8	100	20
kuvittamaton	56	29	75*	33*

Väittäjä	TO % I	II	OT % I	II
- (jang symboloi) aktiivisuutta, kuivuutta				
kuvitettu artikkeli	50>	25>	100>	0
kuvittamaton	25	0	75*>	20*>
- sairauksien levittäminen mahdotonta				
kuvitettu artikkeli	25	0	100	20
kuvittamaton	67	0	100*	67*
- neulat ohuita, vain pieni nipistys				
kuvitettu artikkeli	50	0	100	20
kuvittamaton	56	14	100*	33*

> ominaisuuksia muistettu korkeintaan ilmoitettu prosenttimäärä tai alle

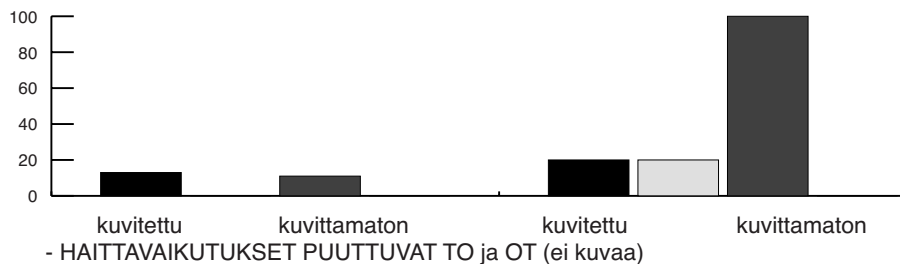
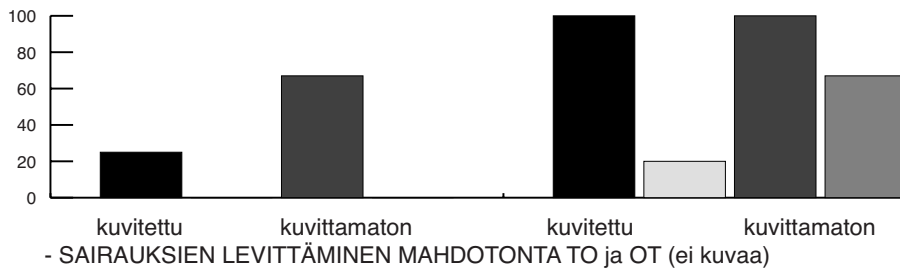
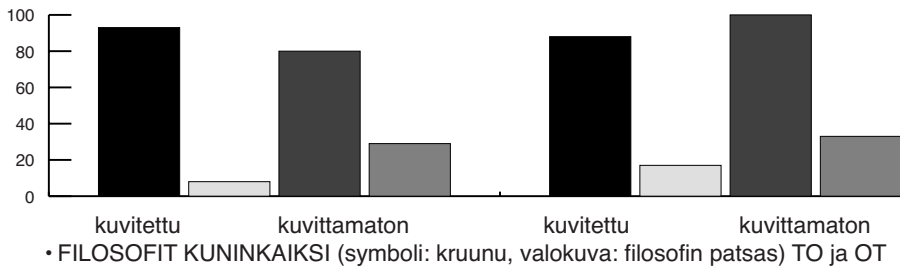
Kuvitetussa Akupunktio-artikkelissa on seitsemän väittämää, jotka heti jutun luettuaan muistaa vähintään 75% kuvitetun lukeneista taideopiskelijoista. Niistä neljä on kuvitettuja. Kymmenen viikon kuluttua vain yksi kuvitetuista väittämistä on unohtunut niin, että sen muistaa alle 15 % heistä. Huonoimmin (alle 15%) taideopiskelijat muistavat heti lukemisen jälkeen 26 väittämää (noin neljännes kaikista), joista seitsemän on kuviin viittaavaa. Kymmenen viikkoa myöhemmin tehdyssä kokeessa näin huonosti muistettuja väittämiä on jo 70, joista aikaisemmin muistettuja kuvitettuja väittämiä on unohtunut vain kahdeksan. Niistäkin suurin osa liittyi vaikeaan hermostokaavioon tai pylväskaavion yksityiskohtiin. (On muistettava, että kuvituksia kaikkiaan oli vähemmän, mutta monet kuvista viittasivat assosiatiivisesti useampaankin väittämään.) Esimerkiksi unettomuus ja stressi akupunktion hoitokohteina oli unohdettu kaikissa ryhmissä heti, vaikka joitakin kuvitettuja kohteita, kuten migreeni hoitokohteena, muistettiin hyvin vielä toisellakin koekerralla. Siitä oli kuvitus. (taulukko 38)

Valtaosan kuvittamattomista väittämistä kuvattoman tekstin lukeneet taideopiskelijat muistavat paremmin kuin kuvitetun lukeneet, ja vastavasti kuvitetun lukeneet muistavat paremmin kuvitettuja väittämiä kuin verrokkinsa heti ensimmäisessä mittauksessa. Voisi päätellä, että kuvitus ohjaa huomiota kuvitettuihin sisältöihin.

Oikeustieteen opiskelijat muistavat lähes kaikkia väittämiä paremmin kuin taideopiskelijat ensimmäisellä koekerralla. Noin puolessa tapauksista he muistavat yhtä hyvin riippumatta siitä, lukivatko kuvitettua vai kuvittamatonta versiota. Toisella koekerralla erot eivät ole niin selviä kummassakaan suuntautuneisuusryhmässä eikä kuvitetun ja kuvittamattoman lukeneiden välillä.

Väittämän muistamiseen voi olla monia syitä: aihe on keskeinen tai lukijalle relevantti. Asiaa on kerrattu. Tieto on integroitunut tietotaustaan (esimerkiksi koska se on ollut relevanttia tai se on toistunut riittävän usein). Huomio on suuntautunut ohjauksen, kuten visuaalisen sijoittelun tai kuvituksen avulla. Kvalta se vaatii, että kuva on huomiota herättävä, kiinnostava, tuttu, esteettinen tai että se orientoi lukijaa merkittävästi.

TAIDEOPISEKELIJAT % I ja II koe OIKEUSTIETEEN OPISKELIJAT % I ja II koe



Kuva 114. Muutamia esimerkkiä väittämien muistamisen vaihteluista: ”Filosofit kuninkaiksi”-väittämä oli Platon-artikkelin ensimmäisellä koekerralla parhaiten muistettuja väittämiä, johon liittyi väljästi suurikokoinen valokuva ja pieni yksivärinen symboli. Kuvittamattoman version lukeneet oikeustieteen opiskelijat muistivat sen hieman paremmin kuin kuvitetun lukeneet oikeustieteen opiskelijat. Taideopiskelijoiden kuvitetun artikkelin lukeut ryhmä taas muisti sen hieman paremmin kuin kuvittamattoman lukeneet verrokkinsa. Toisella koekerralla kaikkien muistisuoritus huononi, mutta erityisesti kuvitetun artikkelin lukeneilla, eikä kuvittamattoman lukeneiden välillä suuntautuneisuuden mukaan ollut suurta eroa enää kymmenen viikon kuluttua.

Akupunktio-artikkelista on otettu esimerkiksi väittämä, johon ei liittynyt suoraa kuvitusta: ”Sairauksien levittäminen on mahdotonta”. Sen muistivat heti lukemisen jälkeen kaikki (yhteensä seitsemän) oikeustieteen opiskelijaa, sekä kuvitetun että kuvittamattoman lukeneet. Taideopiskelijat muistivat sen paljon huonommin, myös kuvittamattoman tekstin lukeneet, mutta erityisesti kuvitettua artikkelia lukeneet. Kymmenen viikon kuluttua he olivat unohtaneet sen kokonaan, kun taas kuvittamatonta tekstiä lukeneet oikeustieteilijät muistivat sen edelleen keskiarvoa paremmin (67 %, K= 56 % kuvittamattoman lukeneilla).

Kolmantena esimerkkinä (Akupunktio-artikkelista) on väittämä, jota olisi suorastaan vaikea kuvittaa: ”Haittavaikutukset puuttuvat”. Kaikki (neljä) kuvittamatonta tekstiä lukeut oikeustieteen opiskelijaa muistavat sen ensimmäisellä kerralla, toisella kerralla ei kukaan heistä. Vain yksi kuvitettua artikkelia lukeut oikeustieteen opiskelija neljästä muisti sen molemmilla koekerroilla. Taideopiskelijoista vain alle kuudennesosa muisti sen edes ensimmäisellä kerralla, toisella ei kukaan.

Sisällön ymmärtäminen

Molempien koeartikkeleiden sisällön omaksuminen on sujunut korkeintaan keskinertaisesti kaikilla ryhmillä, joissa on ollut vähintään viisi koehenkilöä. Kaikki ryhmät vastasivat keskimäärin heikokkosti Platon-artikkelin ihanneyhteiskuntaa koskevaan kysymykseen. Oikeustieteen opiskelijat menestyivät parhaiten tässä kysymyksessä, eikä kuvituksella ollut merkitystä, koska heillä tulokset olivat samat kuvituksesta riippumatta. Tasa-arvokysymyksen vastaukset hajaantuivat luokkiin 2-4, mutta hyvään luokkaan yltäneet ryhmät olivat kolmen hengen muodostamia.

Naisen tasa-arvoa työssä koskeneeseen kysymykseen kuukausia myöhemmin vastanneet taiteilijat olivat jo lähellä hyvää tasoa, mikä saattaa selittyä sillä, että kaikki viimeiseen kokeeseen osallistuneet koehenkilöt olivat naisia, ja näin ollen kysymyksen sisältö, naisten tasa-arvo työssä, on kohdannut ”tarttumapintaa” ajattelussa: erityisen kiinnostuneen kohderyhmän. (Heitä tosin oli vain viisi.) Sama ilmiö tulee esiin taideopiskelijoiden vastauksissa: naiset (N=8) vastasivat keskimäärin tasolla 3,8 (lähes hyvä) tähän kysymykseen, kun miehet (N=4) ylsivät vain tasolle 1,8 (heikohko). Oikeustieteen opiskelijoilla naisten (N=3) keskiarvo oli vastaavasti 3,3 ja miesten (N=3) 2,3. (Molemmissa opiskelijaryhmissä oli kuitenkin naisia ja miehiä, jotka vastasivat tasoilla heikko ja erittäin hyvä.) Kysymys ei siis ollut niinkään muistiaineksen säilymisestä ajan kuluessa kuin tiedon prosessoinnin tasosta heti luettaessa. Kaikissa ryhmissä oli sekä heikkoja että erittäin hyviä vastauksia. Vastausten taso vaihteli yksilöittäin.

Taulukko 39. Platon-artikkelin sisältökysymysten vastausten laadun vertailua kaikilla koeryhmillä.

		1 heikko	2 heikohko	3 keskitaso	4 hyvä	5 erinomainen
I PLATONIN IHANNEYHTEISKUNNAN PÄÄPIIRTEET						
TO	kuvallinen N=15		2,5			
	kuvatton N=15		2,7			
OT	kuvallinen N=8		2,9			
	kuvatton N=7		2,9			
TA	kuvallinen N=6		2,7			
	(kuvatton N=3)		2,3*)
II MITÄ PLATON TARKOITTI NAISTEN TASA-ARVOLLA TYÖSSÄ?						
TO	kuvallinen N=12			3,0		
	kuvatton N=7		2,3			
OT	kuvallinen N=6		2,8			
	(kuvatton N=3)				4*)
TA	kuvallinen N=5			3,6		
	(kuvatton N=1)				4*)

Osalla koehenkilöistä on hyvin jäsentynyt kuva akupunktiosta ja se säilyi vielä kymmenen viikon kuluttuakin. Joillakin vastaajista on erittäin voimakkaita ennakkokäsityksiä ja emootioita aiheesta, ja ne muuttavat sisältöjä pitkällä aikavälillä jopa aivan toiseksi.

Esimerkiksi kuvitetun version lukenut nimimerkki Kyllönen, jolla on taideopiskelijain paras määrällinen muistisuoritus sekä kaikissa (68 %, K=42 %) että olennaisissa (56 %, K=41 %) väittämässä, on kertonut artikkelin sisällön melko tarkalleen artikkelin esittämässä järjestyksessä. Hän myös piirtää melko tarkasti taiton ja kuvien paikat, mutta tunnistaa kuvia melko huonosti pitkällä aikavälillä (68 %, K=76 %), vaikka vapaan palautuksen muistisuoritukset tuolloin ovat edelleen keskimääräistä paremmat (19 %, K=12 % kaikkia ja 20%, K=15 % olennaisia väittämiä).

Vielä parempia tuloksia saavuttanut kuvattoman tekstin lukenut taideopiskelija Terho muistaa välittömästi parhaiten sekä kaikkia (73 %, K=50 %) että olennaisia väittämiä (71 %, K=45 %), viiveellä kaikkia (31 %, K=19 %) ja olennaisia (31 %, K=21 %) keskivertoa paremmin. Hän itse kertoo käyttäneensä näkömuistia ja muistaakin paikat ja ”laatikot” sivulla erittäin oikein.

Joskus omakohtainen pohdinta on rakentanut ja ylläpitänyt muistikuvia, joskin myös vääristänyt muistisisältöjä. Omat väärät käsitykset ovat vahvistuneet ajan myötä. Nimimerkki Flux arvioi artikkelia: ”*Juttu poisti hieman ennakkoluuloja, koska sitä käsiteltiin melko länsimaisesta lääketieteellisestä näkökulmasta.*” Kymmenen viikon kuluttua hän kirjoittaa: ”*Yleisesti sitä [akupunktiota] pidetään humpuukina, mutta pikkuhiljaa asenteet ovat kaikei muuttumassa.*”

Atomistista omaksumistapaa edustaa suurin osa vastauksista, mikä näkyy muun muassa sisältökysymysten vastausten laadussa, joka yltyä korkeintaan keskitasolle (yli viiden hengen ryhmissä).

Taulukko 40. Akupunktio-artikkelin sisältökysymysten vastausten laadun vertailua.

I AKUPUNKTION PERIAATE						
		1 heikko	2 heikohko	3 keskitaso	4 hyvä	5 erinomainen
TO	kuvallinen N=16			3,0		
	kuvaton N=15			3,4		
OT	kuvallinen N=5			3,2		
	kuvaton N=4			3,5*		
II LÄNSIMAINEN KÄSITYS AKUPUNKTIOSTA						
		1 heikko	2 heikohko	3 keskitaso	4 hyvä	5 erinomainen
TO	kuvallinen N=12	1,8				
	kuvaton N=7		2,6			
OT	kuvallinen N=5		2,4			
	(kuvaton N=3		2,7*)

VISUAALINEN MUISTAMINEN JA KUVITUS

Otsikon muistaminen

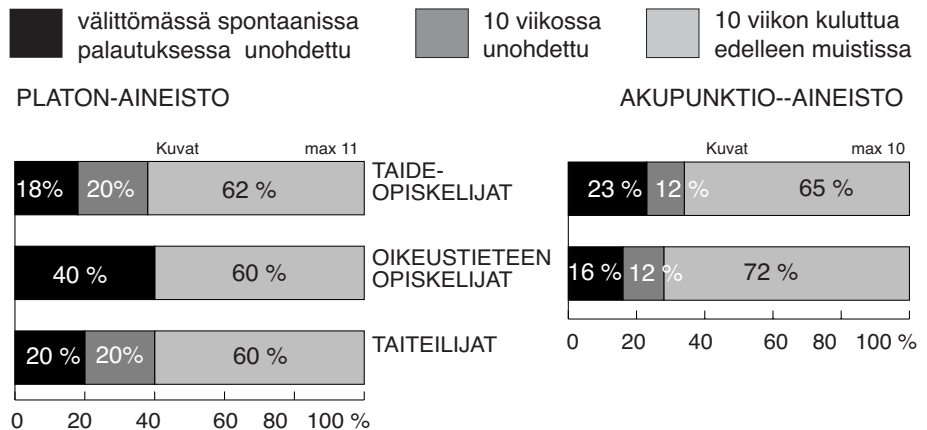
Otsikon muistaminen ei näyttänyt noudattavan mitään kaavaa, vaikka varsinkin Akupunktio-artikkelissa kuvallisen artikkelin lukeneet muistivatkin paremmin logomaisen osan molemmissa ryhmissä, mikä saattoi johtua siitä, että tuo sana oli kooltaan suurempi ja oleellinen artikkelin sisällön kannalta. Myös tekstiversion lukeneet muistivat sen lähes yhtä hyvin.

Mielenkiintoista on, että sekä otsikkoja että niiden värejä kuvitetun Platon-artikkelin lukeneet oikeustieteen opiskelijat (N=8) muistivat välittömästi kaikkein parhaiten eri ryhmistä: 75% otsikoita ja 88 % oikeita värejä. Viiveellä kaikki taiteilijat eivät muistaneet väriä edes silloin, kun olivat lukeneet mustavalkoista kopiota. Ehkä värillisen akvarellin maalaaminen oli sekoittanut heidän värimuistiaan. Toisessa testauksessa viikkojen jälkeen tulokset olivat tasoittuneet eri ryhmillä ja osalta oli unohtunut koko otsikko.

Kuvien muistaminen eri ryhmillä

Akupunktio-artikkelissa oli kymmenen, Platon-artikkelissa yksitoista kuvaa. Taiteellisesti suuntautuneiden ryhmien tulokset ovat molemmissa artikkeleissa kuvien muistamisen suhteen hyvin samansuuntaiset: aluksi unohdetaan noin viidennes kuvista, kymmenessä viikossa unohdetaan melkein toinen viidennes ja lopuksi muistetaan vähintään 3/5 alkuperäisistä kuvista, Akupunktio-artikkelissa vielä hieman paremmin. (Kuva 115)

KUVIEN MUISTAMINEN KYSYTTÄESSÄ



Kuva 115. Vertailu eri koeryhmien ja artikkelien välillä. Taideopiskelijat Platon-kokeessa N=15/12 ja Akupuntio-kokeessa 16/12, oikeustieteen opiskelijat 8/6 ja 5/5. Taiteilijoita oli vain Platon-kokeessa, N=6/5. Kaikki ryhmät muistivat kuvia vähintään 60 % toisella koekerralla kymmenen viikon kuluttua. Oikeustieteen opiskelijoiden ristiriitaiset tulokset eri artikkelien kohdalla voivat johtua koehenkilöiden vähäisestä määrästä. Myös taiteilijoita oli vähän, mutta silti heidän tuloksensa olivat lähes samanlaiset taideopiskelijoiden kanssa. Akupunktio-kokeessa ei ollut taiteilijoita.

Oikeustieteen opiskelijoiden tulokset ovat ristiriitaisempia: Platon-artikkelista unohdetaan heti kysyttäessä 40 prosenttia kuvista, ja sama määrä (60 %) muistetaan kymmenen viikon kuluttua. Akupunktio-artikkelissa taas oikeustieteilijät tekevät parhaan tuloksen kaikista: aluksi muistetaan 84 % kuvista, viiveelläkin 72 %. Molemmissa kokeissa oikeustieteen opiskelijoita oli tosin vähemmän: ensimmäisessä kokeessa puolet ja toisessa kolmannes taideopiskelijain määrästä.

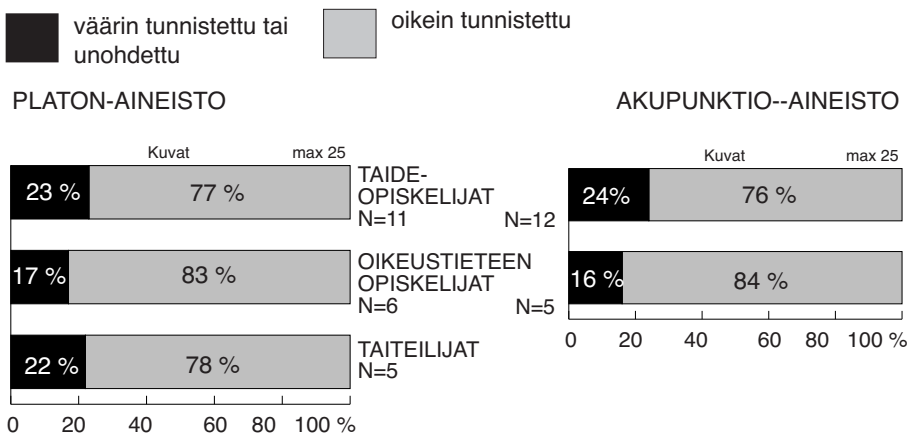
Kuvitetun Akupunktio-artikkelin lukeneet viisi oikeustieteen opiskelijaa muistivat taideopiskelijoita 12 prosenttiyksikköä paremmin myös sekä kaikkia faktoja että olennaisia väittämiä molemmilla palautuskerroilla, joten tämän ryhmän suorituskky oli poikkeuksellisen hyvä.

Koska tuloksissa sekä verbaalisen että visuaalisen muistamisen määrissä muilla ryhmillä ei ole kovin suuria ja selviä eroja suuntautuneisuuden mukaan, opiskelijaryhmät on yhdistetty ja niitä vertaillaan kuvitetun ja kuvittamattoman tiedon suhteen sivulla 261.

Kuvien tunnistaminen eri ryhmillä

Vielä kymmenen viikon kuluttuakin kaikki koehenkilöt tunnistivat yli kolme neljästä kuvista, jotka heille esitettiin dioina varioiden alkuperäisen neljän kuvan samankaltaisuutta ja sekoittaen joukkoon saman tyyppisiä harhautuskuvia. Alkuperäiset kuvat tuottivat kuitenkin eniten vaikeuksia päättää, oliko kuva juuri sama kuin aiemmin nähty. Ainoastaan jin ja jang-symboli tunnistettiin kolme prosenttiyksikköä keskiarvoa paremmin taideopiskelijain ryhmässä -ehkä siksi että se oli heille entuudestaan tuttu. (Suutarinverstas-akvarelli taiteilijain ryhmässä ja taulaus-kuva oikeustieteen opiskelijoilla lähestyivät keskivertotunnistusta. (taulukko 41)

KUVIEN TUNNISTAMINEN KYMMENEN VIIKON KULUTTUA



Kuva 116. Kuvien keskimääräisen tunnistamisen vertailu eri koeryhmien ja artikkelien välillä. Oikeustieteen opiskelijat saivat parhaat tulokset molempien artikkelien kuvien tunnistuksessa.

Taulukko 41. Tunnistuskokeiden alkuperäisten kuvien tulokset eri ryhmillä (Platon-kokeessa satunnaisessa järjestyksessä, joka järjestys säilytettiin kuvatyypin suhteen Akupunktio-artikkelissa). TO=taideopiskelijat, TA= taiteilijat, OT=oikeustieteen opiskelijat. Akupunktio-kokeeseen ei osallistunut taiteilijoiden ryhmää. (taulukot kokonaan sivuilla 164 ja 204 alkaen) (Kaikkien koehenkilöiden tunnistuksen yhdistetty keskiarvo oli 79 % Platon-artikkelissa (N=22) ja 78 % Akupunktio-artikkelissa (N=17) kymmenen viikon kuluttua lukemisesta ks. s 262 ja 263).

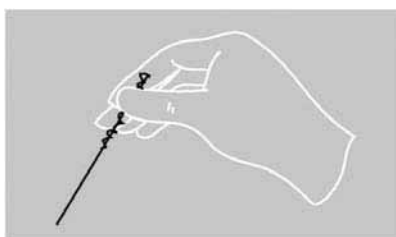
PLATON-koe	N yhteensä 22	TO, N=11	TA, N=5	OT, N=6
Kuva 5	abstrakti kuva	2/9 (18 %)	2/3 (40 %)	2/4 (33 %)
Kuva 6	profiilit	3/8 (27 %)	3/2 (60 %)	4/2 (67 %)
Kuva 11	nainen & lapsi	7/4 (64 %)	2/4 (40 %)	2/4 (33 %)
Kuva 24	suutarin verstaas	3/8 (27 %)	4/1 (80 %)	2/4 (33 %)
AKUPUNKTIO-koe	N yhteensä 17	TO, N=12		OT, N=5
Kuva 5	abstrakti kuva	5/7 (42 %)		2/3 (40 %)
Kuva 6	akupunktio	9/3 (75 %)		1/4 (20 %)
Kuva 11	jin & jang	10/2 (83 %)		3/2 (60 %)
Kuva 24	taulaus	6/6 (50 %)		4/1 (80 %)

Myös pelikuvat alkuperäisistä tuottivat joskus epäröintiä. (ks. s. 166-171 ja 206-208) Molemmista artikkeleista valittiin yksi abstrakti kuva, yksi valokuva, yksi pelkistetty symboli ja yksi akvarelli (tässä järjestyksessä taulukossa 8 ja 9, sivut 166 ja 167) koekuviksi muiden variaatio- ja hämäyskuvien joukkoon.

Kuvatyyppien muistaminen

Virheitä tehtiin korkeintaan noin kymmenesosa kuvien tyyppin muistamisessa. Valtaosa koehenkilöistä muisti hyvin kuvatyypin sikäli kuin he olivat siitä erikseen maininneet. Varsinkin oikeustieteen opiskelijat ymmärrettävästi puhuivat usein vain kuvista yleensä, tai heidän vastauksensa olivat tulkinnallisia.

Kaikissa koeryhmissä oli tapauksia, joissa filosofin patsas oli muistettu maalauksena tai joskus piirroksena. Akvarellin kaikki yleensä muistivat oikein maalauksena ja kartan karttana, mutta kartan värit olivat joskus menneet sekaisin. Pienikokoisissa kuvissa oli muutama virhemaininta silloin, kun niitä yleensäkin muistettiin. Vihjekuvana esitetty piirros filosofin patsaasta oli kummeksuttanut joitakin vastaajia kaikissa ryhmissä; he siis edelleen muistivat, että alkuperäinen oli valokuva. Akupunktioneulaa pitelevä käsi vinjettissä muistettiin joskus valokuvana.



Kuva 117. Esimerkiksi tämän kuvan nimimerkki Juno muistaa valokuvana. Vinjettillä ei ollut kuvatekstiä, ja se on muistettu yleensä melko huonosti, vaikka liittyikin väliotsikkoon "Miten akupunktio vaikuttaa?"

Taulukko 42. Abstraktin kuvan tulkintaa eri ryhmissä. Molempien artikkelien yhdistetty N=50. Taulukossa tulkintojen lukumäärä ja suluissa prosenttia). Moni vastaaja on lisäksi yrittänyt keksiä kuvalle merkityksen.

PLATON N yht.=29	TO N=15	OT N=8	TA N=6	
Ei yhteyttä tekstiin	9 (60 %)	5 (63 %)	3 (50 %)	yht 17 (59 %)
Ei muista kuvaa, ei vastaa	5 (33 %)	2 (25 %)	2 (33 %)	9 (31 %)
Keksii merkityksen	6 (40 %)	1 (13 %)	2 (33 %)	9 (31 %)
AKUPUNKTIO N=yht.21	TO N=16	OT N=5		
Ei yhteyttä tekstiin	13 (81%)	1 (20 %)		yht. 14 (67 %)
Ei muista kuvaa, ei vastaa	3 (19 %)	4 (80 %)		7 (33 %)
Keksii merkityksen		8 (50 %)	-	8 (38 %)

Oikeustieteen opiskelijat tekivät enemmän virheitä kuvatyypin määrittelyssä jo ensimmäisellä palautuskerralla. Tämä johtunee ammatillisesta erosta: taideopiskelijat ja taiteilijat ovat suuntautuneet lähes automaattisesti rekisteröimään kuvitustyyliä ja tekniikoita.

Abstraktit kuvat

“Abstraktilla kuvalla ei ollut yhteyttä juttuun” oli ajatuksena vähintään puolessa vastauksista Platon-ryhmissä. Jopa kolmannes vastaajista eri ryhmissä ei muistanut sitä lainkaan (taulukko 42). Loput yrittivät antaa sille jonkin merkityksen: kaikissa ryhmissä Platon-artikkelissa löytyi tulkinta veteen liittyvänä assosiaationa. Taideopiskelijat löysivät sille viisi muutakin tulkintaa (ks. sivulla 135). Monissa vastauksissa oli myös esteettistä arviointia. Akupunktio-artikkelissa abstraktin kuvan oli muun muassa arvailtu merkitsevän kipua tai kuvaavan akupunktion aiheuttamaa mielihyvää. Yksi oikeustieteen opiskelijoista totesi, että se häiritsi keskittymistä, muutamat arvioivat sen esteettiseksi.

Molempien artikkelien yhteissummasta (N=50) “ei yhteyttä”-vastauksia oli 62 %, 32 % oli unohtanut kuvan kokonaan ja 34 % yritti lisäksi keksiä sille jonkin merkityksen.

Muista kuvista

Kuvia oli tutkittu kaikissa ryhmissä tiedon hankkimiseksi, joskin osa kuvista osoittautui sisällöllisesti helpommaksi kuin toiset. Pieniä huomaamattomia kuvia ei oltu noteerattu yhtä paljon kuin suurempia värillisiä, ja niistä eri tavoin suuntautuneet ryhmät olivat kiinnostuneet eri volyyminä. Kuvien vaikutusta tarkastellaan erikseen sivuilla 257-260..

Kuvat palautusvihjeinä

Opiskelijajohdolla ei ollut Platon-artikkelissa suuria eroja (taulukko 43), mutta Akupunktio-artikkelin lukeneilla oli 41 prosenttiyksikön ero taideopiskelijain eduksi (taulukko 44). Myös Platon-artikkelin lukeneisiin

Taulukko 43. Vihjekuvan teho Platon-artikkelin palautuksessa kymmenen viikon jälkeen eri ryhmillä (TO N=12, OT N=6, TA N=5). Taulukkoon on merkitty niiden tapausten lukumäärä, joissa koehenkilöt eivät edeltävän kysymyksen perusteella ("Mitä kuvia muistat?") jo entuudestaan muistaneet kuvaa.

	potentiaalisia tapauksia	vihjekuva auttoi	ei auttanut
TO	19	8 (42 %)	11 (58 %)
OT	11	4 (36 %)	7 (64%)
TA	11	4 (36 %)	7 (64%)
yhteensä	41	16 (39 %)	25 (61%)

Taulukko 44. Vihjekuvan teho Akupunktio-artikkelin palautuksessa eri ryhmillä (TO N=12, OT N=5). Taulukkoon on merkitty niiden tapausten lukumäärä, joissa koehenkilöt eivät edeltävän kysymyksen perusteella ("Mitä kuvia muistat?") jo entuudestaan muistaneet kuvaa.

	potentiaalisia tapauksia	vihjekuva auttoi	ei auttanut
TO	13	10 (77 %)	3 (23 %)
OT	11	4 (36 %)	7 (64 %)
yhteensä	24	14 (58 %)	10 (42 %)

taideopiskelijoihin verrattuna heillä oli 35 % "etumatka". Akupunktio-artikkelissa yksi vihjekuvista, selkäkipua illustroiva pilapiirros, palautti koehenkilöille paljon oikeita assosiaatioita. Molemmissa artikkeleissa taideopiskelijat hyötyivät vihjekuvista eniten. Yhteensä kaikissa ryhmissä sellaisia tapauksia, jossa koehenkilö ei vielääkään muistanut, mihin kuva liittyi, oli Platon-artikkelissa enemmän (61 %) kuin tapauksia, joissa vihjekuvasta oli apua (39 %). Mukaan on laskettu vain ne tapaukset, joissa koehenkilö ei muuten muistanut kyseistä kuvaa. Potentiaalisia tapauksia oli Platon-artikkelissa kaikkiaan 41, Akupunktio-artikkelissa vain 24, koska oikeustieteen opiskelijat muistivat kuvia keskinkertaista paremmin (72 %) jo lähtökohtaisesti.²⁹ Vastaaja saattoi silti muistaa vain kuvan ulkomuotoon liittyviä seikkoja, ei niinkään sisältöjä. Koehenkilöitäkin oli Akupunktioartikkelissa vähemmän: vain 17, kun Platonartikkelissa heitä oli yhteensä 23.

Myös aivan virheellisiä assosiaatioita palautui. Erityisesti kartat olivat sisällöllisesti vaikeita, mutta myös oikeita vastauksia saatiin. Diagrammi palautti erityisesti joillekin oikeustieteen opiskelijoille lisää akupunktiohoidon vaikutuksia. Mielleyhtymät saattoivat liittyä myös johonkin muuhun jutussa olleeseen asiaan, tai omiin käsityksiin ja virhetulkintoihin.

²⁹Akupunktio-aineistossa taideopiskelijat muistivat toisella koekerralla 65 % kuvia, Platon-artikkelista 62 %, kun oikeustieteen opiskelijat muistivat Platon-artikkelista vain 60 % kuvista, mutta Akupunktio-artikkelissa 72 %, joten sen kuvat ovat olleet jotenkin sopivampia oikeustieteen opiskelijoille –niissä oli "tarttumapintaa".

Eroja ja yhtäläisyyksiä ryhmien välillä

Yksilöiden suorituksissa on suuria eroja sekä välittömästi että viiveellä. Vaihtelua esiintyy sekä verbaalisten faktojen että kuvien muistamisen määrässä ja laadussa³⁰.

Kuvitetusta Akupunktio-artikkelista oikeustieteen opiskelijat muistivat verbaalista aineistoa suhteellisesti lähes yhtä paljon (60 %) kuin Platon-artikkelista ja 22 prosenttiyksikköä enemmän kuin taideopiskelijat, mutta kuvia (max 10) vieläkin enemmän: 84 %, mikä ylitti myös taideopiskelijoiden tuloksen 76 %. Oikeustieteen opiskelijaryhmä oli pieni ja vapaaehtoisena saattoi olla erityisen valikoitunut.

Lieviä eroja ilmeni myös sisällöllisen kiinnostuksen kohteissa: niitä oli sekä verbaalisissa aiheissa että kuva-aiheissa. Sisällöllisten pääteemojen muistamista on vertailtu taulukoissa 39 ja 40, alkaen sivulta 243. Kuvien vaikutusta käsitellään kuvakohtaisesti sivuilla 270-289.

Oikeustieteen opiskelijoille on kuvitetusta Platon- artikkelista jäänyt mieleen enemmän yhteiskuntajärjestykseen liittyviä asioita kuin taideopiskelijoille: ihannevaltioon, luokkajakoon ja naisten asemaan liittyviä väittämiä. Taideopiskelijoilla ei erotu niin selviä kiinnostushuippuja, mutta kuvittamattoman artikkelin lukeneet muistavat hieman paremmin verbaalisia sisältöjä kuin kollegansa, jotka puolestaan muistavat (suuren ja värikkään) kuvan kera tarjottuja ja kuviteltavissa olevia asioita (kuten ”talot pieniä ja hauraita”) paremmin. Taiteilijat muistivat viimeisellä palautuskerralla parhaiten vain sen, että puhuttiin muinaisesta antiikin Kreikasta, josta he tekivät kuvituksenkin. Mitään kovin selvää yleistystä lukujen perusteella ei kuitenkaan voida tehdä.

Akupunktio-aineistossa oikeustieteen opiskelijat muistavat paremmin mainita ajoituksia, toimintamekanismeja ja hoidon vaikutusta kuin taideopiskelijat, jotka muistavat yleisesti paremmin kuvitettuja kohtia: akupunktion, kiinalaisen tautikäsitteen, jin ja jang-teorian ja taulan polttamisen lappalaisilla. Kuvailen parhaiten muistettuja väittämiä ja kuvituksia molemmissa aineistoissa tarkemmin sivuilla 238 alkaen.

³⁰Kaikkien verbaalisten muistumien määrän vaihteluväli Platon-kokeessa oli suurimmillaan yksilöittäin kaikkien ryhmien välillä 47 muistettua väittämää välittömässä palautuksessa, kymmenen viikon kuluttua 24 (max 60). Olennaisten asioiden muistamisessa vaihteluväli oli ensimmäisessä kokeessa 18 väittämää, toisessa 10 muistettua väittämää (max 30). Kuvien muistamisessa vaihteluväli oli ensin seitsemän kuvaa (max 11), myöhemmässä kokeessa yhdeksän kuvaa. (Huonoimmat tulokset saanut taideopiskelija ilmoitti olleensa niin nälkäinen, ettei pystynyt keskittymään kokeessa. Se heijastuu suorituksen kaikilla tasoilla ja myös hänen myöhemmässä kokeessaan: tiedon sisäkköodasta ovat häirinneet ulkoiset tekijät.)

Akupunktio-artikkelissa yksilöllisissä suorituksissa oli myös suuria eroja, esimerkiksi välittömässä verbaalisessa palautuksessa eroa oli 57 väittämää (max 100) eri opiskelijaryhmissä, viivästetyssä palautuksessa vaihteluväli parhaan ja huonoimman suorituksen välillä oli 14 väittämää. Olennaisten seikkojen muistamisessa vaihtelua oli ensin 15:ta, viiveellä 14:ta väittämän lukumääräinen vaihtelu. Tulokset kuvien spontaanissa muistamisessa vaihtelivat heti mitattuna kymmenen ja neljän muistetun kuvan välillä ja kymmenen viikon kuluttua neljän kuvan verran.

Toisen kokeen tuloksiin olivat todennäköisesti vaikuttaneet edellisen kerran kysymykset, jotka suuntasivat koehenkilöt kiinnittämään huomiota joihinkin kuviin ja niiden sisältöihin.

Kaikki ryhmät tekivät samantyyppisiä virheitä suuntautuneisuudesta ja kuvituksista riippumatta. Niin kuvallisen kuin kuvattomankin koeartikkelin lukeneiden vastauksista ilmenee tiedon yleistyminen ajan kuluessa. Myös muistamisstrategioissa ilmenee samankaltaisuutta.³¹

Virheistä ja muistamisen luonteesta

Muotoon liittyvät virheet voidaan jakaa verbaalisiin ja visuaalisiin. Verbaaliset virheet esiintyivät tyypillisesti väärin muistettuina sanoina, joita saatettiin keksiä itse. Samoin nimet oli usein muistettu ”sinne päin”, koulutietoon sekoittuen; esimerkiksi ”*Dionysos asui ruukussa.*” (Najadi)

Visuaaliset muotoon liittyvät virheet olivat esimerkiksi väärin muistettuja otsikon värejä tai mielessä muuntuneita lay-outteja: kuva oli saatanut siirtyä muistikuvassa eri sivulle tai sivulla eri kohtaan. Myös olemattomia kuvia muistettiin nähdyin, ja värivirheitä kuvissa (esimerkiksi *ruskeasävyinen abstrakti kuva*). Joskus kuvia muistettiin peilikuvina tai kuva oli mielessä muuntunut värillisestä mustavalkoiseksi. Erityisesti visuaalisesti suuntautuneet ryhmät tekivät tällaisia virheitä. Virheitä tehtiin varsinkin kymmenen viikon kuluttua pidetyssä kokeessa, ja alun perin syntyneet virhetulkinnat säilyivät ja ”jalostuivat” ajan myötä. Tätä tapahtui kaikissa ryhmissä.

Sisältöön liittyviä virheitäkin oli sekä verbaalisia että visuaalisia. Asia- virheet ilmenivät sisällöllisinä väärinkäsityksinä tai virhemuistumina: esimerkiksi Sokrates muistettiin Aristoteleena (taideopiskelijat) tai muistettiin, että Aristoteles oli Platonin opettaja (oikeustieteen opiskelijat). Sanojen merkityksiä muistettiin väärin, tai itse asiasisältö oli suodattunut toiseksi omien käsitysten mukaan (mm. taiteilijat). Kaikki ryhmät tekivät virheitä yksinkertaistenkin lukuarvojen muistamisessa: esimerkiksi ”kymmenen stadionin päähän” oli muuntunut milloin kolmeksi, neljäksi tai kuudeksi.

Sisällöllisiä virheitä tehtiin kuvien tulkinnassa. Suutarinverstas saatettiin nähdä kylpylänä, koska kuvassa olleen astian merkitys oli tulkittu väärin. Kuvatekstin puute edesauttoi näitä virhetulkintoja. Yritys merkityksellistää ja nimetä visuaalisia kohteita näkyi esimerkiksi filosofin patsaan tulkinnoissa kaikilla koeryhmillä, samoin abstraktin piirroksen.

Myös kuvattoman artikkelin lukeneet tekivät virheitä, varsinkin myöhemmässä mittauksessa. Taideopiskelijat muistivat paljon termejä ja nimiä väärin, tekivät sisältövirheitä ja antoivat kuvittelulle vallan. Koulu- aikaiset taustatiedot vaikuttivat joskus sisällön muistamiseen sekoittavasti. (vrt. Mikkilä-Erdmann 2002) Edellisten virheiden lisäksi oikeustieteen opiskelijat muistivat joskus lukuarvoja väärin, tekivät asiavirheitä

³¹Käsittelen aiheita tarkemmin seuraavissa luvuissa.

ja väärää johtopäätöksiä. Taiteilijat sekoittivat edellisen lisäksi asenteitaan, tekivät omia sanoja ja integroivat omia tietojaan virheellisesti sisältöihin.

Kuvittamattoman version lukeneet todennäköisesti nojasivat mielikuvissaan enemmän aiemmin omaksumiinsa visuaalisiin tietoihin, koska muita malleja ei ollut tarjolla. Nämä erot kuitenkin hälvivät kymmenen viikon kuluessa, niin että molempien ryhmien koehenkilöt usein virheellisesti palasivat vanhoihin käsityksiinsä ja selitysmalleihinsa.

Joskus tiedot ovat ajan myötä yleistyneet siten, että kun esimerkiksi välittömässä palautuksessa koehenkilö muistaa hoidon tehokkuuden prosenttilukuja, hän myöhemmin muistaa vain, että hoidon tehokkuudesta oli kirjoitettu. Antiikin kaupungin yksityiskohtia oli aluksi kerrottu tarkastikin, mutta kymmenen viikon kuluttua muistettiin vain, että Ateenan oloista muinoin oli selostettu. Samoin 2 1/2 kuukauden jälkeen koehenkilö saattaa muistaa, että tekstissä esiintyi terminologiaa, mutta ei enää muista sanoja tarkalleen.

Ensimmäisellä palautuskerralla yli puolet sekä kuvallisen että kuvattoman artikkelin lukeneista muisti, että akupunktio on yli 5000 vuotta vanha hoitomuoto, mutta toisella palautuskerralla korkeintaan noin kolmannes muisti tämän faktan -sensijaan jopa noin puolet muisti kymmenen viikon kuluttua, että jutussa käsiteltiin akupunktion historiaa.

Esimerkiksi kuvitetun tekstin lukenut taideopiskelija nimimerkki Flux on muistanut ensimmäisellä kerralla 52 yksityiskohtaista väittämää, mutta toisella kerralla vain kuusi: että käsiteltiin akupunktiota, sen historiaa, teoriaa ja käyttöä Kiinassa ja länsimaissa. Samaan ryhmään kuuluva nimimerkki Hepo muistaa aluksi oikein lähes kaikki hoitotulokset, mutta myöhemmin muistaa vain yleisesti mainita jutussa kerrotun ”*milllaisten kipujen lievitykseen tehoa... joihinkin ei tehoa, jotkut paranevat pidempiaikaisesti*”. Kuvattoman artikkelin lukenut AKU luettelee ensimmäisessä palautuksessa seitsemän akupunktion käyttöön liittyvää väittämää, mutta toisessa palautuksessa vain yleisesti, että se helpottaa monia vaivoja, kuten astmaa.

Myös kuvatieto on yleistynyt: esimerkiksi kuvallisen artikkelin lukenut Aku muistaa toisella kerralla, että artikkelissa oli ”*jonkinlainen taukko palkkeineen (piirretty, värillinen kuva), missä esiteltiin akupunktion vaikutusta pidemmän päälle*”, kun hän vielä ensimmäisellä kerralla muistaa kaavion prosenttilukujakin melko oikein. Platon-artikkelin suutarinverstaasta on väki vähentynyt tai lisääntynyt kymmenessä viikossa ja hahmot muuttuneet skemaattisemmiksi (vrt. esim. s. 132). Vastajien omat piirrokset ovat muuttuneet ”yleisemmiksi” tai muuntuneet kokonaan; erityisen selvästi tämä näkyy esimerkiksi akupunktiota koskevissa kuvissa ja sen hermostollista taustaa kuvaavassa kaaviossa (ks. esim. s. 145 ja s. 193).

Vastauksessa länsimaista akupunktio-käsitystä pohtivaan kysymykseen tulee esiin joitakin mahdollisesti omaan orientaatiotaustaan liittyviä

väärinkäsityksiä: kymmenen viikon kuluttua on palautettu esimerkiksi uskomaan, että akupunktion tarkoitus on saattaa elimistö tasapainoon likaista verta poistamalla. Sisällön ymmärtämisessä heijastuu myös oppimisstrategia, lukijoiden tallentaessa muistiin aihetta omaa tietotaustaansa ja maailmankuvaansa soveltaen.

Suuntautuneisuudella oli ehkä vaikutusta siten, että oikeustieteen opiskelijat muistivat hieman enemmän ja eri asioita kuin taidealan edustajat (ks. s. 242). Kuvittamattoman artikkelin lukeneet muistivat eniten verbaalista aineistoa kaikissa ryhmissä.

Seuraavassa tyypillisiä näytteitä kymmenen viikon kuluttua annetusta vapaasta palautuksesta eri suuntautuneisuusryhmillä. Kummankin kuvaukset ovat huomattavasti tyypistyneet ensimmäisestä koekerrasta, jolloin taideopiskelijallakin oli tarkka kuvaus valtion rakenteesta ja kansalaisten elinoloista. Tiedolle ei kuitenkaan ole löytynyt muistissa riittävää tarttumapintaa, mitä taas oikeustieteen opiskelijalla opintojen pohjalta tuntuu olevan, vaikka hänenkin palautuksessaan näkyy omien käsitysten ja asenteiden vaikutusta.

Nimimerkki Koiraemo, taideopiskelija:

”Artikkeli kertoi Kreikan muinaisista filosofeista, Platonista ja Sokrateesta, heidän aikaisesta kreikkalaisesta kulttuurista, mm. yhteiskunnan rakenteesta, talojen rakentamisesta. Artikkelissa esiteltiin myös hieno filosofinen vertailuteoria, mutta en muista, mikä se oli. Se liittyi jollakin tavalla kai ihmiskehoon ja eri oppineisuuden t tajuun tasoihin ja ammatteihin/virkoihin.” [sitten piirtää sivuista visuaalisen hahmotelman ja kommentteja]

Nimimerkki Jyvä, oikeustieteen opiskelija:

[aluksi luettelee artikkelista muistamansa visuaaliset seikat]

”Sisällöstä: Artikkeli käsitteli Platonin ihannevaltiomallia, jonka hän on kuvannut Valtio-teoksessaan. Ihannevaltiossa kaikki ihmiset on jaettu kolmeen eriarvoiseen luokkaan, viisaisiin hallitsijoihin, tavallisiin ruumiillisen työn tekijöihin. Kukin kuuluu siihen ryhmään, jossa hän parhaiten palvelee yhteistä hyvää. Viisaat hallitsijat tietävät parhaiten ja määräävät, mihin luokkaan ihmiset sijoitetaan. Ylin luokka koostuu siis viisaista ja älykkäistä ihmisistä, jotka käyttävät ihannevaltion ylintä valtaa. Tämä ei ole demokratiaa, vaan oligargiaa tai aristokratiaa. Vartijoiden tehtävänä on valvoa työläisiä, jotta he tekevät työnsä, samoin vartijat hoitavat sotimisen. Kollektiiviperheet, ei parisuhteita pysyvinä, vaan naisten ja miesten välinen kanssakäyminen tapahtuu satunnaisten partnerien kanssa. Onnellisuus koostuu yhteisön yhteisestä onnesta, siitä että jokainen hoitaa oman tehtävänsä. Yksilöä ei arvostettu sinänsä vaan ainoastaan yhteisön osana.”

Mielikuvista

Mielikuvat nähdystä kuvista ovat hyvin häilyviä. Ne eivät olleet ”valokuvamaisesti” mielessä, sillä vaikean yksityiskohtien (taulukko 45) tarkastaminen ei ollut mahdollista kuin arvauksen tasolla. Monet olivat päätyneet väärään vastaukseensa päättelyn avulla: koska tekstissä sanottiin esimerkiksi, että Sokrates ei käyttänyt kenkiä, he oletivat, että patsas esitti Sokratesta, eikä kenkiä näin ollen ”nähty”.

Akupunktio-artikkeli tuotti hieman enemmän oikeita vastauksia tarkuutta vaativiin kysymyksiin molemmilla opiskelijaryhmillä (taulukko 46), mutta heidän piirroksistaan näkyy mielikuvien epävarmuus. Vaikka oikeita vastauksia oli yhteensä 62%, Ming-dynastian aikaisen piirroksen päähineestä oli hyvin monenlaisia ehdotuksia. Näyttää siltä kuin koehenkilöt muistaisivat paremmin vain niitä kohtia, joihin tarkkaavuus on suuntautunut katsoessa (esimerkiksi sydänkanava).

Edes kuvissa olleiden henkilöiden lukumäärää ei osattu aina ilmoittaa tarkasti. Visuaaliseen palautukseen liittyi päättelyä ja arvausta, esimerkiksi kysymykseen ”Mitä patsalla oli kädessä?” ehdotettiin enemmän väärää kuin oikeita vastauksia.

Mielikuvat olivat epätarkkoja myös värityksen ja sijainnin suhteen kaikilla ryhmillä. Joskus kuvat olivat siirtyneet sivulta toiselle, valokuva muuttanut muistissa värillisestä mustavalkoiseksi tai otsikko vaihtanut väriä. Kuvatyyppi saatettiin muistaa muuntuneena (valokuva piirroksena jne).

Koehenkilöt myös piirsivät mielikuviaan käsityksensä mukaan muuntuneina. Piirtäminen palautteenantomuotona on kiitollinen sikäli, että vastaajan on konkreettisesti ratkaistava yksityiskohtia: oliko hiukset, oliko partaa, mikä oli asento jne. (ks. lisää sivulla 142)

Joillakin ammattitaiteilijoilla näytti olevan kyky tarvittaessa taltioida syntaktisia piirteitä ja palauttaa nähtyjä kuvia paremmin kuin taideopis-

Taulukko 45. Vertailua koeryhmien mielikuvien yksityiskohtien muistamisesta Platon-artikkelissa. TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat, TA=taiteilijat

OLIKO PATSAALLA JALKINEET?

		väärin	oikein	ei muista/ei vastausta
TO	(N=15)	10 (67 %)	4 (27 %)	1 (7 %)
OT	(N=8)	5 (63 %)	3 (37 %)	-
TA	(N=6)	2 (33 %)	1 (17 %)	3 (50 %)
Yhteensä	(N=29)	17 (59 %)	8 (28 %)	4 (14 %)

MITÄ PATSAALLA OLI KÄDESSÄ?

		väärin	oikein	ei muista/ei vastausta
TO	(N=15)	9 (60 %)	2 (13 %)	4 (27 %)
OT	(N=8)	6 (75 %)	1 (13 %)	1 (13 %)
TA	(N=6)	2 (33 %)	2 (33 %)	2 (33 %)
Yhteensä	(N=29)	17 (59 %)	5 (17 %)	7 (24 %)

kelijoilla ja verbaalisesti suuntautuneilla oikeustieteen opiskelijoilla - vaikka piirustustaitoa sinänsä ei arvioitaisikaan vaan faktoja. Toisaalta he tekivät eniten virheitä peilikuvissa ja värien muistamisessa.

Taideopiskelijoiden vastauksissa korostuu visuaalinen hahmottaminen erityisesti: jopa kuvattoman version lukeneet muistelevat artikkelia sivuina ja aukeamina, joilla tekstit sijaitsevat ja joilta tietoa haetaan muistissa: ”käytin näkömuistia!... ajattelin visuaalisesti” he vastasivat asiaa heiltä suoraan kysyttäessä. Kuvallisen version lukeneet ovat selvästi tukeutuneet kuviin (esimerkiksi taulauksen ja pylväskaavion tietojen yhteydessä), joskin mielikuvat ovat hataria ja epätarkkoja, oman näkemysvärityksiä.

Nimimerkki Super raportoi artikkelia sivuttain vielä kymmenen viikon kuluttua. Esimerkiksi hän kommentoi: ”s. 4: Kerrotaan sairauksista ”stressi, migreeni, lihasjännitys ja jonkinmoisiin kohtauksiin epilepsia” johon akupunktio auttaa. ...”

Kokeeseen osallistuminen on värittänyt oletuksineen varsinkin kuvallisen artikkelin lukeneiden taideopiskelijoiden tiedonhankintaa. He ovat ensinnäkin arvioineet kuvituksen laatua, ja orientoituneet muutenkin vastaamaan ”kuvatutkimukseen”. Esimerkiksi nimimerkki Simppu abstraktista kuvasta: ”raa´ t värit, liian pieni”; nimimerkki Muumi saamelaiskuvasta: ”maalaan itse hiukan samalla tyylillä”; nimimerkki Histamiini: ”ajattelin siitä kysyttävän jotakin”.

Koeorientaatiosta johtuen taideopiskelijat ovat kiinnittäneet enemmän huomiota ulkoasuun, ja sisällön tarkka muistaminen on saattanut kärsiä siitä varsinkin kuvallisen tekstin lukeneilla. Kuvattoman tekstin lukeneet ovat saavuttaneet keskimäärin parempia määrällisiä muistituloksia.

Oikeustieteen opiskelijat ovat tottuneet lukemaan tekstejä ulkoa. Pallokala kuitenkin ilmoittaa, että ”melkein kaikki muistamani asiat liittyivät johonkin kuvaan”. Sekä kuvitetun että kuvattoman tekstin lu-

Taulukko 46. Vertailua ja yhteenveto koeryhmien mielikuvien yksityiskohtien muistamisesta Akupunktio-artikkelissa. TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat. On huomautettava, että OT-ryhmässä oli vain viisi henkilöä, joten kukin heistä on 20%.

OLIKO LÄÄKÄRILLÄ SUOJAKÄSINEET ?


		väärin	oikein	ei muista/ei vastausta
TO	(N=16)	5 (32 %)	9 (56 %)	2 (12 %)
OT	(N=5*)	1 (20 %)	3 (60 %)	1(20 %)
Yhteensä	(N=21)	6 (29 %)	12 (57 %)	3 (14 %)

OLIKO MING-DYNASTIAN AIKAISESSA PIIRROKSESSA MIEHELLÄ PÄÄHINE?

		väärin	oikein	ei muista/ei vastausta
TO	(N=16)	3 (25 %)	11 (69 %)	1 (6 %)
OT	(N=5)	2 (40 %)	2 (40 %)	1 (20 %)
Yhteensä	(N=21)	5 (24 %)	13 (62 %)	2 (10 %)


5 Mitä kuvat esittivät? (Voit kirjoittaa ja/tai piirtää)

1. SIVU VASEMMALLA PITKATUKKAINEN, OIKEALLA KALJU MIES. KUVAT OLIVAT SYVÄTTY VALOKUVISTA.




2. SIVU

- 3 PIIRROSTA, VÄRI VIINIPUNAINEN VASEMMALLA KRUUNU, KEIKKELLA ISO JA PIENI IHMISSYMBOLI (NAINEN JA LAPSI), OIKEALLA NAISTA ESITTÄVÄ SYMBOLI
- SOKRATEEN PATSAS, KELLANRUSKEA, SYVÄTTY VAAK. Keltaiselle taustalle
- ABSTRAKTI MALAUS, EI YHTEYTTÄ ARTIKKELIN TEKSTIIN, TAUSTA TUMMAUSININEN, KELLERTAVIA LAISKIA




3. SIVU

- KUVA AKROPOLIILTA ATEENASTA
- ALLA KARTTA, JOHON MERKITTY KÄHDellä VÄRILIX (SININEN JA PUNAINEN) SÄILYNEET RAKENNELMAT.
- PAIKAT OLIVAT NUMEROITU JA ALLA OLIVAT NUMEROIDEN TARKOITTAMAT NIMET



4. SIVU

- MUSTAVALKOINEN KUVA KREIKKALAISESTA RELIEFISTÄ, JOKA ESITTI SIMONIN SUUTARIN VERSTASTA, ALLA PAIKAN SIVANTIA ESITTÄVÄ KARTTA
- AKVAPELLI, SUUTARINVERSTASTA, 4 HENKILÖÄ



Kuva 118. Taiteilijan (Että) kuvallinen vastaus ensimmäisellä koekerralla kysymykseen "Mitä kuvat esittivät?" kertoo, miten tarkasti sivujen lay-out on muistettu. "Muistelin sivu sivulta", tekijä kuvaa strategiaansa.

keneet raportoivat ainakin jonkinasteisen visuaalisen muistin käytöstä. Kuvitetun Akupunktio-artikkelin lukeneilla se tulee selvästi esiin (kaikki viisi oikeustieteen opiskelijaa mainitsevat "katselleensa" artikkelia sivu sivulta, mutta pelkän tekstin lukeneetkin ilmoittavat etenevänsä lineaarisesti tekstin asetelun mukaan, joskin myös assosiativisesta mieleenpalautuksesta on viitteitä). Kuvat ovat ehkä ohjanneet tiedonhakua lyhyen ajan kuluttua lukemisesta. Esimerkiksi Juno sanoo, että hän kiinnitti enemmän huomiota asioihin, joista oli kuva. Vihjekuvat eivät kuitenkaan ainakaan kymmenen viikon kuluttua ole kovin paljon auttaneet mieleenpalautuksessa, jos niitä ei alun perinkään ole mielletty syvällisesti.

NÄKEMYKSIÄ LUKEMISKOKEMUKSISTA

Koehenkilöiltä kysyttiin henkilökohtaisia vaikutelmia lukemisen kokemuksesta. Kuvitetun artikkelin lukeneiden esteettisiä arvioita kuvituksesta ja kuvien vaikutusta lukukokemukseen kysyttiin suoraan.

Esteettisyyden arviointi

Viimeisen kokeen lopussa kaikille ryhmille jaettiin alkuperäiset artikkelit takaisin ja koehenkilöt saivat nimetä rumimpana ja kauneimpana pitämänsä kuvat.

Platon-artikkelissa eri ryhmien preferenssit kohdistuivat hieman eri kuviin, niin että taidealan edustajat pitivät eniten filosofin patsaasta (TO 45% ja TA 60%) ja abstraktista maalauksesta. Oikeustieteen edustajat puolestaan ihailivat eniten valokuvaa nyky-Ateenasta (50%). Rumimman kuvan arviosta kaikki olivat melko yksimielisiä: ”profiilit”-kuva sai eniten kielteisiä arvioita (TO 45% ja OT 50%) molemmilta opiskelijaryhmiltä -taiteilijoiltakin yhden (20%). Akropoliin kartasta ei pitänyt kumpikaan opiskelijaryhmä (TO 27%, OT 33%). Yksimielisyyttä oli siinä, mitkä kuvat eivät herättäneet ihastusta tai inhoa kenessäkään. Näitä

Taulukko 47. Platon-artikkelin kuvitusten esteettinen arviointi eri ryhmillä. TO = taideopiskelijat N=11, OT=oikeustieteen opiskelijat N=6, TA=taiteilijat N=5.

	KAUNEIN				RUMIN			
	TO	OT	TA	yht.	TO	OT	TA	yht.
filosofin patsas	3	1	3	7	-	-	-	0
abstrakti maalaus	4	1	1	6	1	-	-	1
valokuva Ateenasta	1	3	1	4	1	-	-	1
akvarelli suutarinverstaasta	2	1	-	3	-	-	-	0
reliefi suutarinverstaasta	-	-	-	0	-	-	-	0
verstaan rauniot	-	-	-	0	-	-	-	0
äiti ja lapsi	-	-	-	0	-	-	2	2
nainen	-	-	-	0	-	-	2	2
kruunu	-	-	-	0	1	1	-	2
Akropoliin kartta	-	-	-	0	3	2	-	5
profiilit	1	-	-	1	5	3	1	9

Taulukko 48. Akupunktio-artikkelin kuvitusten esteettinen arviointi eri ryhmillä. TO = taideopiskelijat N=12, OT=oikeustieteen opiskelijat N=5.

	KAUNEIN			RUMIN		
	TO	OT	yht.	TO	OT	yht.
piirros sydänkanavasta	6	-	6	-	-	0
jien ja jang	2	3	5	-	-	0
akupunktion suoritus	1	1	2	-	-	0
pylväskaavio	-	-	0	1	-	1
neulapakkaus	-	-	0	-	-	0
abstrakti kuva	1	-	1	1	-	1
hermoärsytyksen kulku	-	1	1	2	1	3
taulaus	2	-	2	2	1	3
sarjakuvat 4 kpl	-	-	0	3	1	4
vinjetti	-	-	0	3	2	5

olivat pienet mustavalkoiset kuvat ja yksiväriset pienet symbolitkin (taiteilijoiden arvioita lukuunottamatta).

Aivan yhtä selkeitä keskittymiset tiettyihin kuviin eivät ole Akupunktio-artikkelissa, mutta siinäkin on pari kuvaa, jotka eivät ole herättäneet juuri minkäänlaisia tunteita. Nämä ovat melkein huomaamaton väritön, pienikokoinen valokuva neulapakkauksesta ja sisällöltään melko neutraali kaksivärinen pylväskaavio.

Taideopiskelijat (50%) ovat preferoineet Ming-dynastian aikaista piirrosta sydänkanavasta, oikeustieteen opiskelijoita (60%) on miellyttänyt eniten ”jin ja jang”-symboli, jota pari taideopiskelijaakin on pitänyt kauniina. Mikään kolmesta kauneimpana pidetystä kuvasta ei ole saanut yhtään ”rumin”-arviota. Samoin kaksi ”ruminta” ei ole saanut yhtään ”kaunein”-arviota. Näitä olivat pieni vinjetti ja sarjakuvahahmot, joita erityisesti taideopiskelijat ovat kommentoineet ”kökköinä”.

Kuvien arviointia suhteessa muistamiseen käsitellään uudelleen sivulla 267.

Helpottivatko kuvat?

Kysyttäessä ”Helpottivatko kuvat artikkelin sisällön omaksumisessa?” asteikolla 1-5 jatkumolla ei lainkaan - hyvin paljon, Platon-artikkelin kaikkien koeryhmien mielestä kuvat helpottivat keskinkertaista enemmän, taiteilijoiden ryhmää eniten. (Taulukko 49).

Akupunktio-artikkelissa kuvat helpottivat molempia ryhmiä lähes tasolla ”hyvä”, oikeustieteen ryhmää ylikin sen (4,2). Kuvien todettiin havainnollistaneen, auttaneen mieleenpainamista, lisänneen kiinnostusta ja motivaatiota, assosiaatioita ja jäsentäneen ja tukeneen tekstiä. Edelleen jotkut niistä (kuten kaaviokuva hermoradoista) auttoivat ymmärtämään, helpottivat tiedon omaksumista, ohjasivat huomiota ja tarkensivat vähän.

Kritiikkiäkin tuli: taideopiskelijain mielestä jotkin kuvat ovat kaukallisia, ne häiritsivät keskinkertaisuudellaan, ”kököt hahmot ärsyttivät”, vain osa oli tarpeellisia.

Taulukko 49. Vertailua kuvien vaikutuksen kokemisesta Platon-artikkelin eri ryhmissä heti lukemisen jälkeen kysyttynä.

	TO N= 15	OT N= 8	TA N= 6
Kuvat helpottivat keskimäärin	3,7	3,4	4

Taulukko 50. Vertailua kuvien kokemisesta Akupunktio-artikkelissa heti lukemisen jälkeen.

	TO N= 16	OT N= 5
Kuvat helpottivat keskimäärin	3,9	4,2

Omakohtaiset arviot

Kysymykseen ”Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa?” vastattiin keskiarvona jatkumolla 1-5, josta 5 oli paras (kiinnostavin, vapauttavin, innostavin jne.). Kysyttiin myös, mikä teki voimakkaimman vaikutuksen. Mieli pidettä kysyttiin välittömästi lukemisen jälkeen järjestetyn kokeen loppupuolella.

Vaihteluväli kuvitetun Platon-artikkelin lukeneilla eri ryhmillä oli alle yksikön luokkaa kaikissa jatkumoissa, vain havainnollisuuden jatkumolla oli isompi ero taiteilijoiden ja oikeustieteen opiskelijoiden välillä, taiteilijoiden pitäessä artikkelia 1,2 yksikköä havainnollisempaan. Oikeustieteen opiskelijoiden arvioon ei vaikuttanut se, luettiin vai kuvittamattomaa artikkelia -molemmat oikeustieteen ryhmät pitivät artikkelia keskimääräisen havainnollisena (3,1). Kuvittoman version lukeneet oikeustieteilijät pitivät kuvattomaa versiota pikemminkin yhtä yksikköä helppolukuisempaan kuin kuvitetun lukeneet. Kuvitetun artikkelin lukeneet taiteilijat pitivät juttua yhtä yksikköä havainnollisempaan kuin taideopiskelijat. Molemmat taidealan ryhmät arvioivat jutun hieman ahdistavampana kuin oikeustieteen opiskelijat. Muutoin ryhmillä ei ollut suuria eroja.

Taideopiskelijoista kuvallisen ja kuvittoman Akupunktio-artikkelin lukeneet pitivät juttua yhtä kiinnostavana, mutta kuvittamattoman tekstin

Taulukko 51. Eri ryhmien Platon-artikkelin emotionaalisten arvioiden vertailu seuraavien ryhmien välillä: TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat, TA=taiteilijat. Jäljempänä kunkin ryhmän lukumäärä kuvittamattoman artikkelin lukijoilta. (Tähdellä merkitty ryhmät, joissa kolme henkeä)

Ryhmä	TO		OT		TA	
N=kpl	15	15	8	7	6	3
-epäkiinnostava - kiinnostava	4,2	3,3	4,0	3,9	4,2	4,3*
-vaikeaselkoinen - helppolukuinen	3,7	3,8	3,4	4,4	4,2	4,0*
-epähavainnollinen - havainnollinen	3,2	3,0	3,1	3,1	4,2	3,3*
-masentava - innostava	3,0	3,3	3,6	3,6	3,7	3,7*
-ahdistava - vapauttava	2,5	2,9	3,4	3,1	2,5	2,6*

Taulukko 52. Opiskelijaryhmien Akupunktio-artikkelin emotionaalisten arvioiden vertailu. TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat. Jäljempänä vertailuluku kuvittamattoman artikkelin lukijoilta. (Tähdellä merkitty ryhmät, joissa vain neljä henkeä)

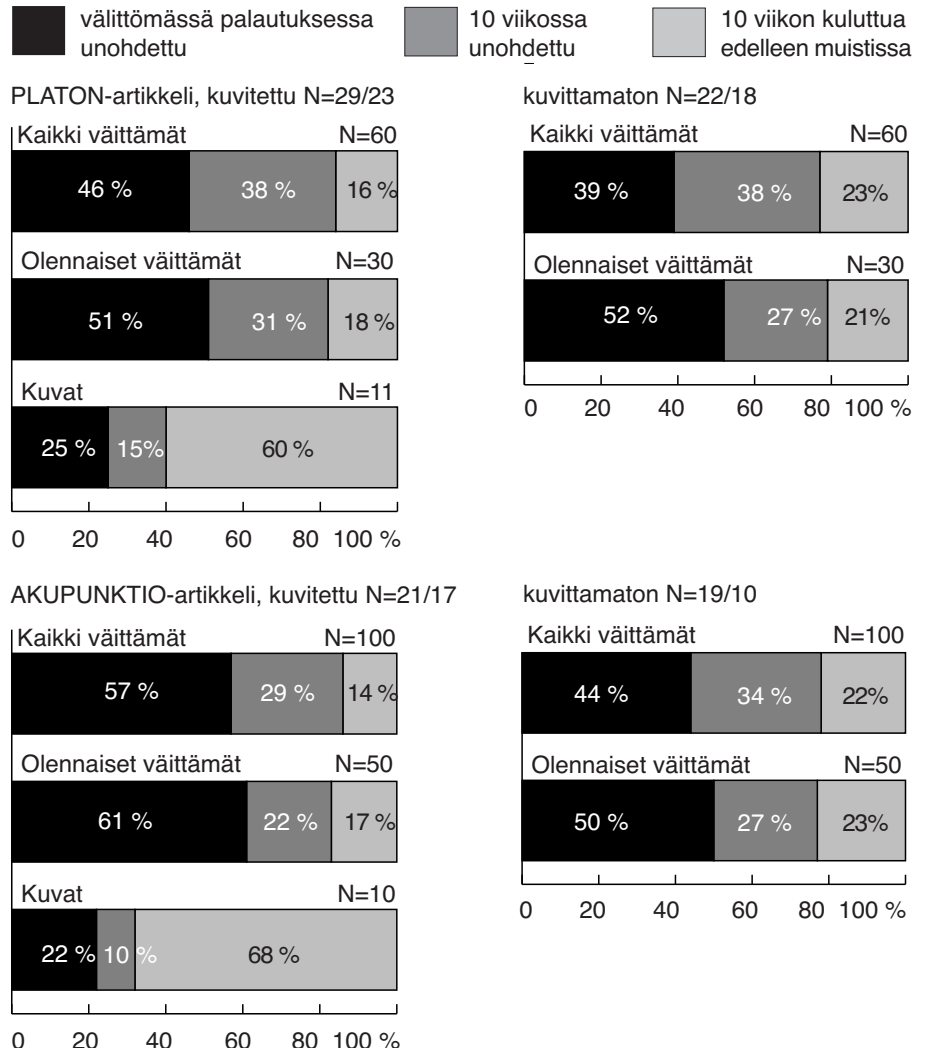
Ryhmä	TO		OT	
N=kpl	16	9	5	4
epähavainnollinen - havainnollinen	4,0	2,4	4,6	2,5*
epäkiinnostava - kiinnostava	3,8	3,8	4,0	3,0*
masentava - innostava	3,4	3,6	2,8	2,8*
ahdistava - vapauttava	3,3	2,4	2,6	2,8*
vaikeaselkoinen - helppolukuinen	3,2	4,2	4,6	3,8*

lukeneet yhden yksikön verran helppolukuisempina. Havainnollisuudesta sekä taideopiskelijat (4,0) että oikeustieteilijät (4,6) antoivat lähes kiitettävän arvion, kun kuvattoman tekstin lukeneet taas kokivat juttunsa keskinkertaista epähavainnollisemmaksi (2,4 ja 2,5). Kuvituksen oli siis koettu havainnollistavan tekstiä huomattavasti. Kaikkein havainnollisimpana, helppolukuisimpana ja kiinnostavimpana kuvitettua juttua piti kuitenkin viiden oikeustieteen opiskelijain ryhmä. Eroa saman suuntautuneisuusryhmän kuvittamattoman artikkelin lukeneisiin oli havainnollisuusarvioissa yli kaksi yksikköä. Muissa arvioissa ei ollut näin radikaaleja eroja minkään ryhmän välillä.

Vapaaseen kysymykseen koehenkilöt enimmäkseen vastasivat joidenkin sisältöön liittyvien asioiden tehneen suurimman vaikutuksen, eikä kuvia mainittu tässä yhteydessä montaakaan kertaa.

Yhdistetyt ryhmät

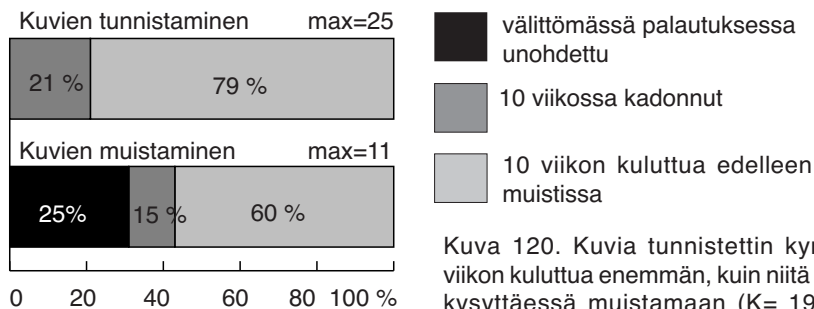
Koska oikeustieteen opiskelijoiden ja taiteellisten ryhmien välillä ei ollut kovin suurta selkeää eroa, verbaalista ja visuaalista suuntautuneisuutta edustavat ryhmät on seuraavaksi yhdistetty. Tulokset kuvastavat näin keskivertoa lukijaa, joskin opiskelijat sinänsä edustavat hieman valikoitunutta aktiivista tiedonhankkijaryhmää verrattuna ”kadunmieheen”.



Kuva 119. Yhdistettyjen suuntautuneisuusryhmien tulokset Platon- ja Akupunktio-artikkeleissa. Kuvittamattoman artikkelin lukeneet opiskelijat muistivat kuvitetun lukeneita paremmin kaikkia väittämiä molemmista artikkeleista sekä heti että kymmenen viikkoa myöhemmin. Akupunktio-artikkeli on ollut vaikeampi muistaa johtuen ilmeisesti suuremmasta yksityiskohtien määrästä, mutta pitkällä aikavälillä sekä artikkeleiden kuvitetun että kuvittamattoman version lukeneiden ryhmien lopputulokset ovat keskenään lähes samanlaiset: eroa on korkeintaan parin prosenttiyksikön verran. Kuvia lukijat muistavat huomattavasti paremmin: yli 60 % vielä viimeiselläkin mittauskerralla.

KUVIEN TUNNISTAMINEN, MUISTAMINEN JA ARVIOINTI LUKIJOIDEN KESKIARVONA

Kuvaa koskevien muistamis- ja arviointitulosten tiedot on tässä tarkastelussa yhdistetty. Muistamisen keskiarvoa (kysyttäessä, heti 75 % ja 60 % viiveellä) ja tunnistamisen keskiarvoa (Platon 79 % ja Akupunktio 78 % viiveellä) voidaan verrata kuvakohtaisesti myös eri suuntautuneisuusryhmien tuloksiin (ks. s. 271-287).



Kuva 120. Kuvia tunnistettiin kymmenen viikon kuluttua enemmän, kuin niitä pystyttiin kysyttäessä muistamaan (K= 19,7 kpl) . Ryhmien yhdistetyt keskiarvot, molemmissa N = 22

Taulukko 53. Tunnistaminen. Platon-artikkelin kaikki ryhmät yhdistettynä N=22 (kymmenen viikon jälkeen). Sulkuihin on merkitty piirteet, joilla kuva eroaa alkuperäisestä.

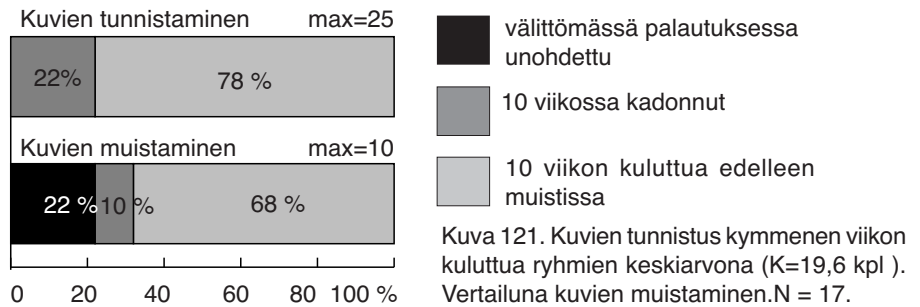
(oikein/väärin, % oikein)

■ Kuva 1	profiilit (mies+paidan väri)	20/2	(91 %)
■ Kuva 2	suutarin versta (3 hlöä)	22/0	(100 %)
□ Kuva 3	kartta(harhautus)	22/0	(100 %)
■ Kuva 4	nainen & lapsi (kädet)	18/4	(82 %)
■ Kuva 5	oikea: abstrakti kuva	6/16	(27 %)
■ Kuva 6	oikea: profiilit	10/12	(45 %)
□ Kuva 7	maisema Kreikkasta (harhautus)	22/0	(100 %)
■ Kuva 8	kengän sovitus (peilikuva)	19/3	(86 %)
■ Kuva 9	nainen & lapsi (peilikuva)	10/12	(45 %)
□ Kuva 10	ruukkumaalaus (harhautus)	19/3	(86 %)
■ Kuva 11	oikea: nainen & lapsi	11/11	(50 %)
■ Kuva 12	profiilit (peilikuva)	14/8	(64 %)
■ Kuva 13	abstrakti (peilikuva)	17/5	(77 %)
□ Kuva 14	Sorollan maalaus (harhautus)	22/0	(100 %)
■ Kuva 15	profiilit (silmälasit poissa)	19/3	(86 %)
■ Kuva 16	abstrakti (värit vaihdettu)	20/2	(91 %)
■ Kuva 17	suutarin versta (peilikuva)	15/7	(68 %)
■ Kuva 18	miespatsas (harhautus)	22/0	(100 %)
■ Kuva 19	suutarin versta (sisältö muutettu)	19/3	(86 %)
■ Kuva 20	nainen & lapsi (kädet, peilikuva)	21/1	(95 %)
■ Kuva 21	abstrakti (pinta-ala muutettu)	18/4	(82 %)
■ Kuva 22	profiilit (eri vaatteet)	18/4	(82 %)
■ Kuva 23	nainen & lapsi (ääriviivat, peilikuva)	19/3	(86 %)
■ Kuva 24	oikea: suutarin versta	9/13	(41 %)
■ Kuva 25	abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	21/1	(95 %)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli ■ abstrakti kuva □ harhautuskuva

Kuvia muistettiin Platon-artikkelissa välittömästi lukemisen jälkeen kysyttäessä 21 prosenttiyksikköä enemmän kuin kaikkia verbaalisia väittämiä, viiveellä jopa 44 prosenttiyksikköä enemmän. Kuvia tunnistettiin vielä lähes 20 prosenttiyksikköä tätäkin enemmän.

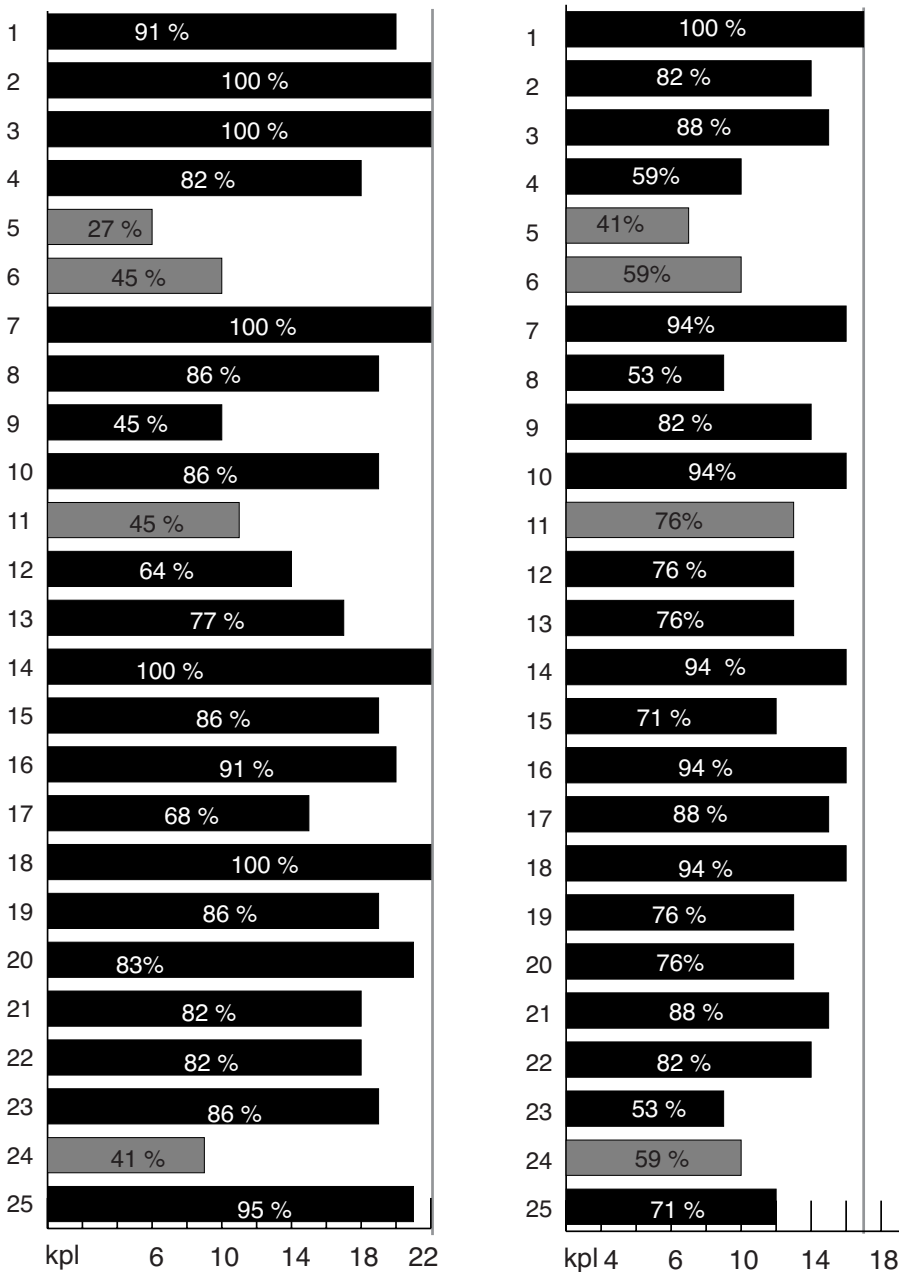
Akupunktio-artikkelissa erot olivat vielä suuremmat: kuvia muistettiin heti 35 prosenttiyksikköä enemmän kuin verbaalista aineistoa ja 54 prosenttiyksikköä enemmän kymmenen viikon viiveellä. Jälleen kuvia tunnistettiin sitäkin paremmin: kymmenen prosenttiyksikköä enemmän kuin niitä keskimäärin muistettiin tässä artikkelissa, eli 78 %.



Taulukko 54. Kuvien tunnistaminen kymmenen viikon kuluttua. Akupunktio-artikkelin kaikki kuvitetun jutun lukeneet opiskelijaryhmät yhdistettynä N=17.

		oikein/väärin, (% oikein)
■ Kuva 1	akupuntio (henkilö+paidan väri muutettu)	17/0 (100)
■ Kuva 2	taulaus (3 hlöä)	14/3 (82)
□ Kuva 3	hermosto (harhautus)	15/0 (88)
■ Kuva 4	jin ja jang (vaakakuva)	10/7 (59)
■ Kuva 5	oikea: abstrakti kuva	7/10 (41)
■ Kuva 6	oikea: akupunktio	10/7 (59)
□ Kuva 7	lappalaiskortti (harhautus)	16/1 (94)
■ Kuva 8	saamelainen eri kuva (suunta)	9/8 (53)
■ Kuva 9	jin ja jang (vaaka, peilikuva)	14/3 (82)
□ Kuva 10	japanilainen(harhautus)	16/0 (94)
■ Kuva 11	oikea: jin & jang	13/4 (76)
■ Kuva 12	akupunktio (peilikuva)	13/4 (76)
■ Kuva 13	abstrakti (peilikuva)	13/3 (76)
□ Kuva 14	Nesterovin maalaus (harhautus)	16/1 (94)
■ Kuva 15	akupunktio (korvakoru)	12/5 (71)
■ Kuva 16	abstrakti (värit vaihdettu)	16/1 (94)
■ Kuva 17	taulaus (peilikuva)	15/2 (88)
■ Kuva 18	pylväsdiagrammi (harhautus)	16/1 (94)
■ Kuva 19	eri saamelainen (peilikuva)	13/4 (76)
■ Kuva 20	jin & jang (peilikuva)	13/4 (76)
■ Kuva 21	abstrakti (pinta-ala muutettu)	15/2 (88)
■ Kuva 22	akupunktio (eri vaatteet)	14/2 (82)
■ Kuva 23	jin&jang (ääriviivat, peilikuva)	9/8 (53)
■ Kuva 24	oikea: taulaus	10/7 (59)
■ Kuva 25	abstrakti (pinta-ala ja värit muutettu)	12/0 (71)

■ valokuva ■ akvarelli ■ symboli ■ abstrakti kuva □ harhautuskuva



Kuva 122. Kuvien (ks. sivuilla 168 ja 172) tunnistuksesta tehty vertailu. Janan pituus kuvaa onnistuneiden tunnistusten määrää. Lisäksi pylväisiin on merkitty keskimääräinen tunnistusprosentti. Ne ovat esitysjärjestyksen mukaisesti, vasemmalla Platon (N=22), oikealla Akupunktio-artikkelissa (N=17) käytetyt kuvat. Harmaalla on merkitty kuvat, jotka olivat alkuperäisessä artikkelissa. Kuvien aiheet näkyvät numeroiden perusteella edellisen sivun tauluko1sta 53 ja 54.

Koehenkilöt tunnistivat Platon-artikkelin 25:stä kuvasta keskimäärin 19,7 kuvaa, Akupunktio-artikkelista 19,6 kuvaa. Molemmissa kokeissa alkuperäiset neljä kuvaa tunnistettiin keskimääräistä huonommin (ks. s. 247). Syynä saattoi olla yksityiskohtien tarkkaan vertailuun riittämätön aika (10 sek).

Kun verrataan yksilöittäin tunnistamisen ja muistamisen välistä yhteyttä, kaikkien Platon-artikkelin 22 koehenkilön maksimimäärä neljän alkuperäisen kuvan potentiaalisia oikeita tunnistuksia olisi voinut olla 88 tapausta. Näistä vain 36 kertaa (41 %) tunnistettiin oikein. Sen sijaan variaatio- ja hämäyskuvia tunnistettiin keskimäärin 86 % oikein.

Akupunktio-artikkelissa vastaavia potentiaalisia tapauksia oli 68, joista 30 kertaa (44 %) tunnistettiin oikein. Variaatio- ja hämäyskuvista sen sijaan keskimäärin neljä viidesosaa, 80 % tunnistettiin oikein.

Tulos on erikoinen siksi, että koehenkilöt eivät osanneet varmuudella tunnistaa jo näkemiään kuvia, vaan paremminkin osasivat tunnistaa jotkut kuvat ”ei-nähdyksi”. Toinen kiinnostava seikka on se, että muistamista oli joskus tapahtunut ilman tunnistusta.

Platon-artikkelin kuvitetun version lukeneissa, yhdistetyissä ryhmissä (N = 22) oli taideopiskelijoita, taiteilijoita ja runsas viidesos oikeustieteen opiskelijoita. Akupunktio-artikkelin lukeneet (N = 17) olivat kaikki opiskelijoita, joista oikeustieteen opiskelijat vähemmistönä (noin kolmannes). Akupunktio-artikkelissa ollut kuva 11 (jin & jang 76 %) on tunnistettu lähes keskimääräistä tunnistusprosenttia (78 %) hipoen. Se on monista muista yhteyksistä opiskelijoille tuttu kuva, joten sen tunnistaminen nopeasti on saattanut heille olla muita alkuperäiskuvia helpompaa.

Peilikuvat ovat myös joskus tuottaneet tunnistusvaikeuksia. Niin sanotut harhautuskuvat, jotka ovat täysin artikkelin ulkopuolisia kuvia, vaikkakin jotenkin aiheeseen sopivia, on tunnistettu keskimääräistä paremmin juttuun kuulumattomiksi –Platon-artikkelissa jopa 100 %.

Kuvatyytit eivät näytä vaikuttaneen paljoakaan tunnistamiseen, vaan enemmän sisällölliset seikat. Kuvan suhteellinen koko ei ole voinut vaikuttaa asiaan, sillä tässä kokeessa kaikki kuvat näytettiin samankokoisina kinodioina valkokankaalle heijastettuna (ts. kuvien keskinäiset suhteet muuttuivat alkuperäisistä). Sisäänkoodausvaiheessa kuvat olivat kuitenkin erikokoiset. Värillisyyttä ei ole voinut vaikuttaa paljoakaan, sillä kaikki harhautuskuvat olivat värillisiä karttaa lukuunottamatta, eivätkä näin poikenneet muusta materiaalista (symbolikuvat tosin olivat yksivärisiä).

Samalla koekerralla pyydettiin koehenkilöitä ennen tunnistustestiä myös luettelemaan kaikki muistamansa artikkelissa esiintyneet kuvat. Näin voitiin verrata kunkin henkilön saman kuvan tunnistusta ja muistamista. Kaikkiaan molempien artikkeleiden yhteissummalla sellaisia tapauksia, jossa henkilö ei tunnistanut kuvaa oikein, vaikka muisti sen, oli neljänes. Sellaisia tapauksia, jossa vastaaja kyllä tunnistasi, mutta ei ollut muistanut kuvaa, oli vajaa kymmenesosa.

Taulukko 55. Platon-artikkelin kuvien muistaminen heti (N=23*, 29) ja kymmenen viikon kuluttua (N=23). Ensimmäinen sarake on spontaanin palautuksen mukaan, toinen kysyttäessä muistettujen kuvien summa (suluissa prosentit). Kuvat ovat viimeisen kysyttäessä tehdyn palautuksen mukaisessa paremmuusjärjestyksessä.

	välitön N=23*	kysyttäessä N=29	10 vk N=23	kysyttäessä N=23
filosofin patsas	17 (74)	28 (97)	18 (78)	23 (100)
akvarelli suutarinverstaasta	16 (70)	28 (97)	20 (87)	22 (96)
Akropoliin kartta	20 (87)	27 (93)	18 (78)	20 (87)
valokuva Ateenasta	14 (61)	24 (83)	11 (48)	17 (74)
profiilit	14 (61)	28 (97)	8 (35)	16 (70)
abstrakti maalaus	8 (35)	16 (55)	13 (57)	16 (70)
suutariverstaan rauniot	12 (52)	22 (76)	9 (39)	14 (61)
reliefi suutarinverstaasta	11 (48)	13 (45)	6 (26)	8 (35)
äiti ja lapsi	9 (39)	16 (55)	4 (17)	7 (30)
nainen	9 (39)	15 (52)	2 (9)	6 (26)
kruunu	8 (35)	15 (52)	1 (4)	3 (13)

*Taiteilijaryhmällä ei ollut ensimmäisellä koekerralla verbaalista palautusta, joten välittömän palautuksen N=23, mikä muodostuu taideopiskelijain ja oikeustieteen opiskelijain palautuksesta.

Taulukko 56. Akupunktio-artikkelin kuvien muistaminen heti (N=21) ja kymmenen viikon kuluttua (N=17). Luvut ovat kuvan muistaneiden taideopiskelijain ja oikeustieteen opiskelijain ryhmien yhdistettyjä tuloksia (suluissa prosentit).

	välitön N=21	kysyttäessä N=21	10 vk N=17	kysyttäessä N=17
piirros sydänkanavasta	10 (48)	19 (90)	13 (76)	16 (94)
akupunktion suoritus	9 (43)	20 (95)	10 (59)	16 (94)
jīn ja jang	15 (71)	20 (95)	8 (47)	14 (82)
hermoärsytyksen kulku	10 (48)	18 (86)	10 (59)	14 (82)
taulaus	11 (52)	20 (95)	10 (59)	14 (82)
pylväskaavio	9 (43)	19 (90)	8 (47)	12 (71)
abstrakti kuva	6 (29)	16 (76)	8 (47)	11 (64)
sarjakuvat 4 kpl	7 (33)	15 (71)	6 (35)	10 (59)
neulapakkaus	5 (24)	11 (52)	2 (12)	3 (18)
vinjetti	2 (10)	4 (19)	2 (12)	3 (18)

Kuvien palautusta mitattiin sekä koehenkilöiden omin sanoin kirjoittaman palautuksen perusteella, jolloin tekstistä laskettiin koehenkilön spontaanit piirrookset ja maininnat kuvista. Lisäksi heitä sen jälkeen pyydettiin luettelemaan tai piirtämään kaikki muistamansa kuvat, jolloin he yleensä muistivat enemmän kuvia kuin spontaanissa palautuksessaan. Samat mittaukset tehtiin kymmenen viikon kuluttua. Taulukoissa on yhdistetty kunkin artikkelin kuvallista versiota lukeneet koehenkilöt, siis taiteelliset ryhmät ja oikeustieteen opiskelijat (taulukot 55 ja 56).

Esteettisyyden arviointi ja suhde muistamiseen

Viimeisen kokeen lopussa kaikille ryhmille jaettiin alkuperäiset artikkelit takaisin ja koehenkilöt saivat nimetä rumimpana ja kauneimpana pitämänsä kuvat. Näin haluttiin tutkia, esiintyikö torjuntaa siten, että koehenkilö olisi unohtanut rumana pitämänsä kuvan ja muistanut paremmin palauttaa mieleen kauniina pidetyn kuvan. (taulukot 57 ja 58).

Taulukosta näkyy ensinnäkin, että sekä ”kaunein”-että ”rumin”-arviot kasaantuvat joillekin kuville. Tämä kertoo kauneusarvioiden kulttuurisesta luonteesta. Näille kuville on tunnusomaista, että useimmat ”kaunein”-arvion saaneet kuvat ovat värillisiä ja jutun suurimpia. Lisensiaatintyössäni totesin, että monivärisuus liittyi yleensä miellyttävyyteen (Hatva 1993).

Platon-artikkelissa rumimmiksi arvioitujen kuvien sisältö on saattanut muuntaa potentiaalisen kauneimman (suuren ja värikkään) kuvan arviot

Taulukko 57. Kuvitusten esteettinen arviointi Platon-artikkelin lukeneilla. Suluissa on prosentit kaikkien ryhmien (N=22) summasta. Sarakkeeseen M on merkitty, kuinka moni arvion antaneista on aktiivisesti muistanut mainita kyseisen kuvan kirjallisessa palautuksessaan.

N=yhteensä 22	KAUNEIN yht.(%)	RUMIN yht. (%)	Muistettu M (%)
filosofin patsas	7 (32)	0 -	6 (27)
abstrakti maalaus	6 (27)	1 (5)	4 (18)
valokuva Ateenasta	5 (23)	1 (5)	3 (14)
suutarinverstaasta	3 (14)	0 -	2 (9)
profiilit	1 (5)	9 (41)	6 (27)*
kruunu	0 -	2 (9)	-
äiti ja lapsi	0 -	2 (9)	-
nainen	0 -	2 (9)	-
Akropoliin kartta	0 -	5 (23)	4 (18)
reliefi suutarinv.	0 -	0 -	-
verstaan rauniot	0 -	0 -	-

*joista yksi antoi kaunein-lausunnon, loput pitivät rumimpana

Taulukko 58. Akupunktio-artikkelin kuvitusten esteettinen arviointi yhdistetyillä opiskelijaryhmillä. (Suluissa prosentiosuudet).

N = yhteensä 17	KAUNEIN yht.(%)	RUMIN yht. (%)	Muistettu M
piirros sydänkanavasta	6 (35)	0 -	13 (76)
jīn ja jāng	5 (29)	0 -	8 (47)
akupunktion suoritus	2 (12)	0 -	10 (59)
pylväskaavio	0 -	1 (6)	8 (47)
neulapakkauk	0 -	0 -	2 (35)
abstrakti kuva	1 (6)	1 (6)	8 (47)*
hermoärsytyksen kulku	1 (6)	3 (18)	10 (59)*
taulaus	2 (12)	3 (18)	10 (59)**
sarjakuvat 4 kpl	0 -	4 (24)	6 (35)
vinjetti	0 -	5 (29)	2 (35)

* saanut myös yhden kaunein-lausunnon, loput pitivät rumimpana

** saanut myös kaksi kaunein-lausuntoa

negatiivisiksi: esimerkiksi Akropoliin kartta tuotti ponnisteluja, mutta oli liian vaikea hallittavaksi. Tässä viitataan Berlynen ”sopivan monimutkaisuuden” periaatteeseen (Berlyne 1974), jossa onnistunut ongelmanratkaisu tuottaa onnistumisen kokemuksen ja näinollen mielihyvää, mutta liian vaikea tehtävä vie vastakkaiseen lopputulokseen. ”Profiilit”-kuvan arvioinnissa on taas saattanut vaikuttaa Parsonsin ”kauneus ja realismi”-asteen sisällöllinen arviointi: jos kuvattava kohde ei ole kaunis, niin kuvakaan ei ole ”kaunis”. Koehenkilöiltä ei kysytty perusteluja, joten syy jää siltä osin avoimeksi. Kaikkein pienimmät mustavalkoiset kuvat ovat jääneet huomiotta, ja muutaman ”rumin”-arvion on saanut jokainen pieni yksinkertainen symboli. (taulukko 57)

Akupunktio-artikkelissa ehdoton suosikki on ollut Ming-dynastian aikainen piirros sydänkanavasta, jonka on muistanut 13 opiskelijaa. Rumimman kuvan tuomion saaneen kuvan ”vinjetti” on muistanut mainita spontaanisti vain kaksi vastaajaa. Neutraalin kuvan ”neulapakkaus”, jota kukaan ei pitänyt sen paremmin kauniina kuin rumanakaan, muistaa myös vain kaksi koehenkilöä. Pari hajaääniä saanutta kuvaa on muistanut jopa kymmenen henkeä, mutta niiden sisältö on ollut oleellinen artikkelin sisällön kannalta (akupunktion suoritusta ja taulausta kuvaavat kuvitukset). Muistamisen syitä voi siis olla useita: huomiota kiinnittävä ulkoasu (esimerkiksi koko tai väri), esteettinen elämys ja sisältö. (taulukko 58)

Sekä rumat että kauniit kuvat on muistettu spontaanisti mainita vapaassa palautuksessa kymmenen viikon kuluttua, mikä antaisi aiheen olettaa, että kaikki voimakkaampia tunteita herättävät kuvat ovat jääneet paremmin mieleen. Toisaalta muutaman kielteisen arvion saaneita pieniä symboleita ei ole aktiivisesti muistettu, (mikä tietenkin saattaa johtua niiden vähäisemmästä huomioarvosta). Freudin (1970/1899) torjuntateoria ei siis välttämättä saa vahvistusta tämän kokeen pohjalta.

Kuitenkin Platon-artikkelissa keskimäärin 73 % ”kauniista” kuvista muistetaan aktiivisesti kymmenen viikon kuluttua, kun taas 59 % ”rumista” kuvista on unohtunut mainita spontaanissa palautuksessa. Vastaavasti Akupunktio-artikkelissa 59 % muistaa kauneimman kuvansa, kun taas 76 % tapauksista on unohtanut mainita rumimpana pitämänsä kuvan vapaassa palautuksessaan.

Kuvien vaikutuksen subjektiivinen kokemus

Kaikki ryhmät keskimäärin pitivät kuvien käyttöä helpottavana tekijänä. Sekä Platon-että Akupunktio- artikkelin kuvitetun version lukeneet arvioivat niitten helpottaneen lukemista paljon (asteikolla 1-5 keskimäärin noin 4) subjektiivisena arviona, vaikka he saavuttivat huonompia muistamistuloksia kuin kuvittamattoman lukeneet kolleegansa. He siis koivat kuvat jotenkin positiivisena lisänä. Samoin he pitivät molempia artikkeleita keskinkertaista kiinnostavampana ja havainnollisempana kuin kuvattoman lukeneet verrokkit. (ks. taulukko 51)

Muistamisstrategioista

Kuvitetun tekstin lukeneilta koehenkilöiltä kysyttiin, montako kuvaa oli artikkelissa, ja millaista menetelmää käyttäen he päätyivät vastaukseensa. Kaikista kuvallisen Platon-artikkelin lukeneista 89 % (yhdistetyt N=28 vastannutta³²) kertoi ”katselleensa” sivuja mielessään ja sitten tarkentaneensa kuviin. Loputkaan vastauksista eivät sulkeneet pois tätä metodia, mutta olivat liian epäselviä johtopäätösten tekemiseksi: ”*Yritin vain epätoivoisesti muistaa*”. Jotkut sanoivat käyttäneensä ”kuva-muistia”. Miten tämä asia onkin ilmaistu, kokeessa on tullut hyvin selväksi, että ihmiset käyttivät jonkinlaista visuaalista muistia ainakin visuaalisten asioiden mieleenpalauttamiseen. Akupunktio-artikkelista vastaavallaisia kommentteja antoi 81 % (N=21). Jopa kuvattoman version lukee neet raportoivat ”katselleensa” painettua sivua, kun heiltä tiedusteltiin, millaista menetelmää käyttäen he muistelivat kysytyjä asioita ja esimerkiksi termejä. Kaikki oikeustieteen opiskelijat, lähes kaikki taideopiskelijat ja (vähiten, 67%) taiteilijat ilmoittivat näin.

Pelkkää verbaalista aineistoa omaksuneiden ryhmien tiedonhankinta- ja palautusstrategioista erottuu selvimmin kaksi metodia: niin sanottu ”näkömuistiin” perustuva visuaalinen strategia ja verbaaliseen assosiaatioperiaatteeseen nojaava, joskus lineaarinen palautus.

Visuaaliselle strategialle tyypillistä on, että koehenkilö muistelee etsimänsä tiedon sijaintia sivulla, mahdollisesti kursivointien perusteella. Sitten hän ikäänkuin tarkentaa mitä asioita sillä kohtaa kerrottiin. Layoutilla ja otsikoinneilla on näin ollen jäsentävä vaikutus. Verbaaliselle strategialle tyypillistä on, että siinä koehenkilö pyrkii kytkemään asioita aikaisempaan tietoonsa ja palautuksessa assosiaatio johtaa toiseen.

Tapoja, joilla kuvattoman version lukee neet olivat yrittäneet palauttaa esimerkiksi termejä mieleensä, olivat muun muassa kursivointien ja sijainnin muistelemisen sivulla, asiayhteys, kiinnostavuus ja muistisanojen muodostaminen mieleenpainettaessa (”*toikkaroiva höyrypäinen koi*”=toikhorykoi”). Joskus sanat muistuttavat jotakin suomen sanaa, ovat entuudestaan tuttuja tai johdettavissa jostakin toisesta sanasta.

³²yksi koehenkilö ei vastannut

KUVAKOHTAINEN TARKASTELU

Koeartikkelit on laadittu siten, että niissä on käytetty erilaisia kuvitus-tyyppejä sekä erilaisia kuvan ja tekstin suhteita, joista osa oli tarkoituk-sella oletettu huonosti oppimista ja ymmärtämistä tukeviksi (kuten kuva-tekstitön abstrakti kuva). Siksi on paikallaan tehdä taulukoitu kuvakoh-tainen tarkastelu niiden onnistuneisuudesta.

Kuvakohtaisessa tarkastelussa on esitetty ryhmien koot heti lukemisen jälkeen ja kymmenen viikon kuluttua. Viimeisessä sarakkeessa on il-moitettu kaikkien kuvallisen version lukeneiden yhdistetyt tulokset pro-sentteina viimeisellä koekerralla, koska näiden lukujen oletetaan edus-tavan pysyvämmin mieleen jääneitä käsityksiä. Kuvien muistamisessa on käytetty niitä muistituloksia prosenttilukuina, jotka saatiin kysymällä mitä kuvia koehenkilöt pystyivät keskimäärin luettelemaan artikkelista. (Spontaanilla muistamisella taas tarkoitetaan tässä tutkimuksessa koehenkilön vapaassa palautuksessaan mainitsemissa kuvia; niitä oli yleensä vähemmän kuin suoraan kysyttäessä.)

Tunnistamiskokeessa oli mukana neljä alkuperäistä kuvaa artikkelista, joten kaikista kuvista ei ole tätä tietoa vertailtavaksi. Testaus tehtiin ainoastaan viimeisellä koekerralla. Samoin esteettiset arviot pyydettiin vain kymmenen viikon kuluttua artikkelin lukemisesta. Taulukkoon on merkitty ”kaunein”-arviot K-kirjaimella ja tapauksien määrällä, ”rumin”-arviot R-kirjaimen kera. Yhdistetyssä sarakkeessa on ilmoitettu kaikkien vastausten prosenttimäärät.

Muistivihjeenä toimimista testattiin viimeisessä kokeessa neljän alkuperäisen kuvan avulla, joista yksi oli viivapiirros alkuperäisestä pat-saasta, toinen kruunu-symboli mustavalkoisena, kolmas karttapiirros ilman selittäviä kuvatekstejä ja neljäs pohjapiirros ilman tekstejä. Taulu-koissa olevat lukemat kuvaavat kaikkia oikeita vastauksia vihjekuviin, kun taas aiemmin esitellyissä ryhmäkohtaisissa raporteissa tarkastellaan vain niitä tapauksia, joissa nimenomaan vihjekuvan näyttäminen auttoi.

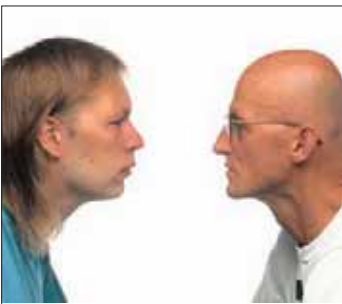
Tekstiyhteydellä tässä tarkoitetaan kuvaan liittyvän tekstisisällön muistamista prosentteina. Kaikilla kuvilla ei ollut kuvatekstiä, ja jotkin kuvat saattoivat viitata useampaan tekstisisältöön, mikä on mainittu suluissa ja kohdassa ”muuta”.

Platonin ihannevaltio-artikkelin kuvat

Platon-artikkelissa oli 11 kuvaa, joita arvioi taideopiskelijain (TO), tai-teilijain (TA) ja oikeustieteen opiskelijain (OT) ryhmä, yhteensä ensim-mäisellä koekerralla 29 henkilöä. Toisella koekerralla jäljellä oli yh-teensä 23 koehenkilöä, joista yksi joutui poistumaan vapaan palautuk-sen ja muistettujen kuvien luetteloinnin jälkeen. Kunkin kuvan osalta on koottu yhdistettyjen ryhmien toisella koekerralla saamia yleiskeskia-voja, jotka on merkitty taulukoiden viimeiseen sarakkeeseen. Tässä vielä yleiset keskiarvot eri koekerroilla: väittämien muistaminen: I koe 54 % ja II koe 16 %. Kuvien muistaminen I koe 75% ja II koe 60 %, tunnistaminen II koe 79 %.

PROFIILIT (kuva 123)

	TO		OT		TA		(TÄMÄN KUVAN) (YLEIS)	K	
	YHDISTETTY K		YHDISTETTY K		YHDISTETTY K		YHDISTETTY K		
N	15	12 (11*)	8	6	6	5	23 (22****)		
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua		
Muistaminen	100	75	88	50	100	80	70 %	60	
Tunnistaminen*	-	27	-	67	-	60	45 %	79	
Esteettisyys*	-	K1/R5	-	R3	-	R1	K5%/R41 %		
Tekstiyhteys	60	8	75	33	-	0	21 %	16	
(100	25	100	67	-	0	46 %)	16
Muuta	Kuvan voi ajatella assosioituvan myös "naisten tasa-arvo työssä" -teemaan, jonka lukemat ovat sulussa.								



Kuva 123. PROFIIILIT (alkup. lev. 220 mm) viittasi tekstiyhteydessä Platonin vertaukseen kaljuihin ja pitkätukkiin ja naisten tasa-arvoon työssä.

Valokuvan huomioarvo oli suuri, sillä se oli värillinen, isokokoinen, aiheeltaan erikoinen ja sijaitsi etusivulla. Kuvan tausta oli syväty ja siihen liittyi kuvateksti, joka aluksi muistettiin keskimääräistä väättämää paremmin, mutta kymmenen viikon kuluttua lähes keskitasoisesti taiteilijoiden ryhmää lukuunottamatta, joka ei lainkaan muistanut mainita asiaa palautuksessaan. Tekstiyhteyttä ei siis ollut säilytetty kovin hyvin ajan kuluessa, vaikka kuvan sisältö oli ymmärretty oikein.

Itse kuva muistettiin edelleen hyvin (yhdistettyjen ryhmien keskiarvona 70%, kuvien keskimääräisen muistamisprosentin ollessa vastaavasti 60 %). Profiilikuva tunnistettiin keskimääräistä huonommin hämäys- ja variaatiokuvien joukosta, eli 45 % kaikkien ryhmien keskiarvona, kun kuvia keskimäärin tunnistettiin 79 %.

Kaikkiaan 41 % vastaajista piti kuvaa rumana, yksi vastaaja kauniina. Siitä huolimatta tai juuri siksi he muistivat kuvan hyvin vielä kymmenen viikon kuluttua. Kuvatyyppi oli yleensä muistettu oikein.

*Tunnistamistesti tehtiin ainoastaan 10 vk:n kuluttua, ja siinä oli mukana neljä alkuperäistä kuvaa.

**Esteettistä arviota kysyttiin vasta viimeisen kokeen lopussa. R=rumin, K=kaunein, lukuarvo ilmaisee, kuinka monta vastaajaa oli tätä mieltä. Yhdistetyssä sarakkeessa on kaikkien keskiarvo prosentteina.

*** Muistivihjeenä toimimista testattiin viimeisessä kokeessa neljän alkuperäisen kuvan avulla. Yhdistetyssä sarakkeessa on ryhmien keskiarvo.

****Kuvien muistaminen kysyttäessä (N = 29/23), tunnistaminen*(N = 22), esteettisyys*(N = 22), muistivihjeenä toimiminen*(N = 22) ymmärrettävyys.

*Yksi taideopiskelija joutui poistumaan ennen tähdellä merkittyjä kokeita

TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat, TA=taiteilijat. Taulukossa K=yleinen keskiarvoprosentti viimeisessä mittauksessa.

KRUUNU (kuva 124)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12*	8	6	6	5	23 (22*)	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	73	25	13	0	50	0	13 %	60
Esteettisyys*	-	R1	-	R1	-	0	R 9 %	
Muistivihjeenä*	-	36	-	33	-	40	36 %	
Tekstiyhteys	93	8	88	17	-	0	13 %	16

Muuta Kuva kuului kolmen symbolin ryhmään, jotka jaottelivat tekstiä niin, että useat koehenkilöt muistivat niihin liittyneen kolme kohtaa. Tässä tarkastelussa mukaan on laskettu kaikki oikeita assosiaatioita tuottaneet tapaukset, ts. kuinka monta oikeasuuntaista vastausta kuvaan on kytkeytynyt, kun taas ryhmäkohtaisessa yleis-tarkastelussa (sivut 155 ja 195) oli huomioitu vain ne tapaukset, joissa kuvan uudelleen näyttäminen oli palauttanut mieleen sisällön. *Yksi taideopiskelija joutui poistumaan ennen tähdellä merkittyjä kokeita.

Piirroksen huomioarvo oli huono, koska se oli kooltaan pieni ja väriltään melko neutraali. Lisäksi kuva kilpaili kolmen muun samantyyppisen symbolin kanssa. Kuvaan liittyi yksi Sokra-teen pääajatuksista, joka kuitenkin muistettiin hyvin vain ensimmäisessä palautuksessa. Tämä symboli muistettiin huonoimmin kaikista kuvista: yhteensä 13 %. Taiteilijat olivat unohtaneet sekä kuvan että tekstiyhteyden kokonaan.

Kuva toimi muistivihjeenä kaikkein huonoimmin kaikista neljästä testatusta kuvasta: vain yhteensä keskimäärin 13 % vastaajista muisti edes likimain oikeita assosiaatioita nähtyään kuvan kymmenen viikon kuluttua. Monet eivät muistaneet nähneensä kyseistä kuvaa, ja nekin, jotka muistivat, palauttivat mieleen vääriä asioita tai assosiaatioita ”säteilivät” viereisiin teksteihin tasa-arvosta. Vääriksi assosiaatioiksi tulkittiin esimerkiksi: ”*jotain tärkeää hallitsijoista ja heidän tavastaan hallita väärin*”. Mielikuvat olivat hataria ja liittyivät usein symbolin sijaintiin sivulla tai muuten ulkoisiin piirteisiin. ”Filosofit kuninkaiksi” -teema on siis ilmeisesti ensimmäisellä kerralla muistettu hyvin lähinnä tekstin ja ingressien pohjalta tai filosofin patsaan valokuvan assosiaationa, koska 77 % kaikista vastaajista ei muistanut tekstiyhteyttä symbolin nähtyäänkään. Osa vastaajista taas muisti kuvan muutenkin. Pelkistetty symbolinen esitystapa on joko vaikea oppia yhdistämään sisältönsä tai ylipäänsä vaikea muistaa.

Esteettisenä elämyksenäkään symboli ei saanut aikaan kovin voimakkaita reaktioita: 9 % kaikista vastaajista piti sitä rumimpana. Se oli myös unohdettu lähes kokonaan kymmenen viikon aikana. Huomioarvolla on saattanut olla vaikutusta molempiin toimintoihin: mitä muuta aukeamalla on ollut tarjolla.

Kuvatyyppissä ei tehty virheitä palautuksessa, ei myöskään muiden symbolien kohdalla. Väri oli joskus muistettu mainita oikein.

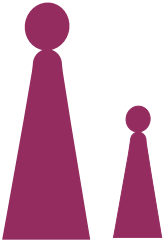


Kuva 124. KRUUNU (lev. 22 mm) liittyi teemaan ”filosofit kuninkaiksi”.

ÄITI JA LAPSI (kuva 125)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12	8	6	6	5	23	K
Kysyttäessä	heti 10 vk		heti 10 vk		heti 10 vk		10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	73	42	13	17	67	20	30 %	60
Tunnistaminen*	-	63	-	33	-	40	50 %	79
Esteettisyys**	-	0	-	0	-	R2	R 9 %	
Tekstiyhteys	80	17	75	17	-	0	11 %	16

Muuta Kuva kuului kolmen symbolin ryhmään. Kaksi muuta symbolia saivat hyvin samanlaisia arvioita taiteilijoilta.



Kuva 125. ÄITI JA LAPSI (lev. 22 mm) liittyi teemaan "kollektiivinen perhe".

Kaikki koeryhmät muistivat tämän symbolin molemmilla mitauskerroilla yleistä kuvien muistamisen keskiarvoa (I koe 75 % ja II koe 60 %) heikommin, erityisesti oikeustieteen opiskelijat. Kaikkien ryhmien keskiarvo 30 % viimeisessä kokeessa oli puolet tavallisesta.

Kuva tunnistettiin 29 prosenttiyksikköä normaalia huonommin, ja usein peilikuva sekoitettiin alkuperäiseen (ks. ryhmäkohtaiset raportit). Taiteilijoista muutama piti sitä rumimpana, mikä kaikkiaan johti yhteensä 9 % keskiarvoon. Sen tekstiyhteykskään ei muistunut mieleen enää kymmenen viikon kuluttua kuin 11 %:lla, mikä on keskitason alapuolella.

NAINEN (kuva 126)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12	8	6	6	5	23	K
Kysyttäessä	heti 10 vk		heti 10 vk		heti 10 vk		10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	67	42	13	17	67	20	26 %	60
Esteettisyys**	-	0	-	0	-	R2	R9 %	
Tekstiyhteys	100	25	100	67	-	0	31 %	16

Muuta: Kuva kuului kolmen symbolin ryhmään, joista kaksi viimeistä muistettiin lähes samaan tapaan ja ne saivat lähes samanlaisia esteettisiä arvioita. Useissa vastaajien piirroksissa tasa-arvoon liittyvä symboli oli muuttunut kahdeksi samankokoiseksi "henkilösilhuetiksi".



Kuva 126. NAINEN (lev. 12 mm) liittyi teemaan "naisten tasa-arvo työssä".

Tekstiyhteys muistettiin keskimäärin parhaiten kolmesta symbolista. Taidealaa edustavat ryhmät muistivat kuvan ensimmäisellä koekerralla huomattavasti paremmin kuin oikeustieteilijät. Taiteilijat eivät muistaneet mainita tekstiyhteyttä lainkaan toisessa palautuksessa, ja muiltakin tulos oli heikentynyt ajan kuluessa huomattavasti, joten kuva ei todennäköisesti ole ollut muistia kannatteleva tekijä, vaan itse sisältö muistettiin artikkelin yhtenä pääteemana kuvista riippumatta. Myös etusivun iso kuva vertauksineen on saattanut painottamalla ja kertauksena vaikuttaa opiskelijaryhmien hyvään tulokseen tasa-arvo-teeman muistamisessa. Esteettinen arvio kahdella taiteilijalla oli "rumin", muilla neutraali.

FILOSOFIN PATSAS (kuva 127)

N	TO		OT		TA		YHDISTETTY 23 (22)	K
	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk		
Muistaminen	100	100	88	100	100	100	100 %	60
Esteettisyys*	-	K3	-	K1	-	K3	K32 %	
Muistivihjeenä*	-	50	-	67	-	100	72 %	
Tekstiyhteys	*S93	42	88	83	-	40	55 %	16
	*P93	75	100	67	-	40	61 %	16
Muuta	Kuvatekstiä ei ollut. Kuvasta tehtiin kysymyksiä, jotka ovat saattaneet kertauksena vaikuttaa kuvan muistamiseen toisella koekerralla. *P = Platon, S = Sokrates tulkintana							

Valokuva patsaasta (kuva 127) oli syväty ja sijaitsi kellertävässä ”taustalaatikossa”, jossa oli myös Platonista ja Sokrateesta kertovat tekstit. Kuva oli myös aukeaman suurimpia ja värillinen ja esitti ihmistä; kaikkien näiden ominaisuuksien on todettu edistävän huomioarvoa. Kuva muistettiin parhaiten kaikista varsinkin viimeisellä mittauskerralla: kaikki muistivat sen, ehkä myös siksi, että siitä tehtiin kysymyksiä edellisellä kerralla.

Edelleen kuva sai eniten ”kaunein”-arvioita, yhteensä 32 %, eikä yhtään ”rumin”-arviota. Nähtyään viivapiiroksen kuvasta yhteensä 72% koehenkilöistä pystyi antamaan jokseenkin relevantin selityksen asia-yhteydestä: tosin joskus katsoja oli yhdistänyt patsaan Sokrateeseen, joskus Platoniin (joskus jopa Aristoteleeseen, mutta virheellisiä vastauksia ei huomioitu). Koehenkilöistä keskimäärin 6 % ei kuvan nähtyäänkään muistanut sisältöä. Tekstiyhteys palautui keskinkertaista paremmin molemmilla koekerroilla tulkinnasta riippumatta (Platon vai Sokrates).

Tarkentavia kysymyksiä tehtiin kuvan sisältämistä yksityiskohdista. Vastauksissa näkyi mielikuvien häilyvyys ja luonnoksenomaisuus erityisen hyvin: vastaajat kuvittelivat käteen kirjaa, myrkkypikaria ja vaateen nyöriä sauvan sijasta. Jalkineet kuviteltiin sen mukaan, merkityksellistikö koehenkilö patsaan Platoniksi vai Sokrateeksi.

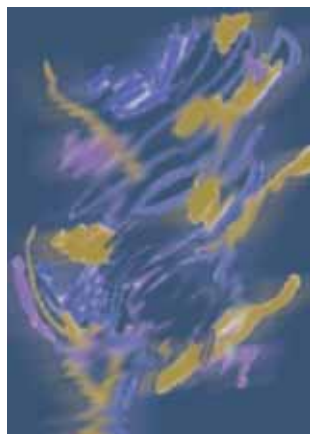
Kuvatyyppi muistettiin joskus maalauksena (taiteilijan muistuma) ja vihjekuvan esittäminen viivapiirroksena oli saanut jotkut vastaajat epäroimään omaa muistikuvaansa.



Kuva 127. FILOSOFIN PATSAS (lev. 55 mm) viittasi filosofeihin Sokrates ja Platon.

ABSTRAKTI MAALAUS (kuva 128)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti 10 vk		heti 10 vk		heti 10 vk		10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	53	58	50	67	67	100	70 %	60
Tunnistaminen*	-	18	-	33	-	40	27 %	79
Esteettisyys**	-	K4/R1	-	K1	-	K1	K27/R5 %	
Tekstiyhteys	Kuvatekstiä ei ollut.							
Muuta	Kuvasta tehtiin kysymyksiä, jotka ovat saattaneet vaikuttaa kuvan muistamiseen toisella koekerralla.							



Kuva 128. ABSTRAKTI KUVA

Abstrakti kuva oli sijoitettu toiselle sivulle oikeaan alakulmaan palstan päähän. Se oli hämmentänyt joitakin lukijoita, ja kuvaa kaikesta huolimatta yritettiin jopa merkityksellistää. Se yritettiin liittää ihmisen mieleen ja viereisellä palstalla kerrottuun yksilöfilosofiaan.

Ensimmäisessä palautuksessa kuva muistettiin keskitasoa huonommin -jotkut olivat unohtaneet sen kokonaan niin, että koekysymykseen (mitä ajattelit abstraktista kuvasta?) vastaaminenkaan ei onnistunut. (Vastauksia on selostettu ryhmäkohtaisesti sivuilla 135 ja 195.) Toisessa kokeessa tulokset paranivat -ilmeisesti juuri tämän edellisellä kerralla tehdyn koekysymyksen takia, ja lopputuloksena kaikkien yhdistetty tulos oli normaalia hieman parempi eli 70 %.

Kuva tunnistettiin huonosti: vain keskimäärin 27 % pystyi sanomaan, oliko nähnyt juuri tuon version kuvasta. Taiteilijat onnistuivat siinä parhaiten: 40 % tunnisti oikein.

Taideopiskelijoita kuva oli miellyttänyt eniten, ja yhteensä kaikilta ryhmiltä tuli 27 % ”kaunein”-arvioita. Yksi ”rumin”-arviokin saatiin.

VALOKUVA ATEENASTA (kuva 129)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti 10 vk		heti 10 vk		heti 10 vk		10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	80	75	75	50	100	100	70 %	60
Esteettisyys	-	K1/R1	-	K3	-	K1	K23/R5 %	
Tekstiyhteys	87	58	100	50	-	20	43 %	
Muuta	Liittyi kartakuvaan ja kuvatekstiin samasta alueesta. Ks. kuva 130.							



Sen voi myös assosioida nyky-Ateenaan ja muinaisen Ateenan kaupunkikuvaan.

Kuva 129. VALOKUVA ATEENASTA (lev. 118 mm), johon liittyi alueen pohjakartta. Kuvatekstissä lueteltiin paikannimiä ja sijaintia.

Valokuva (kuva 129) oli nelivärinen, suurehko ja sijaitsi aukeaman oikeassa ylä laidassa. Kaikki ryhmät muistivat aluksi valokuvan keskinertaisesti tai paremmin -taiteilijoista jokainen muisti sen, ja kymmenen viikon kuluttuakin 70 % kaikista koehenkilöistä muisti kuvan kysytessä. Taiteelliset ryhmät muistivat sen paremmin kuin oikeustieteilijät. Kaikki myös pitivät kuvaa esteettisenä: 23 % arvioi sen kauneimmaksi -tosin löytyi myös yksi vastääni.

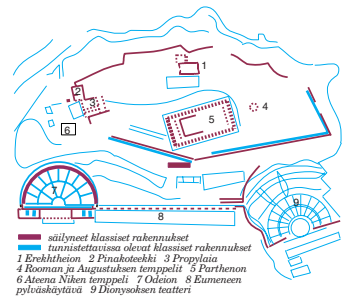
Sen, että jutussa kerrottiin Nyky-Ateenan Akropolista, pystyivät palauttamaan mieleensä keskivertoa paremmin molemmat opiskelijaryhmät, ja 43 % kaikista vastaajista pitkän ajan kuluttuakin, mutta paikannimiä ei muistanut juuri kukaan (ks. seuraavan kuvan tuloksia).

Vain yksi koehenkilö sekoitti kuvatyypin maalaukseen toisessa palautuksessaan, yksi muisti kuvan mustavalkoisena.

AKROPOLIIN KARTTA (kuva 130)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12*	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	93	100	100	83	83	60	87 %	60
Esteettisyys	-	R3	-	R2	-	0	R23 %	
Muistivihjeenä***	-	58	-	50	-	80	63 %	
Tekstiyhteys	3	2	38	17	-	4	8 %	16
Muuta	Kartta liittyi valokuvaan nyky-Ateenasta.							

Kuvan (kuva 130) olemassaolo muistettiin erittäin hyvin kaikissa ryhmissä sekä heti lukemisen jälkeen että kymmenen viikon kuluttua (87 %), sillä sitä oli ilmeisesti tutkittu ja yritetty ymmärtää. Muistaminen oli kuitenkin pinnallista, eikä vapaassa palautuksessa pystytty käyttämään kuin muutamia kuvaan liittyviä nimiä, joista suosituin oli Akropolis. Tekstiyhteyden yhdistetty tulos oli vain 8 %. Oikeustieteen opiskelijat muistivat parhaiten kuvatekstin sisällön (38 % heti). Jopa nimiä erikseen kysyttäessä tulos oli heikko, eivät koehenkilöt edes ensimmäisessä kokeessa pystyneet oikein muistamaan, mitkä paikoista olivat säilyneet, mitkä eivät. Muistivihjeenäkin kuva tuotti enemmän virheitä kuin hyväksyttäviä vastauksia. Tapauksia, joissa koehenkilö ei pystynyt vielääkään muistamaan sisältöä, oli 27 %. Kuvatyyppissä ei juuri tehty virheitä, väreissä kylläkin joskus.



Kuva 130. AKROPOLIN KARTTA (lev. 118 mm) liittyi valokuvaan ja kuvatekstiin, jossa lueteltiin paikannimiä ja sijaintia.

RELIEFI SUUTARINVERSTAASTA (kuva 131)

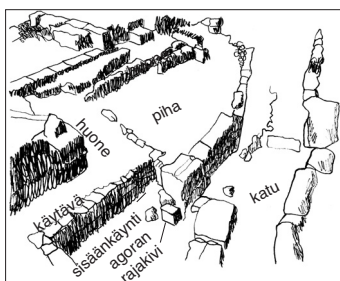
	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12*	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	47	33	50	50	33	20	35 %	60
Esteettisyys**	-	0	-	0	-	0	0 %	
Tekstiyhteys	13	17	0	0	-	0	6 %	16
Muuta	Kuvaan liittyi lyhyt kuvateksti, joka selitti kuvan sisältöä.							



Kuva 131. RELIEFI (lev. 56 mm) oli varustettu lyhyellä kuvateksillä kolmen sukupolven suutarinamatista.

Valokuva(kuva 131) oli pieni, mustavalkoinen ja vähän epäselvä (kirjan sivulta kuvattu kopio). Sivulla se kilpaili huomiosta toisen samankokoisen mustavalkoisen (kuva 132) ja suuren värillisen kuvan (kuva 133) kanssa, jonka sisältöön sen kuvatekstiä oli joskus sekoitettu. Koehenkilöt mainitsevat usein kuvatekstin mukaisesta ”kolmen sukupolven suutarintyöstä”, mutta liittävät sen akvarellikuvaan. Kuva muistettiin keskimääräistä huonommin jo ensimmäisellä koekerralla, kymmenen viikon viiveellä yhteensä vain 35 % koehenkilöistä muisti sen kysyttäessä, keskimääräisen tuloksen ollessa yleensä 60 %. Esteettistä elämystä se ei herättänyt kenelläkään suuntaan tai toiseen.

Muistumat siitä olivat kuitenkin hataria tekstiyhteydeltään, joka muistettiin viivästetyssä palautuksessa keskimäärin vain 6 %. Oikeustieteen opiskelijat eivät muista lainkaan mainita sitä palautuksessaan, eivät taiteilijakaan. Kuvatyyppissä oli tehty muutama virhe: se oli muistettu maalauksena.



Kuva 132. RAUNIOT (lev. 56 mm) Pohjapiirroksen liittyi piirrosta selittävä teksti. Tekstejä oli myös kuvan sisällä.

Piirroksen (kuva 132) huomioarvo oli vähäinen, koska se oli pienikokoinen, mustavalkoinen, mutta kolmiulotteiseksi tehty pohjakartta, jossa oli seitsemän selittävää sanaa kuvan päällä. Se muistettiin huomattavasti paremmin kuin samalla sivulla ollut toinen pieni, mustavalkoinen kuva: yhteensä 61 %

RAUNIOT (kuva 132)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12*	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	73	42	75	83	83	80	61 %	60
Esteettisyys*	-	0	-	0	-	0	0 %	
Muistivihjeenä*		58		66		40	55 %	
Tekstiyhteys	53	25	50	0	-	40	22 %	16
Muuta	Muistivihjeenä kuvasta oli poistettu tekstit.							

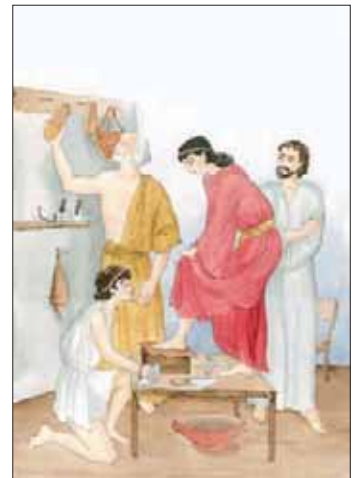
kaikista koehenkilöistä muisti sen -mikä vastaa keskimääräistä tulosta kuvien muistamisessa. Erityisesti oikeustieteen opiskelijat ja taiteilijat muistivat sen hyvin toisella palautuskerralla. Ehkä he olivat yrittäneet tutkia kuvan sisältöä pidempään ja näin kuvan saama huomio on painanut kuvan olemassaolon mieleen.

Muistivihjeenä vain runsas puolet vastaajista pystyi palauttamaan edes jotakin virheetöntä kuvan selitykseksi. Noin kolmannekselle ei vielääkään tullut mitään mieleen kuvan nähtyään. Taiteilijat ilmaisivat joissakin tapauksissa tätä sisältöä kuvituksissaan.

Tekstiyhteys kuvatekstiin oli muistettu ensimmäisellä koekerralla lähes keskinkertaisesti kummassakin opiskelijaryhmässä, myöhemminkin yhdistetyt palautusten määrät vastasivat keskimääräistä. Oikeustieteen opiskelijat olivat kokonaan unohtaneet kuvatekstin sisällön. Kuvatyyppissä ei yleensä tehty virheitä.

Akvarelli (kuva 133) oli pinta-alaltaan suurin koko artikkelissa, värillinen ja siinä kuvattiin ihmisiä. Se muistettiin parhaiten kuvista ensimmäisessä kokeessa, viiveelläkin toiseksi parhaiten filosofi-kuvan jälkeen. Se sai myönteisiä kauneusarvioita opiskelijoilta, kaikkiaan 14 %, ei lainkaan kielteisiä. Kuva tunnistettiin keskimääräistä huonommin, 41 % verrattuna keskimääräiseen 79 %:iin.

Jo ensimmäisellä koekerralla koehenkilöiden oli vaikea muistaa, montako henkilöä kuvassa oli. Riippuen tekstistä, jonka lukijat olivat yhdistäneet kuvaan, esitettiin useita tulkintoja siitä, mitä kuvassa tapahtui. Ehdotettiin rakennustöitäkin. Reliefi-kuvan kuvatekstiä oli sovellettu kuvaan niin, että henkilöt selitettiin kolmen sukupolven edustajiksi. Joskus muistettiin, että kuvassa puhui Sokrates yleisölleen (kuten rauniot-kuvan kuvatekstissä sanottiin hänen luennoineen paikallisessa suutarinverstaassa), ja jopa yleistekstin kylpyläkuvausta oli sovellettu tulkintaan siten, että ehdotettiin pesutupaa, jalkojen pesua, jopa hierontaa.



Kuva 133. AKVARELLI SUUTARINVERSTAASTA (lev. 180 mm) kuvatekstitön yleiskuvitus.

AKVARELLI SUUTARINVERSTAASTA (kuva 133)

	TO		OT		TA		YHDISTETTY	
N	15	12*	8	6	6	5	23 (22)	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	93	92	100	100	100	100	96 %	60
Tunnistaminen*	-	27	-	33	-	80	41 %	79
Esteettisyys**	-	K2	-	K1	-	0	K14 %	

Tekstiyhteys Kuvaan ei suoraan liittynyt mitään tekstiä, vaan lähinnä ajankuvaa suutarinverstaasta ruukkumaalauksen pohjalta piirrettynä. Viereisten kuvien kuvatekstejä oli kuitenkin tulkinnoissa yhdistetty tähän kuvaan.

Ilmeisesti ensimmäisen koekerran kysymykset ja piirtämispyyntö saivat koehenkilöt muistamaan kuvan olemassaolon paremmin toisella koekerralla. Kuvitus ei ollut asiasisällöltään artikkelin pääasioita tukeva, mutta saattoi vaikuttaa kaupunkioloista kertovan tekstin mielikuviin. Vain muutamat olivat ymmärtäneet kuvan sisällön täysin oikein. Kuva-tyyppi muistettiin kaikissa ryhmissä hyvin.

Paremmuusjärjestys eri kriteerien mukaan

Seuraavassa on tarkasteltu kuvia paremmuusjärjestyksessä eri kriteerien mukaan³³. Huomioitu on kuvien vaikutuksia kymmenen viikon kuluttua.

Kuvien muistaminen kysyttäessä

Kuvia 11 kpl, N = 23, kaikkien kuvien K = 60 %

Filosofin patsas	100 %
Akvarelli suutarinverstaasta	96 %
Akropoliin kartta	87 %
Abstrakti maalaus	70 %
Valokuva Ateenasta	70 %
Profiilit	70 %
Suutariverstaan rauniot	61 %
Reliefi	35 %
Äiti ja lapsi	30 %
Nainen	26 %
Kruunu	8 %

Tunnistaminen

Alkuperäisiä kuvia 4 kpl 25 kuvan joukosta, N = 22, kaikkien kuvien K = 79 %

Äiti ja lapsi	50 %
Profiilit	45 %
Akvarelli suutarinverstaasta	41 %
Abstrakti maalaus	27 %

Esteettisyys

Kuvia 11 kpl, N = 22,	kaunein	-rumin -arviot
Filosofin patsas	32 %	
Abstrakti maalaus	27 %	5 %
Valokuva Ateenasta	23 %	5 %
Akvarelli suutarinverstaasta	14 %	
Rauniot		
Reliefi		
Kruunu		9 %
Nainen		9 %
Äiti ja lapsi		9 %
Akropoliin kartta		23 %
Profiilit	5 %	41 %

³³Tosin kaikkia kuvia ei testattu kaikin kriteerein.

Tehokkuus muistivihjeenä

Kuvia 4 kpl, valokuva patsaasta esitetty viivapiirroksena, karttakuvat teksteittä, N = 22

Filosofin patsas	72 %
Akropoliin kartta	63 %
Suutarinverstaan rauniot	55 %
Kruunu	11 %

(Nimenomaan vihjekuvana nämä kuvat ovat toimineet todennäköisesti harvemmin, koska osa koehenkilöistä oli muistanut kuvan muutenkin.)

Tekstiyhteyden muistaminen

Kuvia 11 kpl, joista kahdella ei kuvaa selittävää tekstiä, N = 23, K = 16 %

Tekstiyhteyden indikaattoreiksi on valittu kunkin kuvan korkein assosiativisen väittämän prosenttimäärä toisella mittauskerralla.

Filosofin patsas	55/61 % (tulkinnasta riippuen Platon tai Sokrates)
Valokuva Ateenasta	43 %
Profiilit	21/ 46 % (viittasi vertaukseen ja tasa-arvoon)
Nainen	31 %
Rauniot	22 %
Kruunu	13 %
Äiti ja lapsi	11 %
Akropoliin kartta	8 %
Reliefi	8 %

Abstraktilla maalauksella ja akvarellilla suutarinverstaasta ei ollut suoraa tekstiyhteyttä.

Akupunktio –ikivanha hoitomuoto -artikkelin kuvat

Akupunktio-artikkelissa oli 10 kuvaa, jotka olivat lähes vastaavanlaiset kuin Platon-kokeessa. Vain karttakuvat jätettiin pois, koska ne olivat osoittautuneet liian vaikeiksi omaksua. Tilalle valittiin pylväskaavio. Myös kevyt sarjakuvamainen yhteenveto hoitotuloksista sisällytettiin tuohon jaksoon.

Kuvia arvioivat taideopiskelijoista (TO) ja oikeustieteen opiskelijoista (OT) muodostetut ryhmät, yhteensä ensimmäisellä koekerralla 21 henkilöä. Toiseen kokeeseen osallistui yhteensä 17 koehenkilöä

Kokeen yleisistä keskiarvoista mainittakoon seuraavat: väittämien muistaminen: I koe 43 % ja II koe 14 %. Kuvien muistaminen I koe 78% ja II koe 68 %, tunnistaminen II koe 78 %. Viimeisen kokeen yleiset keskiarvot on merkitty myös kunkin taulukon viimeiseen sarakkeeseen kohtaan K.

AKUPUNKTION SUORITUS (kuva 134)

N ³³	TO		OT		YHDISTETTY	K
	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen*	94	100	100*	80*	94	68
Tunnistaminen*	-	75	-	20*	59 %	78
Esteettisyys*	-	1 K	-	1K*	K12 %	
Tekstiyhteys	Yleisenä tekstiyhteytenä tässä koehenkilöt muistavat, että akupunktion suorituksesta jutussa kerrottiin (otsikko: akupunktio).					
	100	100	80*	80*	94 %	14
	-ihoärsytetään neuloilla					
	63	17	20*	20*	18 %	14
Muuta	Kuvasta tehtiin neulojen lukumäärää koskeva kysymys ensimmäisessä kokeessa.					



Kuva 134. AKUPUNKTION SUORITUSTA kuvaava syväväriarvokuvakuva etusivulla. (lev. 210 mm)

Etusivun valokuva (kuva 134) on syväväriarvokuvasta, johon on sijoitettu jutun ingressi. Siinä on lähikuva henkilöstä kasvot kameraan päin, mikä lisää huomioarvoa. Kuva muistettiin keskimääräistä paremmin, mutta tunnistettiin huonommin kuin kuvat keskimäärin. Kysymyksen esittämisestä johdettu kertaus kuvan sisällöstä on saattanut nostaa seuraavan kokeen muistituloksia normaalia paremmaksi. Se sai pari ”kaunein”-arviotakin.

Kuvan asiasisältö muistettiin huomattavasti keskimääräistä paremmin vielä toisella koekerrallakin, mutta toisaalta akupunktio oli koko jutun pääsisältö ja saatettiin muistaa muutenkin. Ihon ärsyttäminen neuloilla ei muistunut mieleen juuri normaalia paremmin. Molemmista ryhmistä noin puolet muistaa, että kuvan yhteydessä olleessa jutun ingressissä käsiteltiin akupunktion historiaa.

³³Esteettisen arvottamisen lukemat eri ryhmillä on ilmoitettu kappaleina (ei prosentteina), yhdistetty tulos %. Ne ryhmät, joissa on vain viisi henkilöä, on merkitty tähdellä.

PIIRROS SYDÄNKANAVASTA (kuva 135)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	5*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen	88	92	100*	100*	94	68
Esteettisyys	-	6 K*	-	0*	K 35 %	
Muistivihjeenä	-	69	-	80*	71	
Tekstiyhteys	70	33	100*	40*	35 %	14
Muuta	Tekstiyhteytenä yllä "traditionaalinen kiinalainen tautikäsitys". Kuvasta tehtiin päähinettä koskeva kysymys ensimmäisessä mittauksessa.					

Vanha kiinalainen piirros (kuva 135) on miellyttänyt etenkin taideopiskelijoita. Kuva muistetaan myös tavallista paremmin. Vaikka tämä kuva esitettiin vihjeenä, kaikkiaan kaksi henkilöä ei vielääkään muistanut, mihin asiaan kuva liittyi, tai he olivat liittäneet siihen virheellisiä assosiaatioita. Loput muistivat edes jotakin aiheeseen liittyvää, yksi vasta kuvan nähtyään.

Kuvatekstin on muistanut yksi taideopiskelija ja siinä mainitun Ming-dynastian nimeltä yksi oikeustieteen opiskelija. Kuvatekstissä ollutta tarkkaa vuosilukua ei muistanut kukaan. Opiskelijoita pyydettiin myös piirtämään päähinettä koskeneen kysymyksen yhteydessä. Ehkä siksi kuvitus muistettiin tavallista (26 prosenttiyksikköä) paremmin myös toisella koekerralla.



Kuva 135. Mustavalkoinen PIIRROS SYDÄNKANAVASTA (lev. 50 mm) liittyi aikakauden nimeen ja vuosilukuja sisältäneeseen kuvatekstiin.

- Kokeen järjestelyt olivat muutoin samat kuin Platon-kokeessa, paitsi että koeryhmien koot olivat erilaiset ja artikkelien sisällöt ja kuvamäärä vaihtelivat.
 - Tunnistamistesti tehtiin ainoastaan 10 vk:n kuluttua, ja siinä oli taas mukana neljä alkuperäistä kuvaa.
 - Esteettistä arviota kysyttiin vasta viimeisen kokeen lopussa. R=rumin, K=kaunein, lukuarvo ilmaisee, kuinka monta vastaajaa oli tätä mieltä. Yhdistetyssä sarakeessa on kaikkien ryhmien tämän kuvan sama keskiarvo prosentteina. Viimeisessä sarakeessa on artikkelin kuvien ja väittämien yleiset keskiarvot vertailtavaksi.
 - Muistivihjeenä toimimista testattiin viimeisessä kokeessa neljän alkuperäisen kuvan avulla. Yhdistetyssä sarakeessa on ryhmien keskiarvo.
 - Kuvien muistaminen kysyttäessä (N = 21/17), tunnistaminen*(N = 17), esteettisyys*(N = 17), muistivihjeenä toimiminen*(N = 17) tekstiyhteys (N=21/17).
 - TO=taideopiskelijat, OT=oikeustieteen opiskelijat, TA=taiteilijat. Taulukossa K=yleinen keskiarvoprosentti viimeisessä mittauksessa.
- Kaikkia kuvia ei testattu kaikin kriteerein.

TAULAUS (kuva 136)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	5*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen	94	75	100*	100*	82	68
Tunnistaminen	-	50	-	80*	59	78
Esteettisyys	-	2 K/ 2R	-	1 R	K 12 %/ 18 R %	
Tekstiyhteys	Kuvatekstistä muistetaan, että "lappalaiset" polttivat taulaa					
	88	42	100*	80*	53	14
	-palohaava, josta kipu pääsi pois					
	25	8	60*	0*	6	14
Muuta	Kuvasta tehtiin henkilöiden lukumäärää koskeva kysymys, johon vastattiin enimmäkseen oikein.					



Kuva 136. Akvarelli TAULAUS (lev. 110 mm) liittyi tunturisaamelaisten akupunktiota muistuttavaan menettelmään.

Kuva (kuva 136) muistettiin keskimääräistä paremmin vielä toisella koekerralla. Esteettisyysarviot olivat hieman risti-riitaisia taideopiskelijoilla, mutta kuva oli kaikkiaan herättänyt esteettisiä emootioita. Tämän alkuperäiskuvan tunnistamisessa oli jälleen keskimääräistä enemmän vaikeuksia. Assosiaatio saamelaisiin oli säilynyt hyvin, ehkä lapinpuvun kantamana. Henkilöiden lukumäärä muistettiin oikein sitä kysyttäessä. Muistamisprosentti viiveellä on 39 prosenttiyksikköä keskivertoa parempi. Toinen kuvatekstissä ollut väittäjä oli unohtunut huomattavassa määrin kymmenessä viikossa.

VINJETTI (kuva 137)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	5*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen	25	17	0*	20*	18	68
Esteettisyys	-	3R	-	2R	29 % R	
Tekstiyhteys	Tekstiyhteyttä ei ollut. Kuvaan liittyvänä assosiaationa voitaisiin kuitenkin ajatella väittämää: -ihoalueiden ärsyttäminen neuloilla					
	63	17	20*	20*	18	14
Muuta	Kuva oli "Miten akupunktio vaikuttaa" -väliotsikon yläpuolella.					

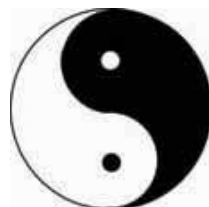


Kuva 137. VINJETTI (lev. 50 mm)

Vinjetti (kuva 137) muistettiin 50 prosenttiyksikköä huonommin kuin kuvat keskimäärin. Pieni, huomaamaton, kuvatekstiton, rumaksi koettu kuva on unohtunut tai torjuttu mielestä. Lähes kolmannes lukijoista oli arvioinnut sen rumaksi. Siihen epäsuorasti liittyvää tekstiäkään ei muistettu juuri keskivertoa paremmin.

JIN JA JANG (kuva 138)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	5*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen	94	75	100*	100*	82	68
Tunnistaminen	-	83	-	60*	76	78
Esteettisyys*	-	2 K	-	3 K	29 % K	
Muistivihjeenä	-	92	-	100*	94	
Tekstiyhteys	100	58	100*	40*	53	14
Muuta	Kuvalla ei ollut varsinaista kuvatekstiä, vaan samassa "laatikossa" puhuttiin muinaisen Kiinan maailmankuvateoriasta ja itse symbolista, joka kyettiin piirtämään melko hyvin kuvauksen perusteella.					

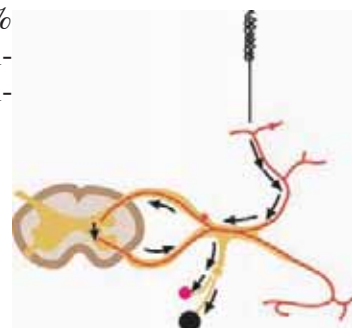


Symboli (kuva 138) muistettiin keskivertoa paremmin vielä toisellakin koekerralla. Aluksi kaikki muistivat vapaassa palautuksessa että artikkelissa puhuttiin jin ja jang-teoriasta, toisessakin mittauksessa vielä melko hyvin. Taideopiskelijat tunnistivat sen selvästi paremmin kuin muut alkuperäiset, muiden kuvien joukkoon sekoitetut kuvat, vaikkakaan keskimääräistä tunnistusta ei yhdistetyssä sarakkeessa ylitetty. Merkki on varmaankin tuttu entuudestaan, joten sitä oli yritetty myös usein piirtää vapaassa palautuksessa.

Varsinkin oikeustieteen opiskelijat pitivät sitä kauniina. Yhteensä molemmat ryhmät antoivat sille keskimäärin 29 % "kaunis"-arvioita. Palautusvihjeenä symboli toimi yhdelle taideopiskelijalle, yksi ei muistanut vielääkään oikeita assosiaatioita, muut olivat muistaneet sen muutenkin.

Kuva x138 JIN & JANG (33 mm) liittyi kiinalaisen lääketieteen perinteestä kertovaan tekstiin ja symbolin verbaaliseen luonnehdintaan.

Kuva 139. HERMOÄRSYTYKSEN KULKU (lev. 110 mm) kaaviokuvaan liittyi kuvateksti, joka ohjasi kuvan katselua. Kuvaan sisältyi tekstejä. (ks. s. 103)

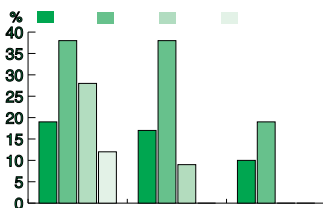
**HERMOÄRSYTYKSEN KULKU** (kuva 139)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%
Muistaminen	82	83	100*	80*	82	68
Esteettisyys	-	1 K/2 R	-	1 K/2 R	6 % K/ 18 % R	
Tekstiyhteys	Kuvatekstin yleissisällön muistaminen (ensimmäisellä rivillä):					
	13	8	40*	20*	12	14
	-neula panee liikkeelle hermoimpulssin					
	44	8	100*	60*	24	14
	-joka kulkee ääreishermostosta selkäyttimeen					
	44	0	100*	40*	12	14
	-ja [yhteyshaarojen kautta] saavuttaa kohde-elimen					
	50	0	80*	20*	6	14
Muuta	Myös leipätekstissä selostetaan tätä järjestelmää.					

Kaaviokuva (kuva 139) muistettiin keskinkertaista paremmin molemmilla koekerroilla. Vastauksista päätellen kuvaa ja sen tekstiä oli tutkisteltu paljon. Akupunktion periaatetta koskevassa sisältökysymyksissä kuitenkin kuvattoman tekstin lukeneet pärjäsivät paremmin molemmissa suuntautuneisuusryhmissä (ks. s. 242). Jotkut ovat pitäneet kuvaa kauniinakin, mutta enimmäkseen (18 %) se on saanut "rumin"-mainintoja.

PYLVÄSKAAVIO (kuva 140)

N	TO		OT		YHDISTETTY		K
	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	%	
kysyttäessä	16	12	5*	5*	17		
Muistaminen	88	58	5*	5*	71		68
Esteettisyys	-	1R	-	-	6 % R		
Muistivihjeenä	-	53	-	60*	71		
Tekstiyhteys	Ylin rivi viittaa mainintaan hoidon tehokkuudesta yleensä (kuvatekstissä).						
	56	33	40*	20*	30		14
	Seuraavat liittyvät kaavion tarkennettuihin tietoihin (esitysjärjestyksessä):						
	-kroonisen selkäsäryn hoitotuloksista puhuttiin						
	44	0	60*	40*	12 %		14
	-särky loppui kokonaan 20 %:ssa potilaista						
	56	0	60	0*	0 %		14
	-pysyi poissa 2 kk:n jälkeenkin						
	25	0	40*	20*	12 %		14
	-tulos kohtalainen 40 %:lla 2 kk						
	38	8	80*	0*	6 %		14
	-1/2 vuoden kuluttua vaikutus hävinnyt puolelta						
	0	0	40*	0	0 %		14
	-hoito ei tehonnut lainkaan 10 %:ssa						
	44	8	80*	20*	12 %		14
	-50 koehenkilöä						
	19	0	20*	0*	0 %		14
Muuta	Jotkut olivat yrittäneet piirtää kaaviota heikoin tuloksin.						



Kuva 140. PYLVÄSKAAVIO (lev. 110 mm) Kuvassa oli lisäksi värien merkitystä ja aikajanaa x selittävät tekstit.

Kuvan (kuva 140) olemassaolo muistettiin hieman normaalia paremmin, ja varsinkin oikeustieteen oliskelijat muistivat sen hyvin. Kaikkiaan yksi vastaaja oli pitänyt sitä rumana.

Muistivihjeenä tämä kaavio toimi huonoimmin testatuista. Viisi koehenkilöä ei vielääkään pystynyt palauttamaan mieleensä, mitä siihen liittyi. Ilmeisesti sisältöä oli liian paljon ja se oli vaikeaa. Muut muistivat mainita kuvan muutenkin.

Vaikkakin perusaihe on keskimääräiseen (43 % ja 14 %) verrattuna muistettu hieman paremmin, lähes kaikki yksityiskohdat ovat kymmenessä viikossa unohtuneet. Koehenkilöiden määrää ei muistanut monikaan edes ensimmäisessä kokeessa heti lukemisen jälkeen. Neljä muuttuvaa hoitotuloksen astetta kolmen ajanjakson välein tarkasteltuna ovat olleet liian vaikea sisältö omaksuttavaksi.

SARJAKUVAT (kuva 141)

	TO		OT		YHDISTETTY	
N	16	12	5*	5*	17	K
kysyttäessä	heti	10 vk	heti	10 vk	10 vk:n kuluttua	
Muistaminen	75	67	60*	40*	59	68
Esteettisyys*	-	3 R	-	1 R	24 % R	
Muistivihjeenä	-	100	-	100*	100	
Tekstiyhteys	-akupunktiolla voidaan hoitaa kipuja					
	44	33	40*	0*	24	14
	-niska-hartiasärky					
	63	33	60*	20*	29	14
	-migreeni					
	81	58	80*	60*	59	14
	-selkävut					
	88	42	80*	40*	41	14
	-aavesäryt					
	75	33	60*	40*	35	14
Muuta	Pilakuviin nostetut tekstikohdat, joita käsiteltiin myös leipätekstissä, olivat vain osa hoitokohteita. Muistivihjeenä näytettiin vain yksi piirroksista.					

Sarjakuva (kuva 141) kuvallisena yhteenvedona joistakin tärkeimmistä hoitokohteista muistettiin hieman keskittämällä huonommin. Kuviutus oli mustavalkoisten piirrosten sarja, kooltaan noin puoli sivua. Se saatettiin siis muistaa huonommin värin puutteen takia, joka on huomioarvoon vaikuttava tekijä. Esteettisyydeltään kuvasarja kuului rumimpien kärkijoukkoon.

Kuvasarjan osa "krooninen selkäsärky" toimi parhaiten kaikista vihjeistä. Kaikki muistivat sen yksinkertaisen sisällön. Yhteensä seitsemätoista koehenkilöä vastasi oikein assosiaatiokysymykseen nähtyään kuvan³⁴.

Yleisesti kipujen hoito akupunktion avulla muistettiin aluksi keskinkertaisesti, kymmenen viikon aikana tieto oli säilynyt muistissa paremmin. Yksityisiä asioita, jotka oli nostettu kuvituksella esiin, muistettiin 15-45 prosenttiyksikköä keskivertoa paremmin. Osa kuvittamattomista hoitokohteista, kuten laihduttaminen, unettomuus tai astma, oli viikkojen kuluessa unohdettu niin, että vain yksi henkilö seitsemästätoista saattoi muistaa sen.

³⁴Osa oli kyllä muistanut kuvan muutenkin.



Kuva 141. SARJAKUVAT (lev. 110 mm) Kuvaan sisältyi käsin kirjoitettuja tekstejä.

NEULAPAKKAUS (kuva 142)

N	TO		OT		YHDISTETTY %	%
	heti	10 vk	heti	10 vk		
kysyttäessä	16	12	5*	5*	17	K
Muistaminen	38	17	100*	40*	18	68
Esteettisyys*	-	0	-	0	0	
Tekstiyhteys	Kuvatekstiyhteyttä ei ollut, mutta kuvan voi assosoida artikkelissa olleen viereisen otsikon mukaan hygieniaan ja turvallisuuteen linkittyväksi. Väittämiä muistettiin seuraavasti: -turvallisuudesta puhuttiin					
	31	0	20	0*	0	14
	-potilaat huolissaan neulojen puhtaudesta					
	31	0	60	20*	6	14
	-Suomessa neulat kertakäyttöisiä					
	75	25	100	20*	24	14
	-tai steriloituja					
	75	8	100	20*	12	14
Muuta	Monistustekniikasta johtuen kuvassa voi nähdä värähtäviä, vaikka sen vaikutelma ja luonne on mustavalkoinen.					



Kuva 142. NEULA-PAKKAUS (lev. 38 mm) Valokuvalla ei ollut kuvatekstiä.

Tämä valokuva (kuva 142) unohdettiin huomattavasti useammin kuin muut sekä heti että kymmenen viikon kuluttua. Esteettisesti se ei herättänyt minkäänlaisia tunteita. Se oli pieni ja harmaa, eikä sitä ollut kuvatekstillä liitetty mihinkään kontekstiin. Vieressä oleva väliotsikko kuitenkin liittyy sen käyttöturvallisuuteen, mitä ei viiveellä muisteta lainkaan. Sen alapuolella olevan leipätekstin väittämät kertakäyttöisyyttä lukuunottamatta on muistettu normaalia huonommin viimeisessä mittauksessa.

ABSTRAKTI KUVA (kuva 143)

N	TO		OT		YHDISTETTY	%
	heti	10 vk	heti	10 vk		
kysyttäessä	16	12	5*	5*	17	K
Muistaminen	81	75	60*	40*	64	68
Tunnistaminen*	-	42	-	40*	41	78
Esteettisyys*	-	1 K/ 1 R	-	0	6 K%/ 6 R %	
Tekstiyhteys	Kuvatekstiä tai muuta yhteyttä ei ole. Monet lukijat pyrkivät merkityksellistämään kuvaa liittäen sen johonkin tekstisisältöön.					
Muuta	Kuvasta tehtiin kysymys ensimmäisessä kokeessa.					



Kuva 143. ABSTRAKTI KUVA (50 mm), ei kuvatekstiä.

Kuva (143) muistettiin hieman keskinkertaista huonommin, samoin sen tunnistamisessa oli tavallista enemmän vaikeuksia. Monet lukijat pyrkivät merkityksellistämään kuvaa liittäen sen johonkin tekstisisältöön (kuten kipuun tai akupunktion tuottamaan mielihyvään). Esteettisyydestä se sai sekä yhden kauniin että yhden ruman arvion.

Paremmusjärjestys eri kriteerien mukaan

Kuvien muistaminen kysyttäessä

Kuvia 10 kpl, N = 17, kaikkien kuvien K = 68 %

Akupunktion suoritus	94 %
Piirros sydänkanavasta	94 %
Taulaus	82 %
Jin ja jang	82 %
Hermoärsytyksen kulku	82 %
Pylväskaavio	71 %
Abstrakti kuva	64 %
Sarjakuvat	59 %
Vinjetti	18 %
Neulapakkaus	18 %

Tunnistaminen

Alkuperäisiä kuvia 4 kpl 25 kuvan joukosta, N = 17, kaikkien kuvien K = 78 %

Jin ja jang	76 %
Akupunktion suoritus	59 %
Taulaus	59 %
Abstrakti kuva	41 %

Esteettisyys

Kuvia 10 kpl, N = 17	kaunein	-rumin -arviot
Piirros sydänkanavasta	35 %	
Jin ja jang	29 %	
Akupunktion suoritus	12 %	
Abstrakti kuva	6 %	6 %
Taulaus	12 %	18 %
Hermoärsytyksen kulku	6 %	18 %
Neulapakkaus		
Pylväskaavio		6 %
Sarjakuvat		24 %
Vinjetti		29 %

Tehokkuus muistivihjeenä

Kuvia 4 kpl, kaaviokuva teksteitä, kuvat mustavalkoisena versiona N = 17

Sarjakuvan osa (krooninen selkäsärky)	100
Jin ja jang	94
Piirros sydänkanavasta	88
Pylväskaavio	71

Tekstiyhteyden muistaminen

Kuvia 10 kpl, joista kolmella ei kuvaa selittävää tekstiä, N = 17, K = 14 %

Tekstiyhteyden indikaattoreiksi on valittu kunkin kuvan korkein assosiativisen väittämän prosenttimäärä toisella mittauskerralla.

Akupunktion suoritus	94 %
Sarjakuvat	59 %
Taulaus	53 %
Jin ja jang	53 %
Piirros sydänkanavasta	35 %
Pylväskaavio	30 %
Hermoärsytyksen kulku	24 %
Neulapakkaus	(-) 24 % (ajateltavissa oleva tekstiyhteys sisältöön)
Vinjetti	(-) 18 % (ajateltavissa oleva tekstiyhteys sisältöön)
Abstrakti kuva	(-) (abstraktilla kuvalla ei ollut kuvatekstiä eikä yhteyttä)

Yleistä

Eri kuvilla oli hyvin erilaisia vaikutuksia tiedon omaksumiseen. Parhaiten kokonaiskriteerein arvioituna menestyi Platon-artikkelissa valokuva filosofin patsaasta, joka muistettiin parhaiten, lisäksi se oli sekä kaunein että tehokkain muistivihjeenä ja siihen liittyviä tekstejä palautettiin eniten. Akupunktio-artikkelissa³⁵ eri tavoin painottuen kärkisijoilla olivat valokuva akupunktion suorittamisesta ja vanha piirros sydänkanavasta. Ne erosivat toisistaan siten, että toinen oli värillinen valokuva, toinen mustavalkoinen piirros, joka koettiin esteettisesti onnistuneempana, mutta jonka tekstiyhteydet olivat heikommat. Akupunktio-artikkelin kuvat tuottivat kaikkiaan parempia tuloksia kaikkien muiden kriteereiden paitsi kuvien muistamisen ja esteettisyyden suhteen. Ne tunnistettiin paremmin, ne olivat tehokkaampia sekä muistivihjeenä että tekstiyhteyden säilyttäjinä. (On kuitenkin muistettava, että kaikkia kuvatyyppejä, esimerkiksi valokuvaa taustoineen, ei testattu tunnistamisen suhteen).

Molemmissa kokeissa alkuperäiset kuvat tunnistettiin keskimääräistä huonommin, mutta niissä kuvatyypit näyttivät olevan samassa paremmuusjärjestyksessä: helpoimmin molemmissa artikkeleissa tunnistettiin symbolit, sitten valokuvat, seuraavaksi naturalistiset akvarellit ja huonommin abstraktit kuvat.

Eniten artikkeleista muistettiin sellaisia kuvia, jotka olivat suurehkoja, värillisiä tai jotenkin olennaisia käsiteltyyn aiheeseen kannalta. (Myös huomion kohdistaminen kuvaan kysymysten ja toiston muodossa saattoi vaikuttaa lopputulokseen.) Pienet ja värittömät kuvat olivat unohtuneet helpommin kaikilta ryhmiltä jo ensimmäisen kokeen jälkeen mitattaessa, samoin abstrakti kuva, jossa ei ollut kuvatekstiä -vaikka siitä oli tehty kysymys ja jotkut olivat sitä yrittäneet piirtääkin.

Relevantti ja hyvin selitetty, esteettisesti miellyttävä ja suurikokoinen värillinen kuva johti parhaisiin tuloksiin. Suuntautuneisuudella saattoi olla lievää vaikutusta kiinnostukseen ja huomion kohdistamiseen eri sisältöihin samoin kuin esteettiseen arvottamiseen, joka puolestaan näytti liittyvän kuvien unohtumiseen.

Kuvakohtainen tarkastelu osoittaa, että erilaiset kuvitukset ja kuvan ja tekstin suhteet ovat tehonneet eri volyyymillä. Jotkut kuvat ovat esimerkiksi säilyttäneet tekstiyhteytensä neljä kertaa paremmin kuin muut kuvat keskimäärin. Tämä voisi tarkoittaa, että kuvituksia on mahdollista valjastaa tarkoin tehtävänsä määriteltyinä ja näin niiden hyöty saataisiin maksimoitua, sillä kuvissa on potentiaalia muun muassa niiden muistettavuuden "ylivoiman" takia.

³⁵ Kuten Platon-kokeessa, kaikkia kuvia ei testattu kaikin kriteerein, vaan tunnistamistestiin ja vihjepalautukseen oli valittu vain neljä alkuperäistä kuvaa.

Artikkelien sisällön omaksuminen

Kokeiden perusteella on koottu johtopäätöksiä yleisistä molemmissa koeartikkeleissa esiin nousevista ilmiöistä. Tarkemmat tiedot löytyvät raporteista, joissa on myös kuvailtu aiheeseen liittyvää aineistoa esimerkein.

Tutkittaessa kuvien vaikutusta muistamiseen on tarpeen tietää, miten yleensä julkaisun sisältöjä muistetaan. Siksi oli selvitettävä, miten artikkelin sisältö kokonaisuudessaan säilyy mielessä, ja mikä osuus siinä on vastaavasti kuvilla. Tiedon omaksumiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät, kuten kohderyhmä, aikaväli, artikkelin sisältö ja miellyttävyys.

Tiedonvälityksen lopullisena tavoitteena on sanoman ymmärtäminen. Sen tavoitteen saavuttamiseksi on toissijaista, millä keinoin tavoite saavutetaan. Jos kuvilla voidaan sitä edistää, niitten vaikutusta on syytä tutkia. Visuaalisen muistin läsnäolo ajattelussa tulee tutkimuksessani selvästi esiin monelta eri tarkastelukulmalta katsottuna, mutta sen toimintamekanismit ovat edelleen hyvin epäselvät ja arvoitukselliset. Joitakin johtolankoja hyvän kuvituskokonaisuuden laatimiselle kuitenkin voidaan vetää. Niitä löytyi sekä ”hyvin menestyneitä” kuvia että virheitä tarkastelemalla.

MÄÄRÄLLINEN MUISTAMINEN

Artikkelien sisällön muistaminen väittäminä mitattuna on suuntaantavaa, koska ajatuksien laskeminen tarkkoina prosenttilukuina on jokseenkin mahdotonta ja absurdia. Määrällisistä tuloksista on kuitenkin hyötyä verbaalisen ja visuaalisen tiedon muistamisen vertailussa. Lopulta puhumme kuitenkin merkityskokonaisuuksista, jotka varsinkin pitkällä aikavälillä muuttuvat pysyvämmiksi käsityksiksi.

Tekstin muistaminen

Voidaan yleistäen todeta, että jopa yli puolet omaksutusta unohtuu välittömästi lukemisen jälkeen, ja vielä enemmän kymmenen viikon kuluessa, niin että alkuperäisestä omaksutusta tiedosta on jäljellä vain jopa alle viidesosa. Tämä muistuttaa Ebbinhausin unohtamiskäyrää mitään merkittömien tavujen muistamisessa (ks. s. 96). Kaikkien väittämien muistaminen onkin detaljitetia. Jossain määrin syvällisempää oppimista kuvaa olennaisten väittämien määrällinen muistaminen ja eniten myöhemmin käsiteltävät sisältökysymykset.

Kaikkia väittämiä muistettiin aluksi hieman enemmän kuin olennaisia, mutta viiveellä muutama prosentti vähemmän kuin olennaisia (lukuunottamatta kuvittamattoman Platon-artikkelin lukeneita), mikä kertoo, että tieto muokkautuu muistissa siirtyen kohti yleisempää kategoriaa. (Jos aluksi muistettiin runsaastikin antiikin kaupungin yksityiskohtia, pitkän ajanjakson kuluttua muistettiinkin vain, että muinaisesta Ateenasta

oli puhetta.) Olennaisten asioiden muistaminen siis suhteellisesti kasvoi ajan myötä detaljitiedon kustannuksella. Suuria yksilöiden välisiä eroja oli sekä heti että viiveellä, toisin kuin Martonin (et al 1977, 32) uudelleen analysoimissa Ehrgrenin tutkimustuloksissa, jossa niitä ilmeni vasta vuoden kuluttua palautustilanteessa.

Suuntautuneisuudessa oli pieniä eroja siten, että (kuvitetun Platon-artikkelin lukeneet) oikeustieteen opiskelijat muistivat välittömästi ensimmäisen kokeen jälkeen suunnilleen yhtä paljon verbaalista ja visuaalista aineistoa (noin 60 % kumpaakin), kun taas taideopiskelijat muistivat aluksi huomattavasti (yli 30 prosenttiyksikköä) enemmän kuvia kuin verbaalista aineistoa. Kuvista taideopiskelijat muistivat siis neljä viidesosaa (yli 80 %), mutta verbaalisesta aineistosta vain noin puolet (49%). (Kuvia muistettiin tästä artikkelista aluksi kaikissa ryhmissä yhteensä keskimäärin 75%, ks. s. 261.)

Akupunktio-aineistossa taideopiskelijat unohtivat jopa yli 60 % verbaalisista väittämistä, mutta kuvia vain runsaan viidenneksen. Oikeustieteen opiskelijat taas muistivat tekstiä yhtä hyvin kuin edellisessä aineistossa, mutta kuviakin tällä kertaa 84 %, siis jopa paremmin kuin taideopiskelijat.

Enemmän väittämiä sisältävästä Akupunktio-jutusta muistettiin prosentuaalisesti vähemmän molempia väittämyytypejä kuin Platon-artikkelista sekä välittömästi lukemisen jälkeen että viiveellä. Mitä enemmän omaksuttavaa, sitä hankalampaa muistaa, varsinkin kun koehenkilöt saivat lukea tekstiä vain rajoitetun ajan (20 min), jossa kaikki kyllä ehtivät lukea artikkelin. Esimerkiksi Ehrgrenin (1934, ks. Marton ibid) tutkimuksessa koehenkilöt saivat kuulla tekstin neljä kertaa, ja silti vuoden kuluttua tehdyssä palautuksessa heillä oli huomattavia poikkeamia tekstistä.

Tiedon luonne ja aikaväli vaikuttaa muistamiseen

Kuvittamattoman artikkelin lukeneet muistivat molemman tyyppistä tietoa paremmin kuin kuvitetun lukeneet sekä heti että kymmenen viikon kuluttua, jolloin heillä oli jäljellä vähintään viidesosa alkuperäisistä väittämistä, sekä olennaisia että yksityiskohtia käsitteleviä. Kuvista on siis keskimäärin ollut hieman haittaa.

Koeryhmistä parhaiten selviytyivät oikeustieteen opiskelijat, sekä kuvitettua että kuvittamatonta artikkelia luettuaan. Kahden ja puolen kuukauden kuluessa tulokset tosin vähän tasoittuivat niin, että kaikki oikeustieteilijät muistivat vähintään noin viidesosan omaksumastaan, kuvittamattoman version lukeneet enemmänkin. Taiteelliset ryhmät molemmissa artikkeleissa muistivat lopulta tietoa noin viidenneksen tai hieman vähemmän.

Erityisen heikosti muistettiin kaikissa ryhmissä verbaalista detaljitietoa kuten termejä ja nimiä. Niistä suurin osa pyyhkiytyi pois jo ensimmäisen kokeen aikana, vaikka niitä erikseen kysyttiin. Loputkin putosivat muutamaan prosenttiin kymmenen viikon aikana. Molempien artikkelien

kuvallisen version lukeneilla oikeustieteen opiskelijoilla termeistä jäljellä oli aluksi vajaa viidennes kysyttäessä, taideopiskelijoilla ja taiteilijoilla sitäkin vähemmän. Viiden termin merkitystä kysyttäessä tulos oli viiveellä lähes yhtä laiha, oikeustieteilijöillä kolmannes oikein, taideopiskelijoilla kymmenes, ja virheitä esiintyi paljon. Taiteilijoilla (joita oli kuusi) tulos oli hieman parempi (40 %) johtuen ehkä heidän korkeammasta iästään (K=50 vuotta) ja sen myötä hankituista sivistyssanoista.

Kuvittamattomien artikkelien termeistä parhaiten selviytyi pieni Akupunktio-artikkeliä lukenut oikeustieteen opiskelijoiden ryhmä, mutta he tekivät myös paljon virheitä sanamuodoissa ja merkityksissä. *Acus* ja *endorfiinit* olivat parhaiten syöpyneet mieliin termien merkityksistä, koska ne lienevät arvattavissa ja melko yleisesti tunnettuja entuudestaan. Platon-artikkelissa *aristokratia* oli ainoa termi, jonka yli puolet vastaajista spontaanisti muisti edes jossain ryhmässä. Kuvitetun ja kuvittamattoman artikkelin lukeneet eivät kuitenkaan tässä suhteessa eronneet suuresti toisistaan: termit ja nimet eivät kiinnittyneet kuviin kovin tehokkaasti silloinkaan, kun niitä oli saatavilla (esimerkiksi Akropoliin kartta, suutari Simonin pajan rauniot, hermosto). Kaikkia termejä ja nimiä muistettiin huomattavasti huonommin kuin väittämiä keskimäärin.

Ajoituksetkin olivat melko summittaisia heti lukemisen jälkeen, eikä tarkkoja vuosilukuja muistanut kuin muutama opiskelija ja taiteilija. Tässäkään kuvituksesta ei ollut apua. Muitakaan numeerisia tietoja ei muistettu oikein, kuten pylväskaavioon liittyvät virheet osoittavat.

Oikeustieteen opiskelijat muistivat näitä lukemia verrokkejaan paremmin heti lukemisen jälkeen, ehkä siksi, että ovat tottuneet painamaan mieleensä faktoja. Kymmenen viikon kuluttua hekin olivat unohtaneet ne lähes kokonaan. Suuntautuneisuuden pienet erot näkyivät parhaiten ensimmäisen kokeen palautuksessa ja kyselyissä, sillä toiseen palautuskertaan ovat saattaneet vaikuttaa edellisen kerran kysymysten aiheuttama kertaus ja huomion suuntaaminen, sekä toiseen kokeeseen saapuneiden koehenkilöiden ominaisuudet.

Edellä kerrotut määrälliset muistitulokset vastaavat Martonin (1977, 13) mainitsemia perinteisiä, määrällisiä muistitutkimuksia, jotka perustuivat käsitykseen mahdollisimman vähän assosiaatioita sisältävästä, sisällöstä riippumattomasta ”puhtaasta oppimisesta”. Martonin mukaan emme kuitenkaan aloita oppimista puhtaalta pöydältä, ja myös tunteet, joita on sitoutunut sisältöihin huomion kiinnittymisen kautta, vaikuttavat lopputulokseen.

On helpompi antaa yleinen vastaus kuin muistaa täsmällistä sisältöä. Pitkällä aikavälillä muisti organisoi tietorakenteita uudelleen. Erot kokonaiskäsitelyssä ovat toisenlaisia kuin muistissa säilyneiden yksikköjen määrän erot. (Marton, *ibid*, 25-33) Käsittelen tähän liittyviä tuloksia enemmän kohdassa Ymmärtäminen (s. 296).

Kuvitusten muistaminen

Visuaalista tietoa unohdetaan välittömästi ja viiveellä huomattavasti vähemmän kuin verbaalista, mutta mielikuvat ovat epätarkkoja ja muuntuneita.

Otsikot välimuotona

Verbaalisen ja visuaalisen tiedon rajamaastossa liikkui kokeen osa, jossa tarkasteltiin otsikon muistamista. Kuvitetuissa aineistoissa otsikon osa oli muotoiltu tunnuksiksi, jonka oletettiin koodautuvan kuvayksikkönä (ks. s. 107), ja vertailuun käytettiin vastaavaa samankokoisena ladottua tekstiä. Tuloksissa ei erottunut mitään selvää linjaa, joka olisi vahvistanut Kosslynin tekemien kokeiden ajatusta siitä, että ”logomaiset” otsikot koodattaisiin pakattuina kuvina. Kosslyn tosin käytti tunnettuja brändinimiä kuten CocaCola, Mobil ja Life, jotka koehenkilöt ovat ehdollistaneet yhtenäisiksi sanakuviksi. Ilmeisesti logon ulkoasua on toistettava riittävästi, ennenkuin tällainen muistin tuki toimii. Kokeessani lukijat näkivät otsikon vain ensimmäisellä koekerralla. Useimmiten koehenkilöt muistivat otsikosta ainoastaan sen suuremman tekstiosan, eivät alaotsikkoa, ja osa ei osannut vastata, mikä oli jutun tarkka otsikko. Mitään selvää eroa otsikon muistamisessa ei kuvallisen artikkelin värillisen otsikon ja kuvattoman artikkelin ladotun mustavalkoisen otsikon välillä tullut esiin, paitsi että jälkimmäinen värillisyydeltään useimmiten muistettiin oikein.

Otsikon värillisyyden muistaminen toimii samoin kuin kuvien muistaminen yleensäkin osoittautui kokeessani toimivan: otsikon väristä oli häilyviä mielikuvia, jotka maalautuivat vastaajan ”luonnoslehtiölle” mieleen palautuksessa. Noin puolet molemmissa artikkeleissa muisti otsikon värin suunnilleen oikein. Joskus jopa mustavalkoista tekstiversiota lukeneet muistivat sen viiveellä värillisenä.

Tunnistus porttina muistamiseen

Tunnistaminen on ilmeisesti havaitsemisen ensimmäisiä perusprosesseja, jotka tarvitaan kohteen identifioimiseksi ja merkityksellistämiseksi. Jos vihjekuvatesteissäni henkilö ei vielääkään tunnistanut vihjekuvaa, ei hän myöskään muistanut, mitä tekstiä siihen liittyi. Tunnistaminen onnistui hämmästyttävän hyvin vielä kymmenen viikon kuluttua tehdyissä kokeissa, eikä suuria eroja eri suuntautuneisuusryhmissä sen paremmin kuin yksilöiden välillä ilmennyt.

Kuvia tunnistettiin kahden ja puolen kuukauden kuluttua kaikkien ryhmien keskiarvona lähes 80 % oikein sen suhteen, oliko kuva ollut alkuperäisessä artikkelissa vai ei. (Oikeustieteen opiskelijat tunnistivat jopa muutaman prosentin enemmän molemmissa artikkeleissa.) Tulos on samansuuntainen mm. Standingin tunnistamiskokeiden tulosten kanssa, joissa välittömästi ja muutaman päivän viiveelläkin tunnistettiin 99,6 % kuvista, joten tulokseni vahvistaa kuvan ylivoima-teoriaa (ks. s.

27) ja Anglinin ja Levien kahdeksan viikon kuluttua kuvien näyttämisestä saatua tulosta (77-73 % kuvatyypistä riippuen). Kaikki tunnistivat kuitenkin kokeissani paremmin niitä kuvia, jotka eivät olleet tarkalleen samanlaisia kuin alkuperäiset, joita taas tunnistettiin keskimääräistä huommin (noin 40 %) muiden kuvien joukosta.

Virheitä tehtiin siis eniten niiden kuvien kohdalla, jotka ovat alunperin artikkelissa nähtyjä. Asiaa voi selittää se, että alkuperäisen kuvan tarkka tunnistaminen oikeaksi vie enemmän aikaa kuin kuvan tunnistaminen vääräksi: väärän kuvan toteamiseen riittävät virheelliset yksityiskohdat, joilla voidaan sulkea pois täsmäämisen mahdollisuus. (Kosslyn, 1996, 157) Täydellisen täsmäyksen löytyminen taas edellyttää kaikkien yksityiskohtien täsmäämistä. (vrt. s. 35)

Kun tunnistus vaatii enemmän yksityiskohtien vertailua erottavien piirteiden löytämiseksi, se vie myös enemmän aikaa, joka kokeessani oli rajattu kymmeneen sekuntiin. Ehkä yksityiskohtia oli liikaa. Tulokset olivat hieman parempia kuin Anglinin ja Levien (ibid) tekemissä kokeissa, joissa tosin kuvia esitettiin vain kaksi sekuntia (omassani kymmenen sekuntia). Heidän tutkimuksessaan ei löytynyt eroja kuvatyypien välillä, kun taas omassani paremmusjärjestys oli sama molemmissa koeartikkeleissa. Parhaiten alkuperäisistä kuvista tunnistettiin pelkistetyt symbolit: ”äiti ja lapsi” ja ”jin ja jang”-symboli, joissa oli vähemmän yksityiskohtia kuin esimerkiksi väritetyissä akvarellipiirroksissa. Toiseksi parhaiten menestyivät suurikokoiset selkeät valokuvat ”profiilit” ja ”akupunktion suorittaminen”, joita oli pelkistetty poistamalla tausta. Huonoimmin erotettiin abstraktit kuvat, joiden vaikeutta saattoi lisätä semanttisen sisällön epämääräisyys. Tapahtuuko tunnistaminen siis pelkästään syntaktisten piirteiden avulla? (vrt. Tversky, s. 58) Anglinin ja Levien mukaan (1985) semanttisilla tekijöillä, kuten merkityksellisyydellä, on osoitettu olevan vaikutusta kuvamuistiin. Baddeley (1994, 57) ehdottaa ajatusta, että työmuisti toimisi enemmän syntaktisten piirteiden varassa, mutta säilömuisti nojaisi semanttisiin merkityksiin. Tehtävästä riippuen ihmiset valitsevat syntaktisen tai semanttisen koodauksen, ja nojaavat merkityksellistävään tiedonkäsittelyyn silloin kun siihen on riittävästi aikaa. (ibid, 64)

Vaikeuksia on tuottanut alkuperäisten kuvien lisäksi niiden peilikuvien tunnistaminen jopa silloinkin, kun kuvan esittäjä henkilö on kuvassa muuttunut vasenkätiseksi. Kosslynin mukaan (1996, 131) onkin mahdollista, että ”puolisuus” koodataan vasta havaintoprosessin myöhäisemmässä nimeämisvaiheessa, jota ei ole ehditty viedä loppuun. Auki-koodaus on saattanut vastaavasti viedä enemmän aikaa kuin kokeessa käytetty kymmenen sekunnin näyttöaika ja kymmenen sekunnin tyhjä väli salli. Ehkä ihmiset myös vaihtavat strategiaa tehtävän mukaan: kun abstrakteissa kuvissa ei voinut käyttää semanttista sisältöä erottelevana tekijänä, vertailtiin nimen omaan visuaalisia piirteitä, mihin aika ei kuitenkaan riittänyt (vrt. Graefe ja Watkins 1980, s. 57).

Kuvat muistetaan määrällisesti hyvin

Kuvitukset eivät parantaneet jutun muistamista, mikä vastaa monia aiempia tutkimuksia aiheesta (ks. johdanto). Kuvitusten tehossa on kuitenkin suuria eroja kuvakohtaisesti, mikä on luonnollistakin, koska keikeltiin erilaisia kuvatyyppejä ja kuvan ja tekstin suhteita. Hannus (1996, 137) toteaa tuloksissaan, että vaikka laaja-alaista sisällön ymmärtämisen paranemista ei havaittu, kuvitusten oppimisvaikutukset liittyivät faktojen muistamiseen ja kuvalliseen tehtävätyyppiin, jossa kuva, sisältö ja tehtävä liittyivät kiinteästi toisiinsa.

Tutkimuksessani ilmeni, että jotkin kuvitetut väittämät on muistettu paremmin kuin kuvittamattomat. Tällaista esiintyy erityisesti taiteellisilla ryhmillä, jotka muistavat verbaalisia faktoja huomattavasti paremmin kuin kuvittamattoman artikkelin lukeneet. (ks. 238-240) Tässä voi nähdä viitteitä, että kuvitukset ovat ohjanneet lukijan huomion pois verbaalisista väittämistä, jotka sitten on unohdettu. Taiteilijat ovat siis olleet enemmän ohjailtavissa, ts. kenttäriippuvaisempia ja impulsiivisempia kuin muut (vrt. s. 82). Oikeustieteen opiskelijat taas muistivat yhtä hyvin niin verbaalisia kuin kuvitettujakin faktoja. He myös ylsivät sisältökysymyksissä yhtä hyvin tai parempiin tuloksiin ilman kuvituksia. Kuvitusten käyttö ei näyttänyt vaikuttavan juuri mitenkään heidän omaan arvioonsa jutun havainnollisuudesta, kiinnostavuudesta tai innostavuudesta, koska kuvitetun ja kuvittamattoman ryhmän antamat arvosanat eivät tältä osin juuri poikenneet toisistaan (ks. s. 259). Vahvojen johtopäätösten vetämistä haittaa koehenkilöiden vähäinen määrä oikeustieteen ryhmissä.

Määrällisesti kuvia muistivat kuitenkin kaikki keskimäärin huomattavasti paremmin kuin verbaalisia väittämiä: heti lukemisen jälkeen vähintään kolme neljännestä kuvista, kymmenen viikon kuluttua 60 %, jopa yli kaksi kolmannesta (Akupunktio-artikkelista). Tämäkin vastaa monia kuvan muistamista koskevia tutkimuksia (ks. Johdanto).

Platon-artikkelissa taiteelliset ryhmät unohtivat kuvia puolet vähemmän kuin oikeustieteen opiskelijat. Viimeisessä palautuksessa taiteellisten ja eitaiteellisten ryhmien välillä ei ollut paljonkaan eroja, mutta Akupunktio-artikkelissa oikeustieteen opiskelijat muistivat kuvia (odotusteni vastaisesti) kuusi prosenttia paremmin. (He tosin muistivat verbaalisia väittämiäkin seitsemän prosenttiyksikköä paremmin vielä tuolloinkin.) Älykkyysosamääriä ei selvitetty tämän tutkimuksen koehenkilöiltä, joten on mahdollista, että vapaaehtoisesti kokeeseen ilmoittautuneet oikeustieteen opiskelijat edustivat erityisen lahjakkaita ja motivoituneita opiskelijoita.

Vaikka kuvien muistaminen on ollut näin ylivoimaisesti parempaa kuin verbaalisen tietoon verrattuna, lähempi tarkastelu kuvien muistamisen tarkkuudesta ja tehdyistä virheistä paljastaa, että visuaaliset mielikuvat eivät kovin hyvin vastaa alkuperäisiä kuvituksia. Joitakin kuvia muistettiin lisäksi paremmin kuin toisia. Käsittelen näitä tarkemmin kohdassa Visuaalinen muisti ja kuvitus (s. 299).

YMMÄRTÄMINEN

Viimeisimmän kognitiivisen tutkimustiedon mukaan (vrt. johdanto) ajattelu sisältää modaalista, moniaistista tietoa, joka rakentuu koetusta todellisuudesta ikäänkuin kaikilla aisteilla täydennettynä multimedia-käsikirjoituksena, mutta kuitenkin kaiken aikaa muuntuvana ja konstruktiiivisena kokonaisuutena. Siihen vaikuttavat mm. emootiot, motivaatio, sosiaalinen tilanne, tietotausta ja kulttuuri. Visuaalisuus ohjaa osaltaan kaikkea toimintaamme ennakoitena, jotka vaikuttavat yhtä hyvin uuden tiedon vastaanottoon, huomion suuntaamiseen kuin jopa tapaan, jolla suoriudumme arjen askareista.

”Oppimisen tärkein vaikutus on se, että se aiheuttaa muutoksen tavassamme käsittää meitä ympäröivässä maailmassa oleva ilmiö”, kirjoittaa Marton (1977, 22). Tiedon omaksumisessa tapahtuu siis laadullisia muutoksia ympäristön ilmiöiden käsittämisessä. Se voi vaatia muutosta aiempaan käsityksemme (vrt. Mikkilä-Erdmann, 2002).

Käsitykset puolestaan nojaavat merkityksiin, joita muodostamme kaikilla aisteilla hankitusta tiedosta. Hyödyllisenä apuvälineenä merkityksenantoprosessin eri vaiheiden analyysissä on semioottinen ajattelumalli (ks. Goldsmith 1984, Hatva 1993), jonka olen esittänyt alkaen s. 48. Merkitys muovautuu syntaktisen, semanttisen ja pragmaattisen analyysin lopputuloksena, johon kuvatkkin antavat panoksensa. Tämä viitekehys antaa myös mahdollisuuden tarkastella kognitiotieteen tutkimustuloksia jäsentyneesti.

Sisältökysymyksiin vastaaminen

Jotta päästäisiin tutkimaan koeartikkelien ymmärtämistä syvällisemmin, molemmilla koekerroilla tehtiin myös laadullista oppimista luotaavia sisältökysymyksiä. Craik ja Lockhart (1972, ks. Baddeley 1994) toivat muistikeskusteluun ajatuksen, että semanttinen syväprosessointi tuottaa pysyvämpää oppimista. Mitä syvällisemmin asiaa käsitellään, sitä paremmin se muistetaan. Tulokset olivat heikohkoja kaikilla ryhmillä: korkeintaan hyvään keskitasoon yltäviä vastauksia saatiin kaikissa niissä ryhmissä, joissa ryhmäkoko oli yli viisi koehenkilöä. Yksilölliset erot olivat kuitenkin huomattavasti suurempia kuin esimerkiksi kuvien tunnistamisessa. Kysymyksestä riippuen henkilökohtainen kiinnostus ohjasi tiedon omaksumista ja ankkuroitumista pitkäkestoiseen muistiin: naiset vastasivat parhaiten naisten tasa-arvoa koskevaan kysymykseen, oikeustieteen opiskelijat taas olivat kiinnostuneempia Platonin valtiokäsityksistä, joten he myös muistivat tämän sisällön oikeammin kuin muut. Emootiot ja ennakkokäsitykset heijastuivat koehenkilöiden vastauksissa. Kaikkiaan sisältökysymysten vastaukset toivat esiin atomistista ajattelutapaa, jollaista edustivat itse artikkelitkin: tieto oli pirstaleista ja vastasi näin keskivertoa kuvaa perinteisten oppikirjojen rakenteesta (vrt. Mikkilä-Erdmann, 2002). Jotkut opiskelijat tätä olivat kritisoineetkin ansiokkaasti.

Omalta osaltaan sisällön prosessoinnin syvällisyydestä kertoo myös se, mitä ajatuksia juttu oli herättänyt ja mikä jutussa oli tehnyt vaikutuksen lukijaan. Osa vastauksista oli pinnallisia ja liittyi jutun ulkoasuun, mutta monet alkoivat pohtia jotakin teemaa, kuten sitä, miten Platonin ihannevaltio toimisi tänä päivänä, tai miten ”vapaita” naiset lopultakin olivat antiikin yhteiskunnassa. Akupunktion mahdollisuutta omana tai läheisen hoitona alkoi aprikoida monikin, todeten, että juttu oli hälventänyt ennakkoluuloja –mutta kymmenen viikon kuluttua asenteisiin oli usein palattu ja hankitut tiedot hämärtyneet. Asenteet siis istuvat sitkeästi meissä ja niitä on vaikea muuttaa sekä kuvin että sanoin.

Virheiden kertomaa

Mielenkiintoisimpia olivat vastausten sisällöt ja etenkin virheet, jotka vahvistuivat ajan myötä samalla kun lukijan kannalta epärelevantit asiat unohtuivat. Virheitä tehtiin kaikissa ryhmissä sekä muotoon että sisältöön liittyen. Niiden luonne ja esiintyminen kertoo koko muistamisen luonteesta: muisti ei ole staattinen tila, vaan tiedon työstämistä ja uudelleenorganisointia, jota tapahtuu todennäköisesti koko ajan (Baddeley 1994). Ihmiset palaavat vanhoihin käsityksiinsä, jos niitä ei ole onnistuttu murtamaan. Lukijat ovat rakentaneet käsityksiään vanhoille koulutiedoille, joita emootiot ovat muuntaneet tai vahvistaneet. Esimerkiksi Aristoteleen, Platonin ja Sokrateen sekoittaminen keskenään kertoo pirstaleisesta historiankäsityksestä –Aristoteleestahan ei puhuttu koko artikkelissa. Lapsena akupunktioon kyllästynyt opiskelija torjui aihetta unohtamalla jopa jutun pääkuvan.

Kuvatekstin puute on antanut tilaa assosiaatioille ja tulkintoille, joita on yritetty rakentaa vanhan tiedon pohjalta. Osa virheistä tapahtuu jo syntaktisella tasolla esimerkiksi otsikon värin muuntumisena, osa semanttisessa tulkinnassa: suutarinverstaan tapahtumia on sekoitettu kylpylään, koska kuvassa suutarin pöydän alla on nahkojen lioitukseen käytettävä vati, eivätkä varsinkaan nuoret opiskelijat sen paremmin kuin taiteilijatkaan tunne näin vanhoja käsityöläismenetelmiä. Pragmaattista tulkintaa edustaa koehenkilön päättely kysymykseen ”Mitä patsaalla oli kädessä”: leipätekstissä oli kerrottu, että Sokrates tyhjensi myrkkymaljan, joten hän sijoittaa sen mielessään filosofin patsaan toiseen käteen, joka itse asiassa on torso. Vastaavasti akupunktiota kuvaavassa jutussa kysyttiin, montako akupunktio-neulaa oli etusivun valokuvassa ja oliko lääkäriellä käsineet. Syntaktisen tason virheenä saatettiin muistaa lukumäärä väärin, semanttinen tulkinta toi koko lääkärin mukaan vastaajan piirrokseen, vaikka näkyvissä oli vain käsi, ja pragmaattisella tasolla vedettiin johtopäätös, että käsine täytyi olla, koska tekstissä annettiin ymmärtää, että Suomessa hygienian taso on hyvä. Kaikki semioottiset tasot kietoutuvat lopulta yhteen merkityksinä, jotka rakentuvat kuvan ja tekstin fragmenteista. Jos kuvatekstejä ei ollut, ne ”tehtiin” jutun tarjoamista aineksista (vrt. abstraktin kuvan tulkinta).

Kaikissa ryhmissä tapahtui samantyyppistä muistamisen heikkene- mistä. Henkilöt muistivat viimeisessä mittauksessa pääsääntöisesti samoja asioita kuin ensimmäisessä, mutta vähemmän ja yleistyneemmin. Yksityiskohtat olivat unohtuneet, uusia virheitä esiintyi. Tieto siis yleis- tyy, yksinkertaistuu ja vääristyy silloin, kun ei unohdu kokonaan. Kuvat olivat kuitenkin herätelleet jonkinlaisia assosiaatioita, joten niissä on potentiaalia enempiänkin. (Aiheesta lisää kohdassa Visuaalinen muisti ja kuvitus.)

Strategiat

Riding ja Cheeman (1991) luokittelamista oppijatyyppistä aineistossani on vahvimmin tullut esiin kuvallistajat sekä sarjoittain käsittelijät. Kuvit- tetun artikkelin lukeneet koehenkilöt käyttivät visuaalisia mielikuvia muistinsa ja mieleenpalautuksen tukena. Kuvattoman artikkelin lukeneet käyttivät myös assosiaatio-tekniikkaa.

Koehenkilöni olivat taideopiskelijoita, taiteilijoita ja lakitieteen opis- kelijoita. Edellisten oletetaan suosivan divergenttiä ajattelua, jälkimäiset tarvitsevat opintoihinsa tyypillisesti konvergenttia kykyä. Selvää näyttöä tällaisesta erosta ei kuitenkaan tullut esiin: päinvastoin oikeustieteen opiskelijat tunnistivat paremmin kuvia kuin taideopiskelijat, he muistivat yhtä hyvin (tai huonosti) kuvien yksityiskohtia kuin taiteelliset ryhmät, eivätkä heidän omat piirroksensa olleet sisällöllisesti huonompia kuin taidealan edustajilla. Taiteelliset ryhmät olivat ehkä hieman kenttäriip- puvaisempia.

Suurin osa tutkimukseni kokeellisen osan tehtävistä ja kysymyksistä edellytti divergenttiä ajattelua: avoimia vastauksia. Vain verbaaliset ja numeeriset muistamistehtävät ja viivästetyn palautuksen sanojen tunnis- tamiskysymykset vaativat konvergenttiä kykyä. Molemmat koearikkelit ovat luonteeltaan sekä konvergenttia että divergenttiä ajattelua vaativia.

Mielenkiintoista on, että molempien artikkelien kuvallisen version lukeneista koehenkilöistä yhteensä 86 % (N=49) raportoi valtaosin vi- suaalisesta strategiasta, jolla he ”katselivat” artikkelien sivuja. Kuvitetun artikkelin lukeneet oikeustieteilijät käyttivät sitä jopa enemmän (88- 100% artikkelista riippuen) kuin taideopiskelijat (75-93 %) tai taiteilijat (80 %). Väitettä tukevat monet koehenkilöiden tekemät tarkat lay-out- piirroksset. (Joillakin taiteilijoilla saattaa olla lähes valokuvamaisen tark- koja muistikuvia.) Näin tapahtui, kuten Martonin (1977) kokeessakin, myös pelkkää tekstiä lukeneilla, joskaan he eivät spontaanisti mainin- neet siitä niin usein. Heillä tuli esiin myös lineaarisesti etenevä strate- gia. Kuten Riding ja Cheema toteavat, yksi strategia ei ole parempi kuin toinen, vaan tärkeintä on lopputulos. Ihmiset valitsevat tehtävään parhaiten sopivan strategian.

Toinen kuriositeetti on, että lähes kaikki suhtautuivat kuvituksiin myönteisesti ja kokivat niiden helpottaneen lukemista paljon tai jopa erittäin paljon, vaikka kuvattoman artikkelin lukeneet saivat parempia

muistituloksia. Kuvitettua tekstiä lukeneet eivät joko osanneet käyttää kuvallista tietoa muistin tukena tai kyse oli siitä, että kaikista kuvista ei ollut ammennettavissa mitään uutta tietoa (esimerkiksi akupunktiovinjetti tai abstraktit kuvat). On myös huomattava, että kuvat ohjaavat huomiota kuvaamiinsa yksityiskohtiin, pois kokonaisuuksien ymmärtämisestä. Mahdollista kuvanlukutaidon puutetta olisi voinut hälventää kuvateksteillä, joita lukijat olivat kuitenkin paljon tutkineet aineistossa. (Se ilmeni muun muassa kuvateksteistä omaksutuin sanakääntein esimerkiksi: ” [taulus]_ _ _ aiheutti palohaavan, josta kipu pääsi pois”.)

Ehkä kuvitus teki lukukokemuksesta vain miellyttävämpää, eli sillä oli viihdearvoa, mihin viittaa heidän oma arvionsa kuvien vaikutuksesta. Tästä kertoo implisiittisesti myös se, että toiseen koekertaan tuli aina enemmän niitä, jotka olivat saaneet lukea kuvallista artikkelia. Niinpä atomistiset tiedonkäsittelijät hajottavat kertomuksen (Marton, 1977) ja ajan kuluessa muistojen fragmentit unohtuvat ja muuntuvat. Samaa näyttää tapahtuvan myös kuville, jos teksti ei sido niitä. Kuvan ja tekstin suhteella on olennainen merkitys tiedonhauille, ymmärtämiselle ja muistamiselle.

VISUAALINEN MUISTI JA KUVITUS

Vaikka koehenkilöt kaikissa ryhmissä pystyvät hienosti tunnistamaan kuvia vielä viikkojen jälkeen, tarkat arviot ja muistikuvat tuottavat vaikeuksia. He pystyvät suunnilleen luettelemaan kuvat, mutta muistikuvien laadullinen tarkastelu osoittaa, että kuvien muistaminen on joskus sekä hyvin epätarkkaa ja sisällöllisesti väritynyttä että virheellistä varsinkin pitkällä aikavälillä. (ks. esimerkiksi sivua 140)

Kuvat osallistuvat ajattelun prosessiin

Strategioiden pohjalta on selvästi nähtävillä, että kuvituksia ja koko visuaalista asetelua käytetään jonkinlaisena ajattelun karttana, jossa kuvat toimivat ikäänkuin ”maamerkkeinä”. Kuvat siis organisoivat tietoa. Sen lisäksi jotkin kuvat ovat auttaneet asian mieltämisessä, kuten hermoärstyksen kulkua kuvaava kaavio tai osittain myös hoitovaikutuksia kuvaava pylväskaavio Akupunktio-artikkelissa. Kuvat ovat myös täytäneet tehtävänsä näyttämällä miten jokin asia konkreettisesti tapahtuu tai miltä jokin näyttää (esimerkiksi akupunktio tai elämä muinaisessa Ateenassa). Aineisto antaa viitteitä, että myös sellaisesta, mistä ei ole kuvitusta, voidaan muodostaa mielikuva (kuten myrkkypikarin tyhjentäminen tai eläinten akupunktio). Paivio (1991) kutsuu tällaista potentiaalia kuviteltavuusarvoksi.

Taiteilijoiden Platon-artikkeliin tekemistä kuvituksista voi päätellä, miten voimakkaita omat mielikuvat voivat olla: jokaisella kuvittajalla on omaperäinen, itsenäinen tulkinta, jossa on hyvin vähän suoraa samankaltaisuutta niihin kuvituksiin, joita he näkivät lukemassaan artikkelissa. Enemmänkin niihin ovat vaikuttaneet taiteilijan oma tapa analy-

soida ilmiöitä, hänen aikaisemmat tietonsa ja oma ilmaisutyyli. (Myös kuvittamattoman artikkelin lukeneet ovat selviytyneet tehtävästä hienosti vanhoilla tiedoillaan ja muistikuvillaan.) Kuvituksen tekeminen on suunnannut taiteilijoiden huomiota heidän omissa kuvituksissaan esiintyviin kohtiin, ja se näkyy viitteellisesti kymmenen viikon kuluttua annetussa kirjallisessa palautuksessa. Luovan kuvitustyön tekemisessä heijastuu siis sama periaate kuin kuvien vaikutuksessa yleensäkin: huomio ohjautuu johonkin sisältöön, ja siksi se muistetaan paremmin.

Joskus kuvituksen funktio voi olla pelkästään korjaava, ts. näytetään, miten jokin asia tai ilmiö tapahtuu, jotta henkilölle ei muodostu vääriä mielikuvia. Silloin kuvituksen tehtävä on vahvasti orientoiva, kuten hermoärsytyksen kulkua kuvaavassa kaaviossa. Visuaalinen modaaliteetti tällaisessa käytössä on ollut tarpeellinen (vrt. s. 54). Huonosti suunniteltu kuvitus voi puolestaan johtaa harhaan, disorientoida. Taulausta kuvaava piirros on epäselvä, koska siinä ei lähikuvassa näytetä, miten itse taulaus toimii. Saamelainen kansallispuuku on tosin jäänyt monelle mieleen ja assosiaation kautta palauttanut teeman, että Suomessakin on akupunktion sovellusta käytetty. Myös ”kolmen sukupolven suutarintyötä” kuvaava mustavalkoinen valokuva vanhasta reliefistä on niin epäselvä, että sen kuvatekstistä saatu lisäinformaatio onkin sekoitettu suurikokoisempaan akva-relliin liittyväksi.

Omassa verbaalisessa kuvauksessaan artikkelista koehenkilöt yleensä mainitsivat (jopa lähes 20 %) vähemmän kuvia kuin pyydettyä suoraan heitä luettelemaan muistamansa kuvat. Sekin osoittaa, että ajattelu ei ole kovin tietoisesti verbaalista tai visuaalista, vaan kuvat punoutuvat ajatusten ketjuun.

Kuvan ja sanan liitto

Vihjekuvan avulla mieleen palauttaminen ei toiminut hyvin. Varsinkin Platon-artikkelissa sellaisia tapauksia, joissa vihjekuvan näyttämisenkään ei tuonut mieleen siihen liittyvää sisältöä, oli yli 60 %. (Akupunktio-artikkelissa oli onnistuttu hieman paremmin: noin 2/3 muisti sisällön yli viiden henkilön ryhmissä). Profiilit-kuva ei toiminut assosiattiivisen muistin herätteenä kovinkaan hyvin (vertaus tasa-arvoon 46 %). Filosofin patsas yhdistyi virheellisesti siten, että se nimettiin jomman kumman filosofin patsaaksi. Kuvallisella muistivihjetestillä päästiin kuitenkin kurkistamaan kuvan ja tekstin välille muodostuneisiin todellisiin yhteyksiin. Vaikka kuva ja vastaava väittämä muistettaisiin hyvin, niiden välille ei siis välttämättä ole muodostunut selkeää sidettä: henkilö ei aina pystynyt assosioimaan kuvaa vastaavaa tekstisisältöä. Tämä puoltaisi Paivion (1986 ja 1991) teoriaa, että visuaalinen ja verbaalinen tieto koodataan alun perin erikseen ja visuaaliset asiat halutaan varustaa verbaalisin nimilapuin. (ks. s. 25 ja 57)

Jos kuvan sisältö on ollut vaikea, kuten monimutkaisten kaavioiden ja karttojen, asiat on hahmotettu puutteellisesti ja virheet ovat kumuloi-

tuneet ajan kuluessa. Valokuvan ja kartan yhteisvaikutus värikoodauksineen ei juuri toiminut, koska sisältö oli liian monimutkainen ja nimiä täynnä. Yksinkertaiset kuvan ja sanan dokumentoivat yhdistelmät on muistettu hyvin, kuten sarjakuvamaiset piirroksot Akupunktio-artikkelissa (vaikkapa ”krooninen selkäsärky”- teksti ja sen kuva). Kuvan kaksoiskoodaus on ollut helppoa, kuten Paivio (1991, 77) on esittänyt.

Jos kuvatekstiä ei ollut lainkaan, se aiheutti yllättäviäkin virhetulintoja, jotka alkoivat elää muistissa edelleen kehittyen ja muuntuen. Kuvien prosessointi siis jatkui, kuten mm. Tversky ja Sherman (1975) ovat huomanneet (ks. s. 57). Merkitystä etsittiin lähikontekstista, toisten kuvien kuvateksteistä ja luetusta leipätekstistä tai omista aikaisemmista tiedoista. Abstraktien kuvien tulkintayritykset kertovat merkityksellistämisen tarpeesta silloinkin, kun sisällöllistä merkitystä ei ollut.

Esimerkiksi Platon-artikkelissa heti lukemisen jälkeen opiskelijoiden huonoimmin (keskimäärin alle 15 %) muistetuista väittämistä³⁶ yli 90 % oli kuvattomia. Samoin Akupunktio-artikkelissa yli 70 % alle 15 % muistetuista väittämistä³⁷ oli kuvittamattomia (kuten ”materialismin ja dialektiikan perusajatus”), jotkut kuitenkin kuviteltavissa olevia.

Vaikka useat näistä väittämistä (esimerkiksi ”ylhäisöllä oli ammeita”) olivat kuviteltavuusarvoltaan hyviä, koehenkilöt muistivat niitä huomommin kuin valmiiksi kuvitettuja väittämiä. Miksi sitten kuvattoman artikkelin lukeneet onnistuivat paremmin määrällisessä palautuksessaan? Ehkä kuvan huomiota ohjaava vaikutus selittää ilmiön. Kuvat sitovat myös emotioita eri volyyymillä, mikä tuli ilmi kokeen preferenssejä koskevassa osassa: miellyttävänä koettuja kuvia muistettiin hieman paremmin kuin epämiellyttäviä. Näin kuvitetun aineiston lukeneilla huomio ja emotiot ohjautuivat kuviin ja kuvitettuihin aiheisiin toisten kustannuksella. Jos kuvan sisältö oli jäänyt epäselväksi tai kytkeytyi vääriin assosiaatioihin, lopputulos oli huonompi kuin ilman kuvia aiheeseen tutustuneilla. Yksilölliset erot olivat kuitenkin suuria, mikä voi selittyä tavasta käyttää ”aivojen luonnoslehtiötä”. Kuvien vaikutus on ollut suurempi oppimiselle ja muistamiselle heti lukemisen jälkeen, koska silloin niitä muistetaan paremmin.

Ilmaisullisten piirteiden vaikutus

Molemmista koeartikkeleista ilmenee, että kuvituksista parhaiten muistetaan suuret, värilliset kuvat. Ne on myös koettu esteettisesti voimakkaina, sekä positiivisina että negatiivisina elämyksinä. Myös graafisesti onnistunut ilmaisuteknikka on saattanut kohottaa mustavalkoisen kuvan esteettistä kokemista paremmaksi, kuten Akupunktio-artikkelin vanhan kiinalaisen piirroksen suosio osoittaa. (vrt. Hatva 1993, 109-111).

³⁶Terminologiaa, joka muistettiin lähes yhtä huonosti, ei ole huomioitu tässä.

³⁷Oikeustieteen ryhmässä korkeintaan yksi viidestä muisti väittämän.

Pienet, mustavalkoiset tai yksiväriset kuvat on unohdettu lähes kokonaan. Ne eivät myöskään ole herättäneet minkäänlaisia esteettisiä tunteita (esimerkiksi Platon-artikkelin ”rauniot” tai Akupunktio-artikkelin ”neulapakkaus”).

Parhaiten muistettujen kuvitusten asiayhteydetkin on yleensä muistettu parhaiten, mutta tässä vaikuttaa myös sisällön vaikeustaso: sinänsä suurten kuvien (esimerkiksi valokuvan ”profiilit” tai kaaviokuvan ”hermoärsytyksen kulku”) yhteys tekstiin on kymmenen viikon kuluessa katkeillut. Dokumentoivat yksinkertaiset kuvan ja tekstin suhteet ovat muistivihjeenä toimimisen kannalta tehokkaimpia (kuten ”sarjakuva”).

Nopeaa tunnistamista vaativissa tehtävissä pelkistetty symboli toimii parhaiten (kuten liikemerkeissä ja opasteissa onkin tapana käyttää). Molemmat koeaineistot vahvistavat, että tunnistettavuus noudattaa kaavaa yksinkertaistetusta piirroksesta kohti monimutkaisempaa esitystapaa, johon sisällöllinen tunnistettavuuskin vaikuttaa. (vrt. Zwaga, ks. s. 46 ja 75)

Kuvitusten ilmaisutapa vaikuttaa tiedon ymmärtämiseen ja tiedon omaksumiseen välillisesti. Värit, kontrasti, koko ja sijainti ovat ohjanneet katselua niin, että jotkin kuvat ovat nousseet syntaktisella tasolla esiin toisten jäädessä huomiotta. Niistä on kutoutunut vuorovaikutuksessa tekstin kanssa kunkin lukijan ”kertomus”, semanttinen taso. Sisällöllä on ollut todennäköisesti vaikutusta esimerkiksi siten, että henkilökuvat molemmissa artikkeleissa muistetaan hyvin (kuten aloituskuvat, ”filosofi” ja ”piirros sydänkanavasta”). Pragmaattista vaikutusta on ollut kunkin lukijan taustatietojen lisäksi itse koetilanteellakin, jossa koehenkilöt ovat tehneet oletuksia kokeen tarkoituksesta ja suuntautuneet artikkelien lukemiseen ja vastaamiseen niiden mukaisesti.

Kuvien asema kokonaisuudessa

Kuvitetun artikkelin kuvat säilyvät mielessä jonkinlaisina maamerkkeinä määrällisesti paremmin kuin faktat. Muistikuvat ovat kuitenkin yhtä hataria kuin verbaalinen aines ja perustuvat henkilön omiin käsityksiin asioista. Kuvan ylivoimateoria siis kyllä toteutuu määrällisesti, mutta aineistossa korostuu myös hyvin suunnitellun kuvituksen merkitys: kuvittamattoman tekstin lukeneethan muistivat faktoja ja ymmärsivät sisällönkin paremmin kuin kuvitetun lukeneet kolmessa tapauksessa neljästä sisältökysymyksestä, joten tämä kuvitus ei ole tukenut tiedon omaksumista parhaalla mahdollisella tavalla. Viihteellinen osuus tulee epäsuorasti esiin lukijoiden omissa arvioissa kuvituksen vaikutuksesta.

Paivio olettaa, että ei-verbaalinen kuvittelu vaatii prosesseja, jotka voivat integroida visuaalisia, auditorisia ja motorisia osia yhdeksi kokonaisuudeksi. Verbaalinen järjestelmä on auditoris-motoorinen toiminnallisesti, mutta siinä on myös visuaalis-motoorisia ja haptisia komponentteja. Nämä piilevät prosessit eivät ainoastaan ”nauhoita” sisään tulevaa informaatiota passiivisesti, vaan muotoilevat ja organisoivat tietoa

eri tavoin. Assosiatiiiviset kokemukset yhdistävät kuvallista ja verbaalista tietoa. (1991, 51-53)

Paivion ajatus sisältää ikäänkuin ”aivojen multimedia-käsikirjoittamisen” kuvauksen. Paitsi kuvitus, prosessiin vaikuttavat aihesisällön kiinnostavuus ja kertaus, jota tapahtui koekysymysten myötä ensimmäisen ja toisen koekerran toteutuksessa. (Kertauksen puute puolestaan saattoi olla syynä siihen, ettei otsikoiden tunnusmaisiksi muotoilu vaikuttanut odotetulla tavalla, vrt. s. 37)

Jos visuaalisen tiedonkäsittelyn hypoteesiin (s. 39, kuva 6) olisi jotakin lisättävä, lisäisin siihen lähtötilanteen tai kontekstin, jossa tietoa käsitellään, koska se on olennaisen tärkeää tiedon koodaamisessa. Siihen kuuluisivat fyysinen ympäristö (koetila, valaistus jne) ja itse tilanne (motivaatio, asiayhteys) sekä kytkentänä säilömuistiin henkilön koko aikaisempi tausta. Tiedonkäsittelystä tulee näin jatkuva, iteroituva prosessi. (kuva 144 sivulla 304)

Tärkeintä kuvituksen vaikutuksissa on ollut motivoituminen ja kiinnostuksen ohjautuminen joihinkin kohtiin, joita prosessoidaan aktiivisesti. Jos kuvitukset ovat ”hyviä”, niistä voidaan saada relevanttia lisätietoa (myös kuvatekstin ohjaamana), muuten ajattelu ohjautuu harhateille.

Kuvien jäsentävä vaikutus on nähtävissä oppimistrategioissa. Mielikuvat ohjaavat tiedon organisointia mutta visuaalisetkin mielikuvat muuntuvat ja hajoavat, aivan kuten verbaalinen tieto Martonin kokeissa. Siihen vaikuttavat omat luulot ja asenteet, joita on vaikea muuttaa pysyvästi.

Tiedon palautuksessa ihmiset käyttävät myös ”visuaalista luonnoslehtiötään”, jonne hahmotellaan taltioituneista tiedon palasista mielikuvaa uuden ”tarinan” luomiseen. Kuvien koodaaminen ja palautus on luovaa toimintaa, jota koodaamisen osalta voidaan ohjailta kuvien ja tekstin huolellisen suunnittelun avulla.

Tulkitsija

TAUSTATIEDOT

Kulttuuri, yhteisö

YMPÄRISTÖ

Tilanne (asiayhteys, motivaatio jne.)

Fysikaalinen tila (valaistus, tausta jne.)

Kohteen ominaisuudet

TARJONTA

Tunneavot (amygdala)

VALINTA

Työmuisti

KÄSITTELY

visuaalinen puskuri

REPRESENTAATIO

BOTTOM-UP

-koodaus:

ärsykkeeseen pohjaava valikointi

-esiprosessointi:

VENTRAALINEN JÄRJESTELMÄ

-signaaliominaisuudet

-pysyvät ominaisuudet

DORSAALINEN JÄRJESTELMÄ

-spatiaaliset ominaisuudet

TOP-DOWN

-purku:

kuviokoodin aktivoituminen

-assosiatiivinen muisti:

kuviokoodi purkaa mielikuvan, jota tarkennetaan mm. koon ja asennon suhteen

TULKINTA JA MUOKKAUS

vertailu

Säilömuisti

TALLENNUS JA UUELLEEN KÄSITTELY

-liittäminen verbaaliseen ja muiden aistien tietoihin

-aikaisempaan tietoon

Kuva 144. Visuaalisen tiedonkäsittelyn malli. Tiedon vastaanottoa ohjaa tulkitsijan koko tietotausta ja kokemukset, johon kulttuuri ja sosiaalinen ympäristö ovat vaikuttaneet. Visuaaliseen havaitsemiseen vaikuttavat ympäristön ominaisuudet kuten valaistus ja ympäröivät värit, katseltavan kohteen ominaisuudet sekä asiayhteys, jossa visuaalista tietoa käsitellään (kuten koetilanne) ja henkilön motivaatio. Kohteen ominaisuudet suodattuvat emotionaalisen arvioinnin kautta ja siirtyvät esiprosessoinnista työmuistilla syvällisempään käsittelyyn, jossa assosiatiivinen muisti liittyy tulkintaan omia referenssejä ja aikaisempia tietoja (ja luuloja). Mikäli tieto on relevanttia, tulkinta saattaa tallentua pysyvämmiin säilömuistiin, josta se ohjaa myöhempää tiedon vastaanottoa.

Pohdintaa

Tavoitteena tällä tutkimuksella oli selvittää sitä, miten tietoa voitaisiin välittää kuvituksen avulla. Lähtökohtana oli minkä tahansa tietoa jakavan artikkelin lukeminen, ei siis erityisesti oppimiseen ja opettamiseen tähtäävän aineiston omaksuminen, toisin kuin monissa oppikirjojen kuvituksia käsittelevissä tutkimuksissa. Ihmiset vastaanottavat tällaista tietoa selatessaan lehtiä odotushuoneessa, katsellessaan tietokirjoja tai yhä enenevässä määrin myös internetistä tietoa etsiessään. Oppikirjatutkimukset tosin käsittelevät osittain hyvin samanlaista ongelmakenttää. Aste-ero opetuksen ja tiedonvälityksen välillä on ehkä pedagogisen intention tietoisuudessa. Kaikki tiedon omaksuminen on lopultakin oppimista, jota tapahtuu eri tasoilla, osittain tahattomastikin.

Aihetta lähestytään etsimällä tämänhetkisestä tutkimuskirjallisuudesta johtolankoja visuaalisen tiedonkäsittelyn teorialle, jonka pohjalta tein kokeita kahden tietoa popularisoivan artikkelin omaksumisesta eri kohderyhmillä, kuvitettuna ja kuvittamattomana, heti ja kymmenen viikon viiveellä. Jo tätä ennen olin pilottikokeessa todennut, että ”oikean” materiaalin käyttö tällaisessa pitkän aikavälin muistitutkimuksessa on liian riskialtis ja että räätälöitynä artikkelin sisältökin vastaa paremmin tarkoitustaan. Kielteisenä seurauksena oli tietenkin tilanteen autenttisuuden osittainen menettäminen. Tosin ”oikealla” materiaalillakaan tehdyt tutkimukset eivät ole täysin autenttisia, sillä kysymyksiin vastaaminen varsinkin kirjallisesti etäännyttää jo todellisesta lukutilanteesta, ja valikoitujen koeryhmien käyttö eroaa satunnaisesti valikoituneista tyypillisistä lukijoista.

TEORIASTA

Kuvittamiseen liittyvää teoriaa sellaisenaan on hyvin vähän; niinpä olen joutunut keräilemään sitä eri tieteenaloilta ja erilaisista tutkimustuloksista käsin. Siitä on seurannut terminologian ja käsitteistön sekakäyttöä, ja vaarana on ollut eri tutkijoiden käsitteiden hämärtyminen.

Terminologiasta

Tutkimuskirjallisuudessa on termejä, joista osaa oli vaikea kääntää suomen kielelle. Ongelmia tuotti esimerkiksi tunnistamisen käsite, josta englanniksi on käytetty eri termejä hieman eri vivahtein ja merkityksin. Standing (1973) käyttää tutkimuksessaan sanaa *learning*, vaikka mitä ilmeisemmin on kyse vain tutuksi tunnistamisesta. Kosslyn (1996) puolestaan tekee eron sanojen *recognition* (”tutuksi tunnistaminen”) ja *identification* (personointi, nimeäminen?) välillä. Suomenkielessä on vain yksi sana: tunnistaminen, joten olen selvyiden vuoksi joutunut joissakin tilanteissa käyttämään ilmaisua ”identifikaatio”. Muistamisesta

puolestaan on käytettävissä vain synonyymi ”mieleen palauttaminen”, kun englanninkielisessä tekstissä (jota lähdekirjallisuudeksi olen lähinnä käyttänyt), on valittavana *recalling*, *remembering*, ja *recollecting*. Näitä sävyeroja on siis ollut vaikea ilmaista. Vaikeuksia on tuottanut myös vastaavan ilmaisun löytäminen verbille *zoom*, koska suomenkielen ”tarkentaminen” ei sisällä syvyyssulottuvuuden muutosta. Olen siis joutunut tyytymään väännökseen ”zoomata”.

Filosofisia sävyeroja on puolestaan joissakin eri tutkijoiden käyttämissä termeissä. Saariluoman mukaan (1995) *apperseptio* on mentaalisten representaatioiden konstruointia, jossa katsoja muodostaa mielikuvan havaintoaineksesta aikaisempien pitkäkestoiseen muistiin tallentuneiden kokemustensa pohjalta. Olen kuitenkin päättänyt käyttämään visuaalisen tiedon käsittelystä sanaa ”havaitseminen”, joka useampien tutkijoiden mukaan jo sisältää yksilön tulkinnan havaittavasta kohteesta.

Kuuva (2006, 29) määrittää apperseption pohjalta tunteiden sitoutumista yksilöllisiin taidekokemuksiin, mutta käyttää käsitettä havaitseminen ikäänkuin säilömuistista irrallisena [bottom up-] prosessina tai tarkoittamaan kuvamuodostuksen alkupäätä tiedonkäsittelyprosessissa. Hän viittaa wittgensteiniläiseen ajatukseen, että pelkkään havaintoon ei sisälly käsitteellistä tulkintaa (ibid, 26), mistä olen eri mieltä. (Kuulun näin ollen koulukuntaan, jonka mukaan havaitsemista ilman yksilön tulkintaa ei ole, ja näkeminen on aina ”näkemistä jonakin”.)

Myös semiotiikan termeissä on yhteismitattomuutta (ks. s. 40), kun eri tutkijat käyttävät samoja termejä eri merkityksessä. Tarasti toteaaakin semiotiikan alkeissaan, että semiotiikkoja on useita (1990, 6). Olen nojannut lähinnä alunperin Morrisilta (1971) lainattuun jakoon semioottisista tasoista, joita Goldsmith (1984) on soveltanut kuvituksen tutkimukseen.

Tieteenalojen risteyskohdassa

Kognitiotiede sinänsä antaa laajasti sovellettavan näkökulman havaitsemisen ilmiöille. Koska ei ole kyse pelkästä näkemisestä, vaan merkitysten muodostamisesta, semiotiikka on osoittautunut sopivaksi viitekehyykseksi, jonka avulla irrallisia tutkimuksia on ollut helpompi asettaa paikoilleen ja soveltaa kuvasuunnitteluun. Kognitiotieteessä vallitsevat ristiriitaiset käsitykset ajattelun ja havaitsemisen luonteesta olen joutunut ottamaan vallitsevana tosiasiana, eikä tämän tutkimukseni empiriakaan tuo valaistusta siihen, tallentuvatko kaikki havainnot lopulta propositioiksi, joista ne koodataan takaisin visuaalisiksi mielikuviksi, kuten Pylyshyn esittää, vai suoraan depiktiivisiksi ”kuviksi”, kuten Kosslyn väittää. Jotkut huomiot kuitenkin tukevat kaksoiskoodauksen teoriaa (Paivio), koska koehenkilöt muistavat joskus tekstejä ja kuvia irrallisina toisistaan, joskus taas yhteen liittyneinä, ja tunnistavat kuvia paremmin kuin muistavat väittämiä. Mielikuvatkaan eivät ole tallentuneet ”valokuvina”, vaan luonnosteltuina hahmoina, jotka voivat muuntua paljonkin kontekstissaan ja ajan kuluessa, samoin kuin verbaalinen tieto.

Vaikka kokeiden tutkimuskysymyksenä ei alunperinkään ollut ratkaista kuvitteludebattia tai aivojen toimintamekanismeja, on kuitenkin ollut mielenkiintoista peilata tutkimustuloksiani tarjolla oleviin teorioihin, ja monet havaitsemiseen liittyvät kognitiotutkimusten tulokset, kuten katseenratatutkimukset, ovat suoraan sovellettavissa käytännön kuva-suunnitteluun. Tieteenalojen vuorovaikutusta olisikin hedelmällistä lisätä yhteistyönä.

Didaktiikka ja oppimisen strategiat ovat antaneet lisätukea tutkimukseeni. Itse asiassa kantavan tutkimusajatuksen sain juuri Martonin (1977) verbaalisilla kokeilla tehdyistä oppimistutkimuksista pitkän ajanjakson kuluessa. Kuvien uskotaan vaikuttavan myönteisesti oppimiseen, vaikka monet viimeaikaiset tutkimukset todistavatkin päinvastaista: kuvat ovat joko olleet yhdentekeviä tai jopa haitallisia vaikutuksiltaan. Tässäkin tutkimuksessa ilmeni, että kuvittamatonta tekstiä lukeneet muistivat paremmin sisältöä kuin kuvitetun lukeneet. Silti tulokseni antavat toivoa kuvaoptimismille: kuvakohtaisesta tarkastelusta ilmeni myös, että joidakin kuvitettuja kohtia muistettiin keskinkertaista paremmin, ja kuvittamattoman lukeneet muistivat eri asioita kuin kuvitetun lukeneet. Kyse on siis enemmänkin siitä, millaisia kuvia käytetään.

Kulttuuri ja sosiologiset yhteydet tulevat mukaan tässä tutkimuksessa lähinnä välillisesti: tutkimus on tehty suomalaisella aineistolla, sen koeryhminä ovat suomalaiset taiteilijat ja opiskelijat, jotka tosin edustavat keskenään hieman erilaisia sosiaalisia ryhmiä. Esteettiset arvot ja asenteet on kuitenkin omaksuttu lähinnä eurooppalaisen ja suomalaisen kulttuurin pohjalta, ja peruskoulutus on kaikkiaan samanlainen.

METODISTA

Osaan tutkimusasetelmista ja kysymyksistä on löytynyt metodologista tukea aiemmista tutkimuksista, mutta joihinkin kysymyksiin minun on täytynyt kehittää menetelmiä itsenäisesti ja asiantuntijoita konsultoiden. Tällaisia ovat muun muassa väittämien määrällisen muistamisen mittaaminen, tiedostamattoman esteettisen torjunnan tutkiminen ja kuviin kytkeytyneiden verbaalisten yhteyksien todentaminen vihjekuvien. Myös piirtämällä annetun palautuksen käyttö on melko harvinaista muistitutkimuksissa, ja sen arviointiin oli kehitettävä omat menetelmät.

Koeryhmistä

Pilottikokeesta saadun kokemuksen jälkeen vaihdoin koehenkilöt vaikeasti houkuteltavista ”kadun miehistä” opiskelijoihin, joita yleensäkin käytetään paljon koehenkilöinä käytännön syistä. Koehenkilöillä on taustanaan suomalainen koulujärjestelmä, joka heijastuu heidän vastauksissaan. Jokaisella on jonkinlaiset yleistiedot antiikin historiasta ja arkikokemuksia akupunktiosta ja siihen suhtautumisesta Suomen lääkintäkulttuurissa. Eri suuntautuneisuusryhmien taustatiedot ovat melko yhtenäisiä: yliopistoihin ja korkeakouluihin vaaditaan yleensä yliop-

pilastutkinto. Suhtautuminen tieteelliseen tutkimukseen on heillä mahdollisesti myös suopeampaa kuin väestöllä keskimäärin. Kokeeseen vapaaehtoisesti tulleet oikeustieteen opiskelijat ja taiteilijat olivat erityisen motivoituneita uhraamaan aikaansa testeihin ³⁸, mikä saattoi vaikuttaa tuloksiin. Toiseenkin kokeeseen tulleet olivat ehkä vielä kiinnostuneempia aiheesta, mikä saattoi jopa vääristää lopputuloksen uskottavuutta.

Koejärjestelyistä ja analyyseistä

Muistettujen väittämien määrän mittaamiseen on jouduttu räätälöimään kunkin artikkelin sisällön mukaiset väittämäluettelot (ks. liitteet 2 ja 3). Niiden valinnoista voidaan olla montaa mieltä, mutta arvioni mukaan valtaosa artikkelien kattamista alueista on tullut käsitellyksi ja olen naisten väittämien poimiminen joukosta (noin puolet väittämistä) perustuu subjektiiviseen valintaan, jonka oikeutus on lukijan arvioitavissa liitteiden pohjalta. Tyhjien rivien jättäminen palautuksen antajan mahdollisia omia oivalluksia varten osoittautui viisaaksi ratkaisuksi. Prosenttilukujen laskemista varten jätin maksimimäärään vastaavasti hieman ”tyhjää” vastaajan omia väittämiä varten, esimerkiksi max 100 jättää tilaa muutamille koehenkilön omille muotoiluille ja huomioille, kun itse määrittelemiäni väittämiä oli 98 (Muutamia relevantteja ajatuksia löytyikin, ja ne kirjattiin tyhjille riveille.) Vertailua koeartikkelien välillä olisi saattanut helpottaa, että molemmissa olisi ollut sama määrä väittämiä (nyt oli max 60 ja 100), mutta on vaikea kuvitella kahta artikkelia, joissa olisi täsmälleen sama määrä ajatuksia. Lisäksi näin sain vertailtua kahta faktamäärältään erisuuruista juttua: miten väittämien määrä vaikuttaa muistamiseen.

Esteettistä arviointia ”oikean” kuvitetun artikkelin muistituloksiin verraten en tiedä tehdyn aiemmin. Vastauksia toisen koekerran kysymykseen rumimmasta ja kauneimmasta artikkelin kuvasta voitiin verrata niiden spontaaniin muistamiseen, jonka myös tilastoin. Tällaisen tiedostamatonta torjuntaa koskevan osakokeen voisi rajata ja toteuttaa tulevaisuudessa erillisenä tutkimuksenakin, laajemmalla koehenkilömäärällä, jolloin tulokset olisivat luotettavampia.

Sama koskee vihjekuvien ja niiden merkityksen muistamista koskevaa kokeen osaa: vihjekuvia voisi olla kokeessa enemmänkin kuin käyttämäni neljä, eikä nykyteknologialla tuottaisi vaikeuksia väri- ja sävykuvien käyttökään testikuvina. (Kokeeni tekemisen aikaan 90-luvun lopulla monistusteknisistä ja taloudellisista syistä koelomakkeet oli tuotettava mustavalkoisina ja viivapiirroksina.) Kuten Seliger huomauttaa, teknisen kehityksen vaikutus visuaaliseen kieleen on jäänyt vähemmälle huomiolle median tutkimuksessa (2008, 209).

Tunnistamiskokeen järjestelyistä pohdin sitä, oliko oikein näyttää koeartikkeleissa alun perin paperilla olleet pienikokoiset kuvat dioina

³⁸Taideopiskelijoilla suoritus kuului opinto-ohjelmaan.

heijastettuna. Muullakaan tavalla ajallisesti kontrolloitua tunnistamistestiä ryhmälle olisi vaikea toteuttaa. Kosslyn (1996, 120-121) on todennut, että koon muutokset eivät vaikuta esiaktivointiin, koska muuttumattomien ja signaaliominaisuuksien määrä pysyy samana visuaalisessa puskurissa. Hän esittää, että koko yhdistyy muodon representaatioon vasta assosiaatiivisessa muistissa.³⁹ Näin pitkän ajan kuluttua (2 1/2 kk) tapahtuvasta kuvien tunnistuksesta on tehty hyvin vähän tutkimusta. (ks. s. 92 ja 307)

Yksilöiden vastauksista tehtyjen tiivistelmien (”tiedonkeruu-lomakkeiden”, ks. liitteet 2 ja 3) pohjalta on ollut helpompi tehdä datamatriisia ja yhteenvetoa koko ryhmän keskiarvoista. Arviointikriteerien (esimerkiksi piirrosvastausten onnistuneisuudesta) määrittely helpotti analyysiä kuvista, jotka muuten olisivat olleet liian heuristisia yhteismitalliseen analyysiin.

Taiteilijoiden tekemät kuvitukset olivat kaikkein avoimin haaste, johon ei ennalta voinut kovinkaan paljon varautua. Esimerkiksi Arnheim (1969, ks. Messaris 1994) on antanut oppilailleen kuvitustehtäviä abstrakteista aiheista, (vaikkapa ”visualisoi hyvä ja huono avioliitto abstraktein kuvioin”) mutta kokonaisen artikkelin sisällön (kuten ”ihanneyhteiskunnan”) visualisointia vastaavaa koetta en ole löytänyt. Osviittaa analyysiin sain Panovskyn (1955/1983) tavasta purkaa taideteoksen sisältökerroksia.

Kokeeni ei täysin vastaa Martonin (ibid) käyttämää menetelmää tasoluokituksineen, koska esitin erillisiä sisältökysymyksiä, kun taas Marton arvioi pelkästään koehenkilöiden muistamia sisältöjä alkuperäisestä tekstistä. Sisältökysymyksiin vastaamiseen olisi kokeessani voinut varata enemmän aikaa, mutta toisaalta koetilannetta ei voinut pitkittää kahta tuntia enempään.

TULOXSISTA

Tuloksista ilmenee selvästi, miten vähän lopultakin jää mieleen luetusta ja nähdystä: vain noin viidennes verbaalisesta tiedosta kahden ja puolen kuukauden jälkeen, ja sekin on vahvasti yksilöllistynyttä, yleistynyttä ja epätarkkaa tietoa. Sama koskee kuvituksia, joita tosin muistetaan suhteellisesti enemmän, yli 60 % viiveellä, mutta muistikuvat, kuten verbaalinen tietokin, ovat hataria ja luonnosmaisia. Unohtamiseen vaikuttaa paitsi lukijan tausta ja konteksti, myös tunnelataus ja aiheen sisältö.

Nämä tulokset panevat pohtimaan, mitä sitten on jäänyt jäljelle, koska jotakin muistista kuitenkin palautuu. Ovatko tiedot ajan myötä proses-

³⁹Ilmeisesti erikokoinen kuvio pitää ensin pienentää tai suurentaa. Nopeaa täsmäystä voidaan pitää merkinä siitä, että kuvio täsmää parinsa kanssa. Jos ”häirintäkuvat” ovat jokseenkin samanlaisia kuin alkuperäinen kohde, niitä ei voi verrata pelkkien pysyvien ominaisuuksien mukaan. Niinpä tallennettuja kuvarepresentaatioita aktivoidaan, skaalataan ja käytetään syötekuvan parantamiseen, mikä vie aikaa. (Kosslyn 1996, 123-125)

soituneet jonkinlaisiksi skeemoiksi tai propositioiksi (kuten Pylyshyn esittää), vai onko mielikuvia tallentuneena edelleen myös visuaalisessa muodossa (kuten mm. Paivio ehdottaa), jää tämän tutkimuksen pohjalta ratkaisematta, mutta tulokset kertovat kuitenkin visuaalisista strategioista mieleenpalautuksessa. Kuvittamisen prosessissa kuvat ja teksti yhdessä muodostavat merkityksiä kantavaa kudelmää: muistettujen fragmenttien väliin ajattelu rakentaa loogiselta tuntuvia yhteyksiä. Luovuutta on se tapa, jolla ihmiset yhdistelevät eri elementtejä: jotkut lennokkaammin divergentisti, jotkut kriittisemmin konvergentisti.

Kuvien verbaalisessa koodauksessa visuaalista tietoa vastaanotettaessa voi tapahtua virheitä. Merkitys ja sitä kuvaavat sanat voidaan unohtaa erikseen toisistaan. (Paivio, 1991, 57) Takaisin kuvitelmaiksi koodattaessa nämä virheet puolestaan aiheuttavat vääristyneen mielikuvan, joka edelleen voidaan purkaa sanoiksi. Antoisinta tutkimuksessa on ollut palautuksessa tehdyt virheet ja vastaajien piirrokset. Molemmat kertovat tiedon henkilökohtaistamisesta ja muistissa tapahtuvista muutoksista. Aikaisemmat tiedot, kokemukset ja emootiot ovat tärkeitä tiedon omaksumisessa.

Osatekijänä mieleen painumisessa on myös kertaus, jonka osuutta tuloksiin oli vaikea eliminoida, koska koejärjestelyistä johtuen jotkin asiat kertautuivat huomiota ohjaavien koekysymysten ja kirjallisten palautusten muodossa. Se näkyy muun muassa siten, että palautettuaan lukemansa tekstin ensimmäisen kerran, koehenkilöt yleensä seuraavallakin kerralla muistavat juuri näitä kohtia, tosin vähemmän ja a typistyneenä. Sama koskee piirtämistehtäviä: niihin liittyviä sisältöjä muistetaan enemmän kuin muita. Parhaiten tämä tulee esiin taiteilijoiden maalauksissa, kun he seuraavan kerran kymmenen viikon kuluttua palauttavat artikkeleita verbaalisesti: sellaiset asiatiedot, jotka eivät olleet heidän kuvituksissaan, ovat helpommin unohtuneet.

Jos henkilön palauttama tieto on ollut virheellistä, virhe jää kertauksen myötä elämään ja kehittyä yhä enemmän hänen asenteidensa ja luulojensa mukaiseksi. (Siksi olisi tärkeää esimerkiksi tenttien jälkeen korjata virheellisiä käsityksiä.) Tiedon omaksumista ohjaavat myös oppimistotumukset, jotka perinteisessä koulujärjestelmässämme ovat pintasuuntauneita. (Marton et al 1977, 107) Esimerkiksi Mikkilä-Erdmannin kokeessa oppimisprosessi ilmeni tekstiin tukeutuvaksi, kuviin suhtautuminen oli pinnallista, oppilaat eivät osanneet hyödyntää kuvia. (2002, 15, 27). Siksi kuvitusten huolellinen suunnittelu on erityisen kriittistä: kuvat voivat toimia substanssin ”sisäänheittäjinä”.

Luotettavuudesta ja sovellettavuudesta

Koehenkilöiden otanta on hieman elitistinen: opiskelijoiden ja erikoiskoulutettujen taiteilijoiden käyttö ei täysin vastaa esimerkiksi aikakaus-

⁴⁰Lähes puolet alalla olevista oli 90-luvulla naisia (Heikkinen 1996).

lehtien keskivertolukijaa. Lisäksi opiskelijat edustavat yhtä ikäluokkaa, keskimäärin 22-vuotiaita ja hekin vinoutuneesti painottuen: taideopiskelijoita on enemmän eli noin kaksi kolmasosaa. Taiteilijoita on alle kymmenen noin 50-vuotiasta henkilöä, joista valtaosa naisia, mikä ei täysin vastaa silloista ammattijakaumaa⁴⁰. Kaikkiaan naisia on koehenkilöistä noin viidennes enemmän, mikä vastaa taideopiskelijoiden osalta vallitsevaa tilannetta tuolloin. Oikeustieteen opiskelijoista naisia oli sama sama suhteellinen määrä. Ilmeisesti naiset olivat hieman aktiivisempia vapaaehtoisina. Ryhmät olivat kaikkiaan pieniä, joskus alle 5 henkilöä (kuvittamattoman tekstin lukeneet taiteilijat ja oikeustieteen opiskelijat Helsingissä). Palkkiot kokeeseen osallistumisesta olivat lähinnä symbolisia. Oli vaikeaa saada riittävästi vapaaehtoisia kuvittamattoman tekstin lukeneita verrokkeja paikalle toiseen koekertaan. Pieniäkin ryhmiä täytyy voida tutkia (vrt. Pett 1997).

Koehenkilöiden ei siis voi sanoa edustavan valtaväestöä, eikä lukumääräkään (85 henkeä) riitä tilastolliseen tarkasteluun. Prosentuaalisia lukuja onkin käytetty lähinnä jonkinlaisen yleiskuvan antamiseen muistamisen määrästä ja muista muuttujista, ja tutkimukseni pääpaino on vastausten ja piirrosten laadullisessa tarkastelussa.

Tekstin operationalisointi väittämiksi perustui systemaattisen tekstin kulun katkomiseen lauseiksi ja väittämiksi. Tutkimuksessa ei testattu, päätyisikö joku toinen tutkija vastaavanlaisiin jakoihin (sivut 330-331 ja 338-339), mutta niiden kattavuus on lukijan arvioitavissa vertaamalla artikkeleita väittämä-liitteisiin.

Osatekijöitä tutkimuksessa on paljon, ja kapeamman rajauksen tekeminen olisi saattanut helpottaa muuttujien hallintaa, mutta itse luovan kuvitustyön kokonaiskuva olisi mitä todennäköisimmin kärsinyt. Tutkimukseni on ollut jonkinlainen ”pakanamaan kartan” luomisyritys kuvittajan näkökulmasta. Se on ollut välttämätöntä, koska visualisointiin vaikuttavat niin monet tekijät. Vaikka eri näkökulmat on jouduttu käsittelemään melko ”keveästi”, ne ovat osatekijöitä kokonaisuudessa. Kaikkia tekijöitä, kuten älykkyyttä, ei vielääkään voitu sisällyttää tutkimukseen rajaamistarpeen vuoksi. Tulevien tutkijoiden on tästä kuitenkin helpompi jatkaa ottamalla kapeampia alueita tarkasteluun.

Kuvien tunnistamisesta

Tunnistamiskokeen lopputulos yhdistetyillä ryhmillä, keskimäärin lähes 80 % oikein kymmenen viikon kuluttua osoittaa, että alunperin artikkeleissa olleet kuvat tunnistettiin paljon keskinkertaista huonommin, vain hieman yli 40 %. Biedermanin ja Cooperin (1992) mukaan koehenkilöt vastaavat paljon nopeammin, kun näkevät ärsykkeen samassa koossa kuin aikaisemmin. Näin ihmiset olisivat sitä nopeampia, mitä enemmän samoja ominaisuuksia (mukaanlukien koko) alkuperäiseen tilanteeseen verraten löytyy. Assosiativinen muisti siis palauttaisi sekä visuaalisen osoitteen että koon (ja muut ominaisuudet). (Kosslyn 1996,

268-269).⁴⁰ Tutkimuksessani katseluaikaa ja väliä kuvien esittämisessä oli kumpaakin kymmenen sekuntia. Koon ja median muutos (alkuperäinen kuvitus pienenä paperilla ja sittemmin suurena seinälle heijastettuna sekä katseluaika) siis saattoi vaikuttaa heikentävästi tunnistamiseen vaikeimpien kuvien osalta, mutta sillä ei tuntunut olevan suurta vaikutusta silloin, kun kuvat olivat riittävän erilaisia kuin alkuperäiset.

Denisin (2000, 62-63) mukaan tunnistuksen onnistuminen riippuu häirintäkuvien luonteesta: käsitteellisesti erilaiset kuvat eivät haittaa. Myös Homan ja Vieran (1988) kokeessa virheiden määrä kasvoi, mitä enemmän häirintäkuvat muistuttivat alkuperäisiä. Jonkinlainen poissulkemis-strategia on siis saattanut toimia nopeammin kuin kuvien täsmäämisprosessi, tai suuremmat erot on ollut nopeampaa huomata kuin pienet erot. Visuaalisen tiedon haku tapahtuu (ks. s. 15) ottamalla näytteitä nopein silmänliikkein, joissa on fiksaatioita ja hyppäyksiä, noin kolme objektia sekunnissa. Vain osa fiksaatioista tallentuu, ja jopa 99 % näkökentästä voi jäädä huomaamatta. (Vogel et al. 2001). Jos kuvat eivät ole syntaktisesti tallentuneina valokuvamaisen tarkasti, ei kai tarkkaa täsmäystä voi tapahtuakaan?

Myös peilikuvien sekoittaminen alkuperäisiin saattaisi johtua täsmäämisstrategian käytöstä. Tunnistaminen (täsmääminen) on erilainen prosessi kuin identifiointi, mikä näkyy muun muassa siinä, että semanttisen kuvasisällön vertaaminen voi vaikeuttaa kahden toisiaan muistuttavan kuvan tunnistusta. Sekä pelkkiä syntaktisia piirteitä että semanttista sisältöä saatetaan käyttää erotteluun tilanteesta riippuen. Bird (1975) arveli, että tunnistaminenkin sisältää samanlaisia mieleenpalautuksen piirteitä kuin vapaa palautus. Hän sai tuloksen, että jo yli viikon viive vaikutti tunnistamistarkkuuteen, kaksi kuukautta huomattavasti. Haastattelussa koehenkilöt totesivat, että oli helpompi erottaa prototyyppistä poikkeavat kuvat kuin sanoa varmuudella muista. Tämä Birdin mukaan voi johtua muistin konstruktiivisesta luonteesta luotaessa sisäisiä kuvauksia, mihin saattaa liittyä verbaalista koodausta.

Havaitsemisen perusmekanismit ovat todennäköisesti samanlaiset kaikilla ihmisillä, mutta tulkinnat kulttuurisesti suodattuneita, mikä kokeessani ilmeni muun muassa siten, että tunnistamisen suhteen kaikki ryhmät olivat homogeenisia ja tulos oli hyvä vielä kymmenen viikon kuluttua, kun taas muistamisen ja ymmärtämisen suhteen oli suuria sekä yksilöllisiä että ryhmienkin välisiä eroja, ja luetusta ja nähdystä unoh-

⁴⁰Tallennettuihin pakattuihin mielikuviin päästään käsiksi muuttumattomien- ja signaali-ominaisuuksien avulla. Kartoitusta tarkennetaan korjailemalla kokoa, sijaintia ja asentoa palautteen mukaan. Sopiva mielikuva täydentää syötekuvaa ja nopeuttaa sen tunnistamista. Parhaiten täsmäävä kuvio aktivoituu ja vaimentaa muut mielikuvat, ja lähettää palautetta visuaaliseen puskuriin. Täsmäysprosessi noudattaa katselukulman muuttumattomuuden lakia eli ominaisuudet nähdään yhdestä katselukulmasta. Jos se onnistuu, objekti tunnistetaan. Jos kuvat eivät vielä riittävästi täsmää, tarvitaan uusia täsmäysryityksiä ja lisätietoa. (Kosslyn 1996, 145, 152)

dettiin prosentuaalisesti huomattavasti enemmän kuin tunnistamisessa tehtiin virheitä.

Kuvituksen laatimisesta ja tuloksista

Vaikka kuvittamattoman artikkelin lukeneet muistivat keskimäärin enemmän faktoja ja selviytyivät sisältökysymyksistä verrokkejaan paremmin, koeartikkeleiden jotkin kuvat ja kuvitetut kohdat tekstissä on muistettu paremmin kuin muut. Visuaalista muistia on vastausten perusteella yritetty käyttää mieleenpalautuksessa, mutta koska kuvat on osittain koodattu virheellisesti tai puutteellisesti, niistä ei ole ollut hyötyä. Tarkemmat kuvatekstit olisivat saattaneet ohjata koodausta. Kuvien paikkoja ja kokoa on sinänsä käytetty mieleenpalautuksen karttana, mikä antaa aihetta lisätutkimuksiin.

Heti lukemisen jälkeen kaikissa ryhmissä kuvattoman tekstin lukeneet muistivat enemmän kaikkia väittämiä kuin kuvitetun artikkelin lukeneet, mutta ero on pienempi oikeustieteen opiskelijoiden ryhmällä kuin taiteellisilla ryhmällä molemmissa artikkeleissa. Tämä vihjaisi siihen, että he ovat riippumattomampia kuvituksista. Oman tutkimuksensa aihe voisikin olla Riding ja Cheeman kehittämä analyysi, jossa älykkyyserojen mahdollinen vaikutus kentästä riippuvuuteen voidaan eliminoida (ks. s. 84).

Itse kuvitusten menestyksestä ja asetettujen tehtävien täyttymisestä (ks. alkaen s. 107) esitän seuraavassa yleistä pohdintaa.

Kuvitusten hyödyllisyydestä

Aikakauslehdissä on yleistä käyttää jonkinlaista avauskuvaa, jollaiset koeartikkeleiden etusivullakin oli. Platon-artikkelin valokuvan (kalju ja pitkätukkainen mies) metaforinen viittaus tasa-arvoon on aluksi muistettu hyvin, mutta viiveellä unohdettu, vaikka itse kuva muistetaan hyvin molemmilla koekerroilla. Akupunktiota kuvaava valokuva muistetaan hyvin molemmilla kerroilla, samoin itse aihe, joka kyllä oli jutun pääsisältönäkin. Kuvan yksityiskohdista tehdyt kysymykset ovat voineet vahvistaa yleistä muistamista, vaikka yksityiskohdat muistettiin huonosti. (Tämä on yleisemminkin tutkimuksessa esiintyvä metodinen ongelma: samalla kertaa ei voi kysyä ja olla ohjaamatta huomiota kysytyihin kohtiin.)

Kolmen symbolin käyttö jakamassa Platon-jutun filosofisia pääkohtia on kyllä toiminut sillä tasolla, että muistetaan kohtia olleen kolme, mutta viimeisellä koekerralla symboleita tai niihin liittyviä asioita on muistettu keskimääräistä huonommin. Kuvakohtaissa raporteissa (sivulta 270 alkaen) on kiinnitetty eniten huomiota vaikutuksiin kymmenen viikon kuluessa, koska olen ajatellut, että se mikä jää pysyvämmiin muistiin, on tärkeämpää.) Jin ja jang -symboli on toiminut hyvin niin muistivihjeenä kuin tekstiyhteydeltään, joka onkin helppo: lähes kaikki tuntevat merkin, ja liittävät sen itämaiseen filosofiaan. Artikkelin suunnittelussa joudutaan

helposti kehään: pääkohdat kuvitetaan, kuvitukset muistetaan, jonka perusteella pääaiheet muistetaan. Jos haluttaisiin tutkia pelkästään ”hyvää” kuvitusta, tämä olisi erityisen todennäköistä.

Filosofin patsasta kuvaava valokuva ja ”tietolaatikko” oli erityisen antoisa tutkimuksen osa, koska se paljasti monia mielikuviin, oppimiseen ja tulkintaan liittyviä seikkoja: mielikuvien epätarkkuuden, tarpeen merkityksellistää kuvatekstitöntä kuvaa ja taustatietojen vaikutuksen tulkintaan. Lisäksi siinä näkyy syntaktisen tason vaikutusta sekä huomioarvoon että esteettisyyden kokemiseen.

Sekä kuvapari Ateenasta ja pohjakartasta että sen tilalle toisessa artikkelissa vaihdettu kuvatyyppejä pylväskaavio toimivat pinnallisesti siten, että ne kyllä muistettiin, mutta ei niiden tarkkoja sisältöjä. Kahden kuvan yhteisvaikutusta ei oikeastaan pystynyt mittaamaan, koska siihen vaikuttivat niin monet tekijä: Ateena-valokuvan esteettinen vaikutus, joka saattoi ohjata myös huomiota ja toisaalta karttakuvaan liittyneet epäkiinnostavat tekstit sekä pylväskaavion hoitovaikutuksia kuvaavat monet muuttujat. Kuvitusten fyysisissä piirteissä yleensäkin on monta muuttujaa, ja niitä on lähes mahdotonta hallita kokeellisesti, mikäli samanaikaisesti halutaan tutkia todentuntuista aineistoa.

Artikkelikokonaisuuden sommittelullisten piirteiden (värillisuus, koko jne) vaikutus näkyi odotusteni mukaisesti hyvin näissäkin kokeissa, mutta niiden keskinäisistä vaikutuksista voisi tehdä paljon lisätutkimusta.

Kuvatyypit ovat jokseenkin kattavasti edustettuna koeartikkeleissa. Kuvitustyypit riippuu sisällöstä (esimerkiksi kaavio vai valokuva) ja tässä mielessä kuvitus on aina heuristista: johonkin substanssiin sopii yhtä hyvin piirros kuin valokuvakin (esimerkiksi ”profiilit”-kuvan tilalle olisi voinut valita pilakuvan tai akvarellin). Tekotavan valinta on silti vaikuttanut tuloksiin. Kuvien suhdetta toisiinsa aukeamalla ja niiden yhteisvaikutusta ei ole otettu huomioon. (Se tekisikin tutkimuksesta entistä monimutkaisemman, ja muuttujien määrä kasvaisi huomasti.)

Kuvittamattoman version tiivistäminen puolta pienempään tilaan (A4) osoittautui onnistuneeksi ratkaisuksi, koska tyhjien aukkojen puuttuminen (kuten esimerkiksi Hannuksen kokeessa) ei herättänyt niin suurta huomiota, mutta tietenkään artikkelit eivät sitten taitoltaan olleet identtiset.

Osviitoja suunnitteluun

Seligerin mukaan artefaktin graafinen muotoilu on merkkien valintaa ja yhdistämistä uudeksi kokonaisuudeksi. Sommittelua pidetään tyyliin liittyvänä, vaikka sen tiedetään vaikuttavan myös asioiden hahmottamiseen ja merkityksen muodostumiseen. (2008, 208-209) Tutkimukseni empiirisestä osasta on pääteltävissä, että jotkin kuvat olivat parempia kuin toiset, eri kriteerein. Hyvän kuvasuunnittelun hypoteesi voisi olla seuraavanlainen:

Esteettiseksi koetut kuvat ovat etuasemassa, koska niiden katselua mieluummin jatketaan. Jos jutussa on isokokoisia ja värikkäitä kuvia,

on todennäköistä, että ne kuvat huomataan ja muistetaan paremmin kuin muut. Jos kuvan sisältö on hyvin kytketty tekstiin eikä sisällä liian paljon tulkinnanvaraisia kohtia, myös itse asiasisältö muistetaan paremmin, ja jo pelkän kuvan muistaminen saattaa assosiaatioiden kautta palauttaa mieleen tekstiä. Koska kuva ohjaa tarkkaavuutta ja sitä kautta ajattelua, kuvitettavat kohdat on syytä valita tarkkaan painottaen olennaisia sisältöjä.

Kuvan sisäinen rakenne määräytyy substanssin mukaan. Se voi auttaa ymmärtämistä toimimalla ”ulkoisena muistina” (kuten monimutkainen kuva hermostosta Akupunktio-artikkelissa). Se voi myös tyytyä kuvailemaan, millainen jokin käsiteltävä objekti tai ympäristö on (esimerkiksi Ateenan Akropolis tänä päivänä). Nopeaa tunnistamista vaativissa yhteyksissä yksinkertaistettu symboli on paras (vrt. tunnistustestit s. 279 ja 288). Dokumentoivat kuvan ja tekstin suhteet ovat tehokkaimpia muistivihjeinä (esimerkiksi ”krooninen selkäsärky”). Kuvalla voi siis olla erilaisia pragmaattisia funktioita: esteettinen, painottava, dokumentoiva, orientoiva ja symbolinen tehtävä (ks. Hatva 1993).

Kulttuurin ja aikakauden visuaalinen ilmaisu ja viestintä ovat tottumuskysymyksiä, mutta katselua ohjaa todennäköisesti näköjärjestelmän ”perusohjelma”, joka on kaikilla ihmisillä sama. Siksi syntaktisella sommittelulla voi ohjata näkemistä. Semanttisella tasolla vaikuttaa voimakkaimmin kohderyhmä ja yksilön tausta, jonka pohjalta hän osaa ottaa huomioon pragmaattisia asetuksia, muun muassa visuaalisia järjestyksiä.

Tulevista tutkimuksista

Seuraavaksi voisi esimerkiksi laatia ”optimaalisen kuvituksen”, jossa kuva ja teksti pyrittäisiin saamaan mahdollisimman hyvään vuorovaikutukseen. Silloin tiedon omaksumista voisi verrata yhden hyvän kuvan ja kuvattoman artikkelin pohjalta (joskin todentuntuisuus kärsisi). Erityyppisiä kuvituksia voisi verrata eri artikkeleiden pohjalta (kussakin yksi kuvatyppi). Kuvituksen voisi suunnata kattamaan pääasiassa yhtä kuvan funktiota tutkivaksi (esimerkiksi orientoiva kuva ja teksti). Nythän artikkeleihin oli sisällytetty erilaisia funktioita palvelevia kuvituksia ja sekä ”hyviä” että ”huonoja” kuvitustilanteita. Muuttujia voisi näin vähentää, tai ottaa kohteeksi vain jonkin osa-alueen. Laajemman tutkimuksen voisi toteuttaa eri tieteenalojen yhteisprojektina: esimerkiksi psykologian, estetiikan, tiedotusopin, graafisen suunnittelun, sosiologian ja taiteen muun tutkimuksen välillä.

VASTAUSTEN ANALYSOINTI

KOE 1: PLATONIN IHANNEVALTIO

Vapaan palautuksen analyysiä varten laadin kysymyslomakkeet (liite 2 ja 3) ja tietojenkeruu-lomakkeen, jota voi käyttää apuna vastaajan kirjoittaman (ja piirtämän) palautteen arvioinnissa. Koska vastaus on vapaa-muotoinen, on vaikeutena kirjata muistettujen asioiden määrää ja arvioida sen laatua. Jotkut asiat ovat sisällön kannalta oleellisempia kuin pienet yksityiskohdat. Siksi olen laatinut järjestelmän, jossa nämä painotukset huomioidaan systemaattisesti.

Lomakkeen ylälaudassa on rasteroituna kenttänä tila nimimerkille ja koehenkilön juoksevalle numeroinnille 1-88 koko aineistossa. Lisäksi kysytään, kumpaa versiota henkilö on lukenut, sekä sukupuolta. Ensin tarkistan, muistaako henkilö artikkelin nimen, (logon) ja millä tarkkuudella. Samoin testaan, muistaako koehenkilö otsikon värit oikein. Nämä kysymykset toistetaan myös viivästetyssä palautteessa (kohdat I ja II) sekä kuvallisen että kuvattoman version lukeneille.

Lomakkeen etupuolelle kirjaan verbaalisia muistumia, takasivulle visuaalisia. Etusivua voi näin käyttää sekä kuvitetun että kuvittamattoman version lukeneiden aineistojen analyysiin. Seuraavat kaksi sivua on tarkoitettu lisäkysymysten vastausten käsittelyyn, jotka olivat osittain erilaisia kuvitetussa ja kuvittamattomassa artikkelissa.

Verbaalinen palautus kuvitetun Platon-artikkelin lukeneilla

”Verbaaliselle puolelle” lomaketta on listattu artikkelissa esiintyneitä väittämiä, joista jutun otsikon kannalta olennaisimmat on lihavoitu. Mikäli väittäjä esiintyy koehenkilön vastauksessa, merkitään tuon väittämän kohdalle pystyviiva lauseen edessä olevalle ensimmäiselle vaakaviivalle, jonka yläotsikkona on I. Toisen viivan yläotsikkona on II, mikä tarkoittaa, että siihen merkitään kymmenen viikkoa myöhemmin annetun vapaan palautuksen muistumat, jolloin muun muassa unohtamista voidaan vertailla prosentteina. Eri asiakokonaisuuksien jälkeen on tyhjiä viivoja, joiden kohdalle voin kirjoittaa sellaiset väittämät, jotka vastaaja on itse huomannut mainita ja joista myös voi saada arvioni mukaan tavallisen tai lihavoitua vastaavan pisteen (jälkimäisen olen merkinnyt alleviivaamalla käsin kirjoittamani väittämän).

Aluksi olen luokitellut vastaajien laadullista suoritusta mainintojen määränä. Luokittelu tapahtuu sen mukaan, miten paljon oleellisia asioita he muistavat mainita. Myös muut maininnat huomioidaan vertailulukuna kokonaisuudesta. Esimerkiksi pisteitä **I** ____/____ tarkoittaa siis, että ensimmäinen luku on nimimerkin (koehenkilön) saamien merkintöjen summa tiedonkeruulomakkeella lihavoidulla tekstillä painettuista (olennaisista) väittämistä. Kauttaviivan jälkeinen luku taas on kaikkien nimimerkin muistamien väittämien summa. **II** ____/____ tarkoittaa kymmenen viikon kuluttua kirjoitettua vastausta.

Myös virheet merkitään muistiin, samoin vastaajan omat huomiot. Muuta mahdollista (kuten jos vastaaja ilmoittaa juuri lukeneensa jotakin aihetta käsittelevää) huomautettavaa varten on kohta lomakkeen alalaidassa.

Visuaalinen palatus kuvitetun Platon-artikkelin lukeneilla

Lomakkeen ”visuaaliselle puolelle” on listattu artikkelin kuvat mahdollisimman kuvaavalla työnimellä varustettuna. Niiden edessä on jälleen tyhjät viivat välittömän palautuksen (I) ja viivästetyn palautuksen (II) mainintoja varten. Näin voidaan verrata, ovatko koehenkilöt muistaneet samoja kuvia ensimmäisellä ja toisella kerralla, ja kuinka paljon on unohtunut. Vielä erottelin, onko kuva muistettu spontaanisti vai myöhemmin pyydettyäessä luettelemaan muistetut kuvat.

Koska kokeessa oli mahdollista antaa palautusta myös piirtäen, seuraavassa kohdassa on tilaa vastaajan omien piirroksien kirjaamiselle, joiden sisällöllistä tasoa arvioidaan 1-5 asteikolla. Tällä kertaa arvioitu numero merkitään suoraan viivastolle (ei siis pystyviivaa, vaan numero). Mielenkiintoista on nähdä, että jos henkilö on piirtänyt jotakin välittömässä palautuksessa, piirtääkö hän sen myös toisessa, ja miten paljon piirros muuntuu.

Virheet merkitään kuten verbaalisellakin puolella, ja niiden määrää ja laatua arvioidaan yleistarkastelussa. Samalla päästään vertaamaan, tehdäänkö enemmän visuaalisia vai verbaalisia virheitä, jos niitä esiintyy. Muille huomioille on jätetty tilaa sekä ensimmäisen että toisen kokeen osalta kohdassa ”muuta”.

Lomakkeen reunaan on myös varattu tila lisäkysymysten vastausten kirjaamiseen lomakkeen muutamista (visuaalisista) kohdista, niin että voidaan suoraan vertailla esimerkiksi muistamisen yhteyttä tunnistamiseen, kuvan vihjearvoon, esteettiseen arvottamiseen ja siihen, miten henkilö arvottaa artikkelin kuvitusta yleensä.

Lisäkysymysten arviointi

Sekä ensimmäisellä että toisella koekerralla opiskelijat vastasivat paitsi vapaamuotoisella palautuksella, myös kysymyksiin, jotka oli laadittu erikseen kuvitetulle ja kuvittamattomalle ryhmälle.

Kuvitetun version lukeneen ryhmän täyttämä kysymyslomake käsitellään siten, että täytetään samoja numerointeja noudattava tiedonkeruulomake (liite 2, s. 319), jossa on arvioinnin helpottamiseksi merkittynä oikeat vastaukset lihavoituna tekstinä (silloin, kun yksiselitteinen oikea vastaus voidaan antaa). Erikseen on rastittavissa oikeiden vastausten määrä, väärin vastausten määrä ja ”ei muista”-kohta, sillä väärin muistaminen ja unohtaminen ovat laadullisesti eri asioita.

1 Ensimmäinen kysymys testaa visuaalista muistia. Siinä koehenkilöt joutuvat ”katselemaan” mielikuvaansa Kosslynin esittämällä tavalla

ja laskemaan kuvasta henkilöiden määrän. Samalla testataan myös kuvatekstittömän kuvan ymmärtämistä, ja tulkintavirheet kirjataan ylös.

Mikäli henkilö on piirtänyt jotakin, piirrosta arvioidaan skaalassa 1-5 (sisällöllisen tarkkuuden mukaan).

2 Oikeaksi vastaukseksi hyväksytään ± 50 vuotta.

3 **I** Kaksitoista sanaa tekstissä on kursivoitu, ja vähintään jokin niistä hyväksytään oikeaksi vastaukseksi. Jos henkilö on muistanut tekstin pohjalta jonkin muun sanan (kuten ”dialogi” tai filosofia”), jota ei ole kursivoitu, olen hyväksynyt sen harkinnan mukaan kaikille.

II Tähän liittyen merkitään myöhemmin toisen koekerran palautuksen terminologiakysymysten tulokset (”Mitä merkitsevät seuraavat sanat?”) Jos henkilö tunsii sanat entuudestaan, se merkitään kohtaan ”muuta”.

4 Tässä kysymyksessä selvitetään jälleen assosiatiivisen muistin mielikuvien tarkkuutta, värimuistia ja kuvaustyyliin liittyvää tarkkuutta. Koehenkilöltä kysytään suoraan, miten hän päätyi vastaukseensa. (Monesti ihmiset eivät ole tietoisia käyttämistään strategioista.)

5 Seuraava kysymys tarkentaa edellistä kysymystä: millaisiksi koehenkilöt ovat rekisteröineet kunkin kuvan (esimerkiksi termi ”maalaus” voi olla tulkinnallinen, koska itse olen tarkoittanut tällä sekä tietokoneella tehtyä maalausta että akvarellia, jossa on myös piirroksellisia elementtejä.) Näin vastaukset voidaan tarkastaa ja luokitella. Lisäksi mielikuvan tarkkuus tulee esiin varsinkin, jos henkilö piirtää näkemäänsä.

6 Tehtävä on erittäin vaikea, sillä kuvaa on katsottava hyvin tarkasti, jotta erottaa sandaalien muodon. Tämä kysymys tarkentaa siis edelleen mielikuvien luonnetta: voidaanko kuvan yksityiskohtaan zoomata, jos sitä alunperinkään ei ole koodattu riittävän tarkasti. Piirroksia arvioidaan skaalalla 1-5 harkinnan mukaan.

7 Tämä kysymys peilaa ”tietämisen” ja ”katsomisen” välistä eroa mielikuvissa. Perustuvatko muistista palautuvat mielikuvat propositionaalsiin oletuksiin? Mahdollisia piirroksia arvioidaan sen mukaan, kuinka oikein henkilö muistaa asennon, hiukset, parran, vaatteet ja kädessä olevan sauvan (ei siis piirustustaidon mukaan). Pisteitä annetaan yksi kustakin kriteeristä, mikäli ne ovat oikein. Virheet kirjataan kohtaan ”muuta”.

8 Kysymys testaa asian jäsentämistä, syvällisempää sisäistämistä ja omakohtaista prosessointia. Pääpiirteet on lueteltu tiedonkeruulomakkeella (lihavointi) ja kunkin pääkohdan mainitsemisesta saa pisteen. Lisäksi pohdinnat voidaan luokitella sisältöä tai muotoa koskeviksi.

9 Kysymys testaa osittain ulkomuistia, osittain karttakuvan ja siihen liittyvän valokuvan toimivuutta.

10 Muistetaanko abstrakti kuva yhtä hyvin kuin esittävä? Miten lukija on ymmärtänyt kuvan? Valmiit ruudut täytetään tarpeen mukaan.

Kohdasta 11a eteenpäin tiedot kirjataan ”Visuaalisen” tiedonkäsittelyn lomakkeella olevaan raamitettuun osaan, jotta henkilön tietoja on helppompaa vertailla kokonaisuutena. (s.331)

11a ”Mikä teki voimakkaimman vaikutuksen?” Tämän kysymyksen tarkoitus on epäsuorasti kysyä, pitääkö koehenkilö nimenomaan kuvia elämyksellisenä. Jos näin on, tämä tieto merkitään ”visuaalisen” lomakkeen kehystettyyn osioon. Muita kommentteja arvioidaan tulkiten.

11b Koehenkilön arviot 1-5 eri dimensioilla kirjataan muistiin.

12 Nyt kysytään suoraan kuvien vaikutusta lukukokemukseen. Arviot 1-5 eri dimensioilla kirjataan muistiin.

Kymmenen viikon kuluttua tehdyn diojen tunnistamistestin oikeiden ja väärin vastausten summat kirjataan muistiin yksilökohtaisesti tähän varattuun kohtaan. (Tunnistamistestin tulokset käsitellään myös kuva-kohtaisesti, jotta saadaan selville, mitkä kuvat tunnistettiin parhaiten ja mitkä huonoimmin.

Vihjekuvien teho eri kuvien kohdalla merkitään oikein/väärin-muistumina ja lisäksi kiinnitetään huomiota siihen, ovatko muistumat sisältöön vai muotoon liittyviä. Koska koehenkilö on saattanut muistaa kuvan tai siihen liittyvän asian jo vapaan palautuksen yhteydessä, se tarkistetaan ”verbaaliselta” ja ”visuaaliselta” puolelta tiedonkeruulomakkeelta. Vain ne tapaukset, joissa nimenomaan vihjekuva auttoi sisällön mielenpalautusta oikein, merkitään sille varattuun kohtaan. Esteettiset arviot kirjataan ”visuaalisen” lomakkeen kehystettyyn osioon.

Verbaalinen palautus ”kuvittamaton”-ryhmässä

Kuvittamattoman version lukeneiden lisäkysymykset olivat osittain samoja kuin ”kuvitettujenkin” ryhmässä, ja ne käsitellään samoin, jotta niitä voidaan vertailla. Sellaisia olivat numeeriset kysymykset (Platonin elinaika, kysymys 1), termejä käsittelevät kysymykset (kysymys 2), josta lisäksi kysyttiin mielenpalautustekniikkaa. Vertailtavaksi on tietojenkeruulomakkeella otettu tähän kohtaan myös kymmenen viikon kuluttua esitetty terminologian ymmärtämiskysymys (”Mitä tarkoittavat seuraavat sanat?”)

Platonin persoonaa pyydettiin kuvailemaan; ajatuksena oli, että ehkä koehenkilöt muodostavat tekstin pohjalta omia mielikuviaan. Tiedonkeruulomaakkeella tekstin pohjalta muistettujen väittämien summasta saadaan vertailuluvut kuvitetun artikkelin lukeneiden vastaaviin lukuihin.

Sisältökysymyksenä oli sama Platonin ihanneyhteiskuntaa käsittelevä kysymys kuin ”kuvallisellakin” ryhmällä. Omakohtaista pohdintaa etsittiin samoin kuin vertailuryhmälläkin. Onko näissä pohdinnoissa eroa?

Säilyneiden rakennusten nimiä kysyttiin kuten kuvitettujenkin ryhmällä, mutta nyt oli nojattava pelkkään ulkomuistiin.

KOE 2: AKUPUNKTIO –IKIVANHA HOITOMUOTO

Verbaalinen palautus kuvitetun artikkelin lukeneilla

Akupunktio-artikkelista laadin samanlaisen kysymys- ja tietojenkokoamislomakkeen kuin Platon-artikkelistakin (ks. liite 3, s. 338). Väittämien substanssi vapaan palautteen analyysissä luonnollisesti muuttui artik-

kelin mukaan, samoin lisäkysymysten sisältö. Vapaan palautuksen analyysilomakkeessa oleelliset asiat on jälleen lihavoitu, pisteet lasketaan samoin kuin edellisessäkin kokeessa.

Visuaalinen palautus kuvitetun Akupunktio-artikkelin lukeneilla

Kuvitetun artikkelin lukeneiden lisäkysymyksissä noudatan samoja kysymyksenasetteluja kuin edellisessä kokeessa, ja vastausten pisteytystä olen pyrkinyt määrittelemään sisällön mukaan räätälöidyin ohjein silloin kun se on mahdollista. Kysymys 9 liittyy pylväskaavioon, joka kuvana on erilainen kuin edellisen artikkelin vastaava kuva (kartta), mutta periaatteessa sisältää samoja operaatioita: värikoodien muistamista ja ymmärtämistä, kuvatekstin vertaamista kuvaan.

Vihjekuvat olivat mustavalkoisia viivapiirroksia kuten aikaisemminkin: henkilöahho (samoin kuin Platon-tekstissä), pelkistetty symboli, jossa musta kompakti pinta (sama), pylväskaavio (edellisessä kartta), sarjakuvahahho (Platon-artikkelissa suunnilleen samankokoinen kolmiulotteinen pohjapiirros).

Kuvitetun Akupunktio-artikkelin lukeneiden tunnistamistesti noudattaa samaa periaatetta kuin edellisessä kokeessa: neljän artikkelissa todella olleen dian lisäksi 25 kuvan sarjassa on viisi ”harhautuskuvaa”, ja jokaisesta artikkelissa todella olleesta kuvasta on neljä muunnelmaa. Esteettiset arviot pyydettiin kokeen lopussa ja käsitellään samoin kuin edellä.

Verbaalinen palautus ”kuvittamaton”-ryhmässä

Vapaa palautus käsitellään kuten ”kuvitetujenkin” ryhmässä.

Lisäkysymykset olen laatinut pelkkää tekstiä lukevaa ryhmää varten erikseen (kuten Platon-kokeessakin).

1 Numeromuistia testaavan ensimmäisen kysymyksen jälkeen on
2 kysymys, jossa voi käyttää visuaalista mielikuvitusta, vaikka koeaineisto oli kuvaton. Verbaalisen kuvauksen perusteella on piirrettävissä symboli. Jälleen kysytään mieleenpalautustekniikkaa.

3 Koehenkilön muistamien vierasperäisten termien määrä ja koehenkilön käyttämä metodi kirjataan muistiin. Samaan kohtaan kirjataan viivästetyssä palautuksessa II olleiden termien muistamista luotaavien kysymysten tulokset (”Mitä tarkoittavat seuraavat sanat?”) .

4 Sisältökysymys, joka pisteytetään 1-5 annettujen pääkohtien mukaan, kustakin yksi piste.

5 Pisteytys pääkohtien ja harkinnan mukaan.

6 Vertailun vuoksi kysytään myös pelkän tekstin lukeneilta, mikä teki vaikutuksen, ja vastaus luokitellaan muotoon liittyviin, sisältöön liittyviin tai muihin.

7 Lukukokemuksia kuvaava vastaus kirjataan muistiin kuten aiemmissakin kokeissa.

Myöhemmän kokeen palautuksessa on sama sisältökysymys kuin ”kuvitetujenkin” ryhmässä, ja sitä arvioidaan samoin asteikolla 1-5.

Kysymys- ja analyysilomakkeet

Kysymyslomakkeet on osittain tiivistetty näillä sivuilla tilan säästämisen vuoksi. Kaikki alkuperäiset kysymyslomakkeet olivat myös A4-kokoa, ja ne jaettiin jaksottaen niin, ettei edelliseen kysymykseen voinut saada apua seuraavista kysymyksistä (ks. s. 112). Jaksotukset on ilmoitettu tässä esityksessä, samoin ohjeistukset.

PLATONIN IHANNEVALTIO

I koe

Kiitos lupautumisestasi viestintää koskevaan tutkimukseeni, jota suoritan Tampereen yliopiston yhteiskuntatieteiden tiedekunnassa tiedotusopin laitoksella. Vastaukset kysymyksiin annetaan nimettöminä. Keksi itsellesi nimimerkki ja käytä samaa nimimerkkiä koko kokeen ajan.

TEHTÄVÄ :

Tutustu samaasi nelisivuiseen artikkeliin. Aikaa on käytettävissä 20 minuuttia. Älä tee muistiinpanoja. Pyydän välttämään kaikkea keskustelua, jotta muut kokeeseen osallistujat eivät häiriinny. Mikäli saat tehtävän suoritettua ennen määräaikaa, odota rauhallisesti jatko-ohjeita, jotka annetaan kaikille samanaikaisesti.

Seuraavaksi jätin palautuslomake, jossa seuraavat tiedot:

Pvm _____ kuvitettu kuvittamaton versio

nimimerkki _____ ikä ____ vuotta

mies nainen ammatti tai koulutus:

Olitko lukenut jotakin aihetta käsittelevää lähiaikoina?

kyllä en

Ehditkö lukea koko artikkelin määräajassa?

kyllä en

TEHTÄVÄ:

Mikä oli artikkelin otsikko?

Minkä värinen otsikko oli?

Kerro kaikki, mitä muistat artikkelin sisällöstä. Piirrä tarvittaessa. Koeta kirjoittaa selvästi (mielellään tekstaten). Voit jatkaa tyhjille arkeille, joita on jaettu jokaiselle osallistujalle. Muista nimetä ne samalla nimimerkillä kuin tämä paperi ja merkitse sivunumerointi. Aikaa on 30 min. Jos saat selostuksesi valmiiksi ennen määräaikaa, odottele rauhallisesti muiden valmistumista, sillä koe jatkuu ja kestää vielä n. 30 min tämän jakson jälkeen. (tilaa omalle tekstille, lisäpaperia)

Sitten seuraava jakso:

nimimerkki _____ ikä ____ vuotta

mies nainen ammatti tai koulutus:

ARTIKKELIA KOSKEVIA KYSYMYKSIÄ:

Voit vastata sekä kirjoittaen että piirtäen.

(tilaa vastauksille)

1 Montako henkilöä oli takasivun kuvituksessa? Luettele muistamasi. Mitä he tekivät? Mitä kuvitus esitti? Kerro niin pikkutarkasti kuin pystyt.

2 Milloin Platon eli?

3 Luettele kaikki artikkelista muistamasi kreikkalaisperäiset termit.

4 Montako kuvaa artikkelissa oli? _____ kpl
 _____ kpl oli värillisiä, _____ kpl musta-valkoisia.
 _____ kpl valokuvia, _____ kpl maalauksia, _____ kpl piirroksia,
 _____ kpl karttoja

Miten päädyit vastaukseesi? Millaista menetelmää käytit mieleenpalautuksessa?

Sitten seuraava jakso:

5 Mitä kuvat esittivät? (Voit kirjoittaa ja/tai piirtää)

6 Oliko keskiaukeaman patsaalla jalkineet? Jos oli, millaiset? Piirrä.

7 Mitä patsaalla oli kädessä ?

Piirrä koko patsas.

8 Mitkä olivat Platonin ihanneyhteiskunnan pääpiirteet?

Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa? Miksi?

9 Mitkä Akropoliksen rakennukset ovat säilyneet nyky-Ateenassa?

10 Mitä ajattelit abstraktista kuvasta keskiaukeamalla?

11 a Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen?

Miksi?

11 a Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa? Vastaa asteikolla 1-5 rengastamalla numero. (3=en osaa sanoa) Juttu oli:

epäkiinnostava	1	2	3	4	5	kiinnostava
ahdistava	1	2	3	4	5	vapauttava
masentava	1	2	3	4	5	innostava
vaikeaselkoinen	1	2	3	4	5	helppolukuinen
epähavainnollinen	1	2	3	4	5	havainnollinen

12 Helpottivatko kuvat artikkelin sisällön omaksumisessa?

ei lainkaan 1 2 3 4 5 hyvin paljon

Miten?

Kiitos vaivannäöstäsi !

Koetettävät kuvattoman Platon-artikkelin lukeneille vapaan palautuksen jälkeen:

Pvm _____

nimimerkki _____ ikä ____ vuotta

mies nainen

ammatti tai koulutus:

ARTIKKELIA KOSKEVIA KYSYMYKSIÄ:

- 1 Milloin Platon eli?
- 2 Kuvaile Platonia henkilönä.

Miten päädyit vastaukseesi? Millaista menetelmää käytit mieleenpalautuksessa?

- 3 Luettele kaikki artikkelista muistamasi kreikkalaisperäiset termit. Miten päädyit vastaukseesi? Millaista menetelmää käytit mieleenpalautuksessa?
- 4 Mitkä olivat Platonin ihanneyhteiskunnan pääpiirteet? Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa? Miksi?
- 5 Mitkä Akropoliksen rakennukset ovat säilyneet nyky-Ateenassa?
- 6 Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen? Miksi?

7 Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa? Vastaa asteikolla 1-5 rengastamalla numero. (3=en osaa sanoa) Juttu oli:

epäkiinnostava	1	2	3	4	5	kiinnostava
ahdistava	1	2	3	4	5	vapauttava
masentava	1	2	3	4	5	innostava
vaikeaselkoinen	1	2	3	4	5	helppolukuinen
epähavainnollinen	1	2	3	4	5	havainnollinen

Kiitos vaivannäöstäsi !

Koetehtävät Platon-artikkelin lukeneille ammattitaiteilijoille vapaan palautuksen jälkeen:

Pvm _____ kuvitettu kuvittamaton versio

nimimerkki _____ ikä ____ vuotta

mies nainen

ammatti tai koulutus:

Olitko lukenut jotakin aihetta käsittelevää lähiaikoina?

kyllä en

Ehditkö lukea koko artikkelin määräajassa?

kyllä en

TEHTÄVÄ:

Mikä oli artikkelin otsikko?

Minkä värinen otsikko oli?

Visualisoi Platonin yhteiskuntafilosofia akvarelli / sekatekniikalla. Aikaa on käytettävissä kolme tuntia. Jos saat työsi valmiiksi ennen määräaika, odottele rauhallisesti muiden valmistumista, sillä koe jatkuu ja kestää vielä n. 30 min tämän jakson jälkeen.

Muut kysymykset ja tehtävät olivat samat kuin muilla ryhmillä.

II koe

Kymmenen viikkoa myöhemmin koehenkilöt saivat kaikki ensin sama vapaan palautuksen tehtävän:

Olitko lukenut jotakin aihetta käsittelevää lähiaikoina?

- 1 Kerro kaikki, mitä muistat edellisellä koekerralla lukemastasi artikkelista. Lisäksi voit myös piirtää. Nouda tarvittaessa lisää paperia ja merkitse sivunumerot ja nimimerkkisi.

Mikä oli artikkelin otsikko?

Minkä värinen otsikko oli?

- 2 Luettele, mitä kuvia muistat? Voit myös piirtää.
- 3 Mitä tarkoittavat seuraavat sanat?
(toikhorykoi, hetaira, astynomos, autokratia)
- 4 Mitä Platon tarkoitti naisten tasa-arvolla työssä?

(Sitten jaettiin vihjekuvatehtävä.)

Pvm _____ nimimerkki _____

kuvitettu versio

Kerro, mitä muistat nyt, nähtyäsi seuraavan vihjekuvan:

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4



Pvm _____ nimimerkki _____

[] kuvitettu versio

KUVITETUN VERSION LUKENEILLE:

Seuraavaksi näet sarjan diakuvia. Osa niistä on aikaisemmin lukemasi koeartikkelin kuvia, osa niitä muistuttavia muunnelmia. Harjoitteleminen aluksi kahdella kuvalla.

Oletko nähnyt seuraavat kuvat aikaisemmin lukemassasi koeartikkelissa?
Vastaa **kyllä** tai **en** alla oleviin ruutuihin rastittamalla.

Harjoitus 1 kyllä en

Harjoitus 2 kyllä en

			oikein	väärin
<input type="checkbox"/> Kuva 1	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 2	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 3	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 4	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 5	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 6	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 7	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 8	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 9	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 10	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 11	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 12	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 13	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 14	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 15	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 16	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 17	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 18	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 19	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 20	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 21	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 22	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 23	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Kuva 24	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kuva 25	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Katso uudelleen artikkelin kuvia.

Mikä niistä oli mielestäsi kaunein tai miellyttävin? Merkitse vain yksi kuva rastilla. Entä rumin ja epämiellyttävin? Merkitse jälleen vain yksi kuva.

		"kaunein"	"rumin"
Sivu 1	"Pitkätukka ja kalju"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 2	"Kruunu"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Äiti ja lapsi"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Nainen"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Filosofin patsas"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Abstrakti kuva"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 3	Valokuva nyky-Ateenasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Akropoliin kartta"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 4	Reliefi: "3 sukupolvea"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Simonin verstaan rauniot"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Akvarelli suutarinverstaasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kuvittamattoman artikkelin lukeneet ryhmät

Kuvittamattoman artikkelin lukeneille jaettiin vapaan palautuksen lomake samoin instruktioin kuin edellä. Myös samojen termien merkitystä kysyttiin, ja tehtiin sama sisältökysymys.

Nimimerkki

kuvallinen kuvaton mies nainen n:o

Otsikko **I** oikein väärin puutteellinen, miten
II oikein väärin puutteellinen, miten

Väri **I** oikein väärin
 Väri **II** oikein väärin

I **II**

IHANNEVALTIO

Platonin ihannevaltio oli **luokkayhteiskunta**.
 Luokkia olivat **hallitsijat, vartijat ja työläiset**.
aristokratia
Valtion perustana ovat tarpeet jotka ihanne yhteiskunta tyydyttää.
Naisten tasa-arvo työssä
Kollektiivinen perhe
Filosofit kuninkaiksi
 Platonin teoksen nimi on Valtio.
vertaus kaljupäihin ja pitkätukkiin

Sokrates

henkilö ja **myytti** sekoittuneet
ei koskaan julkaissut mitään
esitti ajatuksiaan Ateenan kaduilla
 Platon ehkä "asetti sanat hänen suuhunsa"
 eli noin v. 469-399 e.Kr
ruma mies: tylppänenäinen, pömppömahainen
ei koskaan käyttänyt kenkiä
 tuomittiin kuolemaan
 nuorison villitsemisestä ja
 väärin jumalien palvomisesta
tyhjensi tyynesti myrkkypikarin

Platon

syntyi 427 e.Kr.
 Sokrateen oppilas
 julkaisi **dialogeja** Sokrateen kuoleman jälkeen
 perusti Akademeian
Platonin vaikutus länsimaiseen filosofiaan on ollut valtava
 ei demokraatti: "rettelijöitsijöitä"
aristokraatti: parhaiden eli filosofien valtaa
 "kukin hoitaa oman osuutensa" valtiossa
kyseenalaisti tragedian idean

Yksilön sielu

järki, tahto ja halu
 yhteiskuntaluokat vastaavat niitä
 elämä ei ole **halujen** mielivaltaa. **demokratiaa**
järki ohjaa alempia sielunosia= **aristokratiaa**
ihminen voi valita ja "syntyä uudelleen"

Taide

elämän jäljittelyä
tragedian idea: kohtalouskoa

I **II**

ATEENA

ennen
antiikin matkaaajan kuvaus: talot keuhkoja
eroja kaupunginosien välillä
Akropolis tyylikäs
muut kaupunginosat sekavia ja likaisia
talot savesta ja puusta kyhättäjä
talot pieniä ja seinät hauraita
helpompaa puhkaista seinä
miehet vain kävivät nukkumassa
Ateenassa paljon asunnottomia
Diogenes asui ruukussa
likavesi avokouruissa
teitä ei päällystetty
valaistusta ei ollut
jätteet vietiin kaupungin ulkopuolelle
vestijohtoja ei ollut
hygienia hoidettiin kylpylöissä
ylhäisöllä saattoi olla ammeita
ilotyöttöjä valvottiin

nyt

Nyky-Ateenassa ovat säilyneet

Parthenon
Erekteion
Pinakoteikki
Propylaia
Athena Niken temppeli
Odeion
 tunnistettavissa
Emeneen pylväskäytävä
Dionysoksen teatteri

Terminologiaa

mimesis=jäljittelyä
 tragedia=murhenäytelmä
 moira=kohtalo
 autokratia=itse valitseminen
 toikhorykhai= seinänmurtaja
 agora=valtioneuro
 palestra
 gymnasium
 agoranomos=torikaupan valvoja
 astynomos=poliisi
 hetaira=ilotyttö
 aristokratia
 demokratia

Vastaaajan omia huomioita:

Virheitä:

Muuta:

pisteitä **I** / **II** / kuvapistees (siirrä takasivulta) **I** **II**

sisältökysymykset (siirrä viim. sivulta)

*tasot (sisällöllisesti, lihavoitien perusteella, rengasta) ** viiva jokaisesta faktasta

luokka **I** **II**

1 heikko **2** heikkohko **3** keskitaso **4** hyvä **5** erittäin hyvä

luokka* **I** **II**

I = välittömässä palautteessa **II** = viivästetyssä palautteessa n. 10 vk kuluttua

- | I | II |
|-------|----------------------------------|
| _____ | Kuvat |
| _____ | pitkätukka ja kalju |
| _____ | kruunu |
| _____ | äiti ja lapsi |
| _____ | nainen |
| _____ | filosofin patsas |
| _____ | abstrakti maalaus |
| _____ | valokuva nyky-Ateenasta |
| _____ | Akropoliin kartta |
| _____ | reliefi suutarinverstaasta |
| _____ | Suutari Simonin verstaan rauniot |
| _____ | akvarelli suutarinverstaasta |
| _____ | |
| _____ | |

Kuvatekstit

- _____ kaljupää ja pitkätukka
 _____ Akropoliin valokuva
 _____ Akropoliin kartta
 _____ kolmen sukupolven työtä
 _____ omaisuus merkittiin rajakivellä
 _____ Sokrateen kerrotaan luennoineen siellä

Vastaajan omia piirroksia*:

Virheitä:

Muuta:

*piirrosten tasot (sisällöllisesti)

1 heikko 2 heikokko 3 välttävä 4 hyvä 5 erittäin hyvä

Artikkelin olennaiset asiat on lihavoitu, "visuaaliset" maininnat kursivoitu.

kuvapisteeet vapaan palautteen pohjalta I _____ II _____

kyselyn perusteella I _____ II _____

Mainitse kuvat kohdassa 11 a
 ("mikä teki voimakkaan vaikutuksen")

- 11 b kiinnostavuus _____
 vapauttavuus _____
 innostavuus _____
 helppolukuisuus _____
 havainnollisuus _____

- 12 Kuvat helpottivat _____
 auttoivat ymmärtämään
 auttoivat jäsentämään
 auttoivat mieleenpalautuksessa
 ilahduttivat tai elähdyttivät
 muuta?

Tunnistamistesti:

_____ kpl oikein _____ kpl väärin

Vihjekuvat palauttivat mieleen:

sisällön muodon **oikein** väärin

- filosofi
 ei muista vielääkään

- muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

- kruunu
 ei muista vielääkään

- muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

- kartta Akropoliilta
 ei muista vielääkään

- muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

- rauniot
 ei muista vielääkään

- muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

Vihjekuvat auttoivat sisällöllisesti _____/4

(merkitse vain, mikäli muistaa sisällön oikein, ja nimenomaan vihjekuvan avulla)

Esteettiset arviot n.10 viikon kuluttua:

kaunein: _____

rumin: _____

nimimerkki _____	kpl oikein	kpl väärin	ei muista
1 4 henkilöä muuta: piirroksen arvio: ____	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>
2 ± 50 v (s. 427 eKr)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 I) 12 kpl (vähintään) II) toikhorykoi agora hetaira astynomos autokratia muuta:	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>
4 11 kpl 9 kpl värillisiä 2 kpl m-v kuvatyytit: 4 kpl valokuvia 2 kpl maalauksia 4 kpl piirroksia 1 kpl kartta metodi: <input type="checkbox"/> kävi läpi muistikuvia aukeamista tai sivuista <input type="checkbox"/> muu, mikä	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>
5 I) piirtää* ____ kpl muistamiaan kuvia: arviot _____ kirjoittaa: _____ virheitä: _____ muuta: II) piirtää* ____ kpl muistamiaan kuvia: arviot _____ kirjoittaa: _____ virheitä: _____ muuta:	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei piirroksen* tarkkuus ____ muuta:			
7 (Oikea vastaus: sauva, keppi) _____ piirroksen* tarkkuus ____ (1-5 asento, hiukset, parta, vaatteet, sauva) muuta:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 I pääpiirteet: luokka ____ (1-5) (luokkayhteiskunta, filosofit johtoon, tasa-arvo työssä, kollektiivinen perhe, autokratia) pohdinnat: <input type="checkbox"/> sisältö <input type="checkbox"/> muoto muuta: II tasa-arvo: luokka ____ (1-5)			

*piirrosten tasot (sisällöllisesti)

1 heikko 2 heikohko 3 välttävä 4 hyvä 5 erittäin hyvä

Oikeat vastaukset lihavoitu

nimimerkki _____

- 9 **7 kpl** kpl oikein kpl väärin kpl ei muista
 — — —
(Erekhtheion, Pinakoteekki, Propylaia, Rooman ja Augustuksen temppelit, Parthenon, Ateena Niken temppeli, Odeion)

- 10 Abstrakti kuva
 ei muista
 “ei yhteyttä sisältöön”
 luo tulkinnan, minkä? _____

- esteettistä arviointia positiivista negatiivista neutraalia
 muuta

- 11 a mainitsee kuvat
 sisällöllinen selitys

huomioita:

- muu, mikä?

nimimerkki _____ kpl oikein kpl väärin kpl ei muista

- 1 ± 50 v (s. 427 eKr)
- 2 **I) 12 kpl** (vähintään)
II) toikhorykoi agora hetaira astynomos autokratia
 muuta:

Metodi

- kävi läpi tekstistä syntyneitä mielikuviaan
 ei osaa sanoa
 muuta

3 **Platon henkilönä**

- _____ syntyperä
 _____ Sokrates teki suuren vaikutuksen
 _____ pääsi oppilaaksi
 _____ Sokrateen kuoltua lähti opintopiiristä
 _____ alkoi julkaista dialogeja
 _____ perusti oman Akademeian
 _____ vaikutti valtavasti länsimaiseen filosofiaan

Virheitä:

Muuta:

Luokka (1-5) _____

Metodi

- kävi läpi tekstistä syntyneitä mielikuviaan
 ei osaa sanoa
 muuta

- 4 pääpiirteet: luokka _____ (1-5)
(luokkayhteiskunta, filosofit johtoon, tasa-arvo työssä, kollektiivinen perhe, autokratia)
 pohdinnat: sisältö muoto
 muuta:

- 5 **7 kpl**
(Erekhteion, Pinakoteekki, Propylaia, Rooman ja Augustuksen temppelit, Parthenon, Ateena Niken temppeli, Odeion)

- 6 sisältö ("teki voimakkaimman vaikutuksen")
 muoto
 muuta

- 7 kiinnostavuus _____
 vapauttavuus _____
 innostavuus _____
 helppolukuisuus _____
 havainnollisuus _____

I = välitön palautus **II** = palautus 10 viikon kuluttua

AKUPUNKTIO

I Koe

Kokeen instruktio ja perustiedot olivat samanlaisia kuin Platon-kokeessa. Lomakkeella tehtiin samat otsikkoja koskevat kysymykset kuin edellä (s.319),samoin vapaa palautus. Kuvitetun tekstin lukeneilta kysyttiin:

- 1 Montako henkilöä oli taulausta käsittelevässä kuvituksessa? Luettele muistamasi. Mitä kuvassa tapahtui? Kerro niin pikkutarkasti kuin pystyt.
 - 2 Milloin vallitsi Ming-dynastia?
 - 3 Luettele kaikki artikkelista muistamasi vierasperäiset termit.
- Kuvat pyydettiin jälleen luettelemaan sisältöineen ja kuvatyypeineen.
- 6 Oliko etusivun kuvassa lääkäriellä suojakäsineet? Piirrä koko kuva.
 - 7 Oliko Ming-dynastian aikaisessa piirroksessa miehellä päähine? Piirrä koko kuva.
 - 8 Mikä on akupunktion periaate? Mitä vaivoja sillä voidaan hoitaa? Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa? Miksi?
 - 9 Millaisia hoitotuloksia akupunktiolla voidaan saavuttaa?
 - 10 Mitä ajattelit abstraktista kuvasta takasivulla?
 - 11 Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen? Miksi?
 - 12 Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa? Vastaa asteikolla 1-5 rengastamalla numero.
 - 13 Helpottivatko kuvat artikkelin sisällön omaksumisessa? (samat arviointiasteikot kuin Platon-kokeessa)

Kuvattoman Akupunktio-artikkeli lukeneet tekivät vapaan palautuksen kuten Platon-artikkelissakin (s. 320), ja heiltä kysyttiin myös otsikkoja ja sen väriä. Tarkentavia kysymyksiä tehtiin seuraavasti:

- 1 Milloin vallitsi Ming-dynastia?
- 2 Kuvaile jin- ja jang-teoriaa. Piirrä tarvittaessa. Miten päädyit vastaukseesi? Millaista menetelmää käytit mieleen palautuksessa?
- 3 Luettele kaikki artikkelista muistamasi vierasperäiset termit. Miten päädyit vastaukseesi? Millaista menetelmää käytit mieleen palautuksessa?
- 4 Mikä on akupunktion periaate? Mitä vaivoja sillä voidaan hoitaa? Mitä ajatuksia juttu herätti sinussa? Miksi?
- 5 Millaisia hoitotuloksia akupunktiolla voidaan saavuttaa?
- 6 Mikä artikkelissa teki sinuun voimakkaimman vaikutuksen? Miksi?
- 7 Millaisia tunteita lukukokemus herätti sinussa? Vastaa asteikolla 1-5 rengastamalla numero. (3=en osaa sanoa) Arvioitiin samoin kriteerein kuin aikaisemmissa vastaavissa kokeiden kohdissa.

Kiitos vaivannäöstäsi !

II Koe

Kymmenen viikon kuluttua tehtiin vapaa palautus (halutessa myös piirtäen). Otsikkoa ja sen väriä tiedusteltiin jälleen. Sitten tehtiin jälleen tehtäviä ja kysymyksiä:

- 2 Luettele, mitä kuvia muistat. Voit myös piirtää.
- 3 Mitä tarkoittavat seuraavat sanat?
Acus, algia, niusek, zäänö, endorfiinit
- 4 Mikä on länsimainen käsitys akupunktiosta?

Koe 2b Pvm _____ nimimerkki _____

kuvitettu versio

5 Kerro, mitä mieleesi palautuu artikkelin sisällöstä nähtyäsi seuraavan vihjekuvan:

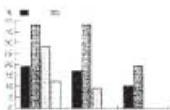
Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4



6 Tunnistamistesti tehtiin samalla tavalla kuin Platon-kokeessa (ks. s. 224).

Koe 2b Pvm _____ nimimerkki _____

7 Katso uudelleen artikkelin kuvia.

Mikä niistä oli mielestäsi kaunein tai miellyttävin? Merkitse vain yksi kuva rastilla. Entä rumin ja epämiellyttävin? Merkitse jälleen vain yksi kuva.

		"kaunein"	"rumin"
Sivu 1	"Akupunktiota annetaan"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 2	Piirros Ming-dynastian ajalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Taulausta", akvarelli	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	"Neula kädessä", vinjetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 3	"Jin ja Jang"-symboli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Hermoärsytyksen kulkukaavio"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivu 4	"Hoitotulokset", pylväskaavio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Hoidettavia vaivoja" sarjakuva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Valokuva neuloista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	"Abstrakti kuva"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nimimerkki _____

kuvallinen kuvaton mies nainen n:o _____

Otsikko I oikein väärin puutteellinen, miten _____

Väri I oikein väärin

II oikein väärin puutteellinen, miten _____

Väri II oikein väärin

I II **AKUPUNKTIO**

_____ **Historiaa**
 _____ **5000 vuotta** vanha
 _____ *ensimmäiset kirjalliset merkinnät Kiinasta*
 _____ *vuodelta 2700 e.KR*
 _____ **Eurooppaan 1600-luvulla**
 _____ *siirtomaalääkärien kautta*
 _____ **Suomeen vasta 70-luvulla**
 _____ *termi tulee latinankielestä*
 _____ *on **muistakin vastaavanlaisia hoitomuotoja***
 _____ *eri puolilla **maailmaa***
 _____ *toisistaan riippumatta kehittyneinä*
 _____ ***suomalaisessa** kansanperinteessä:*
 _____ *peukalonhangan hierominen **hammassäryssä***
 _____ ***pään alueen hierominen päänsäryssä***
 _____ ***lappalaiset polttivat taulaa akupisteissä***
 _____ ***taulaa valmistettiin koivun käävästä***
 _____ ***Kalevalassa maininta neuloilla hoitamisesta***
 _____ *edelleen **mystifioidaan***

_____ **Teoriaa**
 _____ lääketieteellinen **hoitomuoto**,
 _____ *jossa **ihoalueita ärsytetään neuloilla***
 _____ *elintoimintojen **normalisoimiseksi***
 _____ *akupunktio systemaattisin menetelmä*
 _____ *traditionaalinen **kiinalainen** tautikäsitely:*
 _____ *kaksi voimaa epätasapainossa*
 _____ **länsimainen** käsitys:
 _____ *ihon ja lihaksien **hermonpäiden ärsytys***
 _____ *saa aikaan **lihasten rentoutumisen***
 _____ *ja **kipujen lievittämisen***
 _____ *sekä **verenkierron normalistumisen***
 _____ **hermoratojen yhteys selittää alueellisen etäisyyden**
 _____ *hammassärkyä voi hoitaa varpaiden välisestä pisteestä*
 _____ *keskushermostossa **erittyy välittäjäaineita**,*
 _____ ***jotka säätelevät hermostoa ja elinten toimintaa***
 _____ *mm. **kipua lievittävät endorfiinit***
 _____ *saavat aikaan hyvän olon tunteen*
 _____ **tasapainoa korjaava vaikutus yhteistä teoriolle**
 _____ *toimii myös **eläimillä***

_____ **Hermoärsytys kulkee akupunktiossa**
 _____ ***neula panee liikkeelle hermoimpulssin***
 _____ ***joka kulkee ääreishermostosta selkäyttimeen***
 _____ ***ja yhteyshaarojen kautta***
 _____ ***sympaattiseen hermosolmuun,***
 _____ ***jonka kautta saavuttaa kohde-elimen***

_____ **Jin ja jang**
 _____ *muinaisen **Kiinan maailmankuvateoria***
 _____ ***vastakkaiset voimat** ristiriita- ja riippuv.suhteessa*
 _____ ***symbolina** ympyrä, jonka jakaa s-muoto*
 _____ ***jin = tumma alue, keskellä valkea pilkku*****
 _____ ***jang = vaalea alue, keskellä tumma pilkku*****
 _____ **jin** symboloi
 _____ ***naisellisuutta, pohjoista, kylmää, varjoa, maata*****
 _____ ***passiivisuutta, kosteutta*****
 _____ **jang** symboloi
 _____ ***miehisyyttä, taivasta, etelää, valoisuutta*****
 _____ ***aktiivisuutta, kuivuu*****
 _____ **materialismin ja dialektiikan perusajatusta**

I II

_____ **Akupunktioa käytetään**
 _____ **Kiinassa lähes kaikkiin sairauksiin**
 _____ **Suomessa kipujen hoitoon:**
 _____ *migreeni, niskan ja hartioiden kiputilat***
 _____ *selkävivot, erilaiset nivelkivot***
 _____ *erityisesti polvikivot, aavesäryt***
 _____ *allergia ja astma***
 _____ *tupakasta vieroittaminen*
 _____ *laihduttaminen*
 _____ *(vain tukee päätöstä)*
 _____ *uettomuus ja stressi*
 _____ *hoitoa 3-5 kerran sarjoina*

_____ **Tehokkuus**
 _____ *hoitotulokset kroonisessa selkäsäryssä*
 _____ **särky loppui kokonaan 20 %** potilaista
 _____ *ja pysyi poissa 2 kk jälkeenkin*
 _____ *tulos kohtalainen 40 %:lla 2kk*
 _____ *1/2 v:n kuluttua vaikutus hävinnyt puolelta*
 _____ *10%:iin **hoito ei tehonnut lainkaan***
 _____ **50 koehenkilöä**

_____ **Turvallisuudesta**
 _____ **Suomessa saavat vain lääkärit** hoitaa
 _____ *neuloteltu **edellyttää anatomian tuntemusta***
 _____ *lääkärit tekevät taudinmäärittäksen*
 _____ *arvioivat akupunktion hyödyllisyyttä*
 _____ *potilaat huolissaan neulojen puhtaudesta*
 _____ ***Suomessa kertakäyttöisiä***
 _____ ***tai steriloituja neuloja***
 _____ **sairauksien levittämisen mahdotonta**
 _____ **hoito ei satu**
 _____ ***neulat ohuuta, vain pieni nipistys***
 _____ **haittavaikutukset puuttuvat**

_____ **Terminologiaa**
 _____ *acus = **neula***
 _____ *punctura = **pisto***
 _____ *niusek = **taula***
 _____ *zäänö = **kääpä***
 _____ *jin = symboloi ...*
 _____ *jang = symboloi ...*
 _____ *endorfiinit = **hyvä olon yhdisteet***
 _____ *amputaatio = **raajan katkaisu***
 _____ *anatomia = **ihmisen rakenne***
 _____ *algia = **kipu***

Vastaajan omia lisäyksiä:

Virheitä:

Muuta:

pisteitä I ___ / ___ II ___ / ___ kuvapistee (siirrä takasivulta) I ___ II ___ sisältökysymykset (siirrä viim. sivulta)

*tasot (sisällöllisesti, lihavoitien perusteella, rengasta) ** viiva jokaisesta faktasta

1 heikko 2 heikohko 3 keskitaso 4 hyvä 5 erittäin hyvä

I = välittömässä palautteessa II = viivästetyssä palautteessa n. 10 vk kuluttua

luokka I ___ II ___

luokka* I ___ II ___

I II

- _____ **kuvat**
 _____ *akupunktion suoritus*
 _____ *piirros sydänkanavasta*
 _____ *taulaus*
 _____ *vinjetti*
 _____ *jin ja jang*
 _____ *hermoärsytyksen kulku*
 _____ *pylväskaavio*
 _____ *sarjakuvat 4 kpl*
 _____ *neulapakkaus*
 _____ *abstrakti kuva*

Vastaajan omia piirroksia*:

Virheitä:

Muuta:

Mainitsee kuvat kohdassa 11 a
 (“mikä teki voimakkaan vaikutuksen”)

- 11 b kiinnostavuus _____
 vapauttavuus _____
 innostavuus _____
 helppolukuisuus _____
 havainnollisuus _____

- 12 Kuvat helpottivat _____
 auttoivat ymmärtämään
 auttoivat jäsentämään
 auttoivat mieleenpalautuksessa
 ilahduttivat tai elähdyttivät
 muuta?

Tunnistamistesti:

_____ kpl oikein _____ kpl väärin

Vihjekuvat palauttavat mieleen:

sisällön muodon **oikein** väärin

•sydänkanava

ei muista vieläkään

muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

•jin ja jang

ei muista vieläkään

muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

•pylväskaavio

ei muista vieläkään

muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

•selkäkipu

ei muista vieläkään

muistaa muutenkin kuvan **sisällön**
 muodon

Vihjekuvat auttoivat sisällöllisesti ____/4

(merkitse vain, mikäli muistaa sisällön oikein, ja nimenomaan vihjekuvan avulla)

Esteettiset arviot n.10 viikon kuluttua:

kaunein: _____

rumin: _____

kuvapisteeet vapaan palautteen pohjalta **I** _____ **II** _____
 kyselyn perusteella **I** _____ **II** _____

*tasot (sisällöllisesti)

1 heikko **2** heikohko **3** välttävä **4** hyvä **5** erittäin hyvä

Artikkelin olennaiset asiat on lihavoitu, “visuaaliset” maininnat kursivoitu.

nimimerkki _____	kpl oikein	kpl väärin	ei muista
1 2 henkilöä kuvauksen arvio: ____ piirroksen arvio: ____ muuta:	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>
2 ± 50 v (1368-1644)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 I) 10 kpl (vähintään) ____ II) acus, algia, niusek, zäänö, endorfiinit ____ muuta:	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>
4 10 kpl (joista yksi sisältää 4 osakuvaa) ____ 6 kpl värillisiä ____ 4 kpl m-v(joista yksi sisältää 4 osakuvaa) ____ kuvatyytit: 2 kpl valokuvia ____ 2 kpl maalauksia ____ 4 kpl piirroksia (joista yksi 4-osainen) ____ 1 kpl kaaviokuva ____ 1 kpl pylväskaavio ____ 0 kpl karttoja ____ metodi: <input type="checkbox"/> kävi läpi muistikuvia aukeamista tai sivuista <input type="checkbox"/> muu, mikä	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/>
5 I) kirjoittaa: (10 kpl) ____ piirtää* ____ kpl muistamiaan kuvia: arviot _____ virheitä: muuta:	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>
II) kirjoittaa: (10 kpl) ____ piirtää* ____ kpl muistamiaan kuvia: arviot _____ virheitä: muuta:	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>	— <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei piirroksen* tarkkuus ____ muuta:			
7 (Oikea vastaus: ei) _____ piirroksen tarkkuus ____ (1-5 asento, hiukset, parta, vaatteet, hermorata) muuta:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

piirroksen* tarkkuus 1-5 (sisällöllisesti)

nimimerkki _____ kpl oikein kpl väärin ei muista

8 luokka ____ (1-5)

“Akupunktion periaate”

(pyrkimys tasapainoon, hermoratojen ärsytys neuloilla rentouttaa, tuottaa mm.

endorfiinejä, hoito Suomessa (säryt, aavesärky, allergia ja astma, tupakointi,

laihduttaminen), **Kiinassa melkein kaikkiin sairauksiin)**

pohdinnat: sisältö muoto

muuta:

virheitä:

9 luokka (1-5) _____

(vaikutus täydellinen, kohtalainen, heikko, ei lainkaan, muut tulokset)

II luokka (1-5) _____

“Länsimainen käsitys akupunktiosta”:

•perustuu neulalla aiheutettuun hermoratojen ärsytykseen,

•joka tuottaa keskushermostossa välittäjäaineita (kuten endorfiineja),

•rentouttaa, normalisoi verenkiertoa ja lievittää kipuja (=tasapainottaa),

•materialismin ja dialektiikan perusajatus

•turvallista lääkärin suorittamana

muuta:

10 Abstrakti kuva

ei muista

“ei yhteyttä sisältöön”

luo tulkinnan, mikä?

esteettistä arviointia positiivista negatiivista neutraalia

muuta

11 a mainitsee kuvat

sisällöllinen selitys, mikä?

nimimerkki _____ kpl oikein kpl väärin kpl ei muista

1 ± 50 v (1368-1644) 2 **jin/jang**
Kirjoittaa (1-5) ____
Piirtää (1-5) ____**Metodi**

- etsi muistista
 ei osaa sanoa
 kuvitteli tekstin pohjalta
 muuta

3 Vierasperäiset (10 kpl vähintään)
II) acus, algia, niusek, zäänö, endorfiinit
muuta: **Metodi**

- etsi muistista
 ei osaa sanoa
 muuta

4 periaate: luokka ____ (1-5)
(pyrkimys tasapainoon, hermoratojen ärsytys neuloilla rentouttaa, tuottaa mm. endorfiineja, hoito Suomessa (säryt, aavesärky, allergia ja astma, tupakointi, laihtuttaminen), Kiinassa melkein kaikkiin sairauksiin)
pohdinnat: sisältö muoto
muuta:

Virheitä:

5 **luokitus (1-5) ____**
(vaikutus täydellinen, kohtalainen, heikko, ei lainkaan, muut tulokset)6 sisältö ("teki voimakkaimman vaikutuksen")
 muoto
 muuta7 kiinnostavuus ____
vapauttavuus ____
innostavuus ____
helppolukuisuus ____
havainnollisuus ____**II** luokka (1-5) ____**"Länsimainen käsitys akupunktiosta":**

- perustuu neulalla aiheutettuun hermoratojen ärsytykseen,
- joka tuottaa keskushermostossa välittäjäaineita (kuten endorfiineja),
- rentouttaa, normalisoi verenkiertoa ja lievittää kipuja (=tasapainottaa),
- materialismin ja dialektiikan perusajatus
- turvallista lääkärin suorittamana

Kirjallisuus

- Aebli H. 1991: Opetuksen perusmuodot. (Alkup. Grundformen des Lehrens. Suom. Unto Siukkonen). WSOY, Juva
- Alport G.W. 1937: Personality: A Psychological Interpretation. Holt & Co, New York
- Andersson Claes 2005: Luova mieli. Kirjoittamisen vimma ja vastus. Kirjapaja, Helsinki
- Anglin, G. J., & Levie, W. H. 1985: Role of visual richness in picture recognition memory. *Perceptual and Motor Skills*, 61, 1303–1306
- Arnheim, R. 1964: Art and Visual Perception. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, USA
- Arnheim, R. 1969: Visual Thinking. University of California Press, USA
- Baddeley, A. D. 1994: Human Memory: Theory and Practice. Lawrence Erlbaum Associates, Inc, Hove, UK. (Alkup. 1990)
- Baddeley A. D. 1986. Working Memory. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Barry A. M. 2004: Perception Theory. Kirjassa Smith, Kenneth L., Jr.(Editor). Handbook of Visual Communication : Theory, Methods, and Media. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- Banta T. J. 1970: Tests for the evaluation of early childhood education: The Cincinnati Autonomy Test Battery (CATB), in Hellmuth J. (Ed.) Cognitive Studies, Vol. 1. Brunner-Mazel, New York.
- Barthes R. 1985: Valoisa huone. (Suom. Lintunen M., Sironen E. ja Lehto L.) Kansankulttuuri ja Suomen valokuvataiteen museon säätiö. Helsinki
- Battarbee, K. 2004: Co-experience. Understanding User Experiences in Social Interaction. Väitöskirja Taideteollisessa korkeakoulussa. Helsinki.
- Berlyne D. E. 1974: Studies in the new experimental aesthetics. Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation. Hemisphere Publishing Corporation, Washington, D. C.
- Bertin J. 1983: (translated by William J. Berg) Semiology of Graphics. Diagrams. Networks. Maps. The University of Wisconsin Press, USA.
- Bettelheim, B. 1985: Satujen lumous. Wsoy
- Biederman I. 1985: Human image understanding: recent research and a theory. *Computer Vision, Graphics, and Image Processing* 32, 29-73.
- Billig, M. 1999: Freudian Repression : Conversation Creating the Unconscious. Cambridge University Press, Cambridge , UK
- Bird E. 1975: Changes in picture recognition memory over time using an exclusion set paradigm. *Bulletin of the Psychonomic Society*. Vol. 5 (5), 433-436
- Bornstein, M. H. 1975: Qualities of color vision in infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1975, 19, 401-419.
- Bower G. H. & Glass A. L. 1976: Structural units and the reintegrative power of picture fragments. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 2, 456-466
- Brandt H 1945: The Psychology of Seeing. Philosophical Library, New York. (ks. Goldsmith E 1984)
- Bransford 1979: Human Cognition. Learning, Understanding and Remembering. Belmont, CA, Wadsworth.

- Bratt J 1978: Pictorial prescription labels. Educational Broadcasting International. Vol. 11/3 pp. 143-148
- Brusila R. ja Ylimartimo S. (toim.) 2003: Kuvittaan. Käyttökuvan muotoja, merkityksiä ja mahdollisuuksia. Lapin yliopisto. Taiteiden tiedekunnan julkaisuja. B5. Tutkimusraportteja.
- Brusila R. ja Mäkiranta M. 2006: Kuvakulmia – Puheenvuoroja kuvista ja kuvallisesta kulttuurista. Lapin yliopistokustannus
- Burghard, R.A. 2005: Towards a Framework and a Model for Knowledge Visualization
- Carroll, N. 2001: Beyond aesthetics. Philosophical essays. Cambridge University Press. Cambridge.
- Chabris C. F. and Kosslyn Stephen M. 2005: Representational Correspondence as a Basic Principle of Diagram Design. Lecture Notes in Computer Science. Department of Psychology, Harvard University, Cambridge, MA 02138, USA Springer Berlin / Heidelberg. In Knowledge and Information Visualization.
- Chandler, D. 2002: Semiotics: The Basics. Routledge, London
- Chandrasekaran B. 1999: Multimodal Perceptual Representations and Design Problem Solving. Invited paper, Visual and Spatial Reasoning in Design. Computational and Cognitive Approaches. MIT, Cambridge, USA
- Cermak G. W. 1971: Short term recognition memory for complex free-form figures. Psychonomic Science 25, 209-211
- Cermak L. and Craik F. 1979: Levels of Processing in Human Memory. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, N.J.
- Cleveland W. S. and McHill R. 1985: Graphical Perception and Graphical Methods for Analyzing Scientific Data. Science, vol. 229.
- Couch R. A 1990: Mental imagery, Cognitive Style & Their Effects on Learning Different Levels of Learning Objectives. In Selected readings of the IVLA Annual Conference. "Investigating Visual Literacy" (Edited by Darrell G. Beauchamp, Judy Clark Baca, and Roberts A. Braden)
- Cornoldi, C.(Editor) 1996: Stretching the Imagination : Representation and Transformation in Mental Imagery. Oxford University Press, Inc., Cary, USA
- Craig F. I. M. and Lockhart R. S. 1972: Levels of Processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11, 671-684
- Csikszentmihalyi M. 1996: Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention, Harper Collins, New York, USA
- Cupchik, G.C. & Gebotys, R.J. 1988: The Search for Meaning in Art: Interpretive Styles and Judgements of Quality. Visual Arts Research, 1988 (Fal) 14(2) (28), 38-50.
- Cupchik, G.C. & Gebotys, R.J. 1990: Interest and Pleasure as Dimensions of Aesthetic Response. Empirical Studies of the Arts, 8(1) 1-14 Baywood Publishing Co.
- Dai, D.Y. (Editor) 2004. Motivation, Emotion, and Cognition : Integrative Perspectives on Intellectual Development and Functioning. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, USA
- Dake, D. 2004: An Aesthetic Theory of Visual Communication. Kirjassa Smith, Kenneth L., Jr.(Editor). Handbook of Visual Communication : Theory, Methods, and Media. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Incorporated, 2004.
- Damasio A. 2003: Looking for Spinoza. Joy, Sorrow, and the Feeling Brain. A Harvest Book, Harcourt, Inc, USA
- Davidson, R. J.(Editor) 2003: Anxiety and affective style: role of prefrontal cortex and amygdala. Handbook of Affective Sciences.Oxford University Press, N.Y. USA

- Davidson, R. J. (Editor) Scherer, Klaus R. (Editor) Goldsmith, H. Hill (Editor) 2002: Handbook of Affective Sciences. Oxford University Press, Inc.
- Dawson J. 1967: Cultural and physiological influences upon spatial-perceptual processes in West Africa: Part II. *International Journal of Psychology* vol 2/3, 171-85
- Denis, M., Mellet, E., and Kosslyn, S. M. 2004: Neuroimaging of mental imagery: An introduction. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16, 625-630.
- Denis, M. 2000: *Imagery, Language, & Visuo-spatial Thinking*, Psychology Press, Hove GBR.
- Denis, M. 1976: Test of the incidental-cues hypothesis. *Perceptual and Motor Skills*, 43, 175-178.
- Derekowski J. P. 1990: On Two Distinct and Quintessential Kinds of Pictorial Representation. In Landwehr, Klaus (ed.) *Ecological Perception Research, Visual Communication and Aesthetics*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- De Valois R. L. & De Valois K.K. 1988: *Spatial vision*. Oxford University Press, New York, USA
- Dickinson, S. J. 1999: Object representation and recognition. Teoksessa Lepore and Pylyshyn: *What is Cognitive Science* (p.172-207)
- Donolan 1977: The Effect of illustrations on children's nonverbal responses to litterature. ERICH document ED 140332 (ks. Goldsmith 1984, s. 16-17)
- Dwyer F. H. 1971: Color as an instructional Variable. *AV Communication Review*, 19, 399-416.
- Dwyer F. H. 1976: The Effect of IQ Level on the Instructional Effectiveness of Black and White and Color Illustrations. *AV Communication Review*, 19, 399-416.
- Easterby and Zwaga (Eds.), *Information design: The design and evaluation of signs and printed material* (pp. 277-297). Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- Ebbinghaus H 1913: *Teachers College, Columbia University, Memory*. New York. Ks. Baddeley 1994.
- Eco, U. 1979: *A Theory of Semiotics*. Indiana University Press, Bloomington
- Eichman, E. (Editor) 2000: *Cognition and Emotion*. A: Oxford University Press, Inc.
- Feldman 1999: Does vision work? Towards a semantics of perception. Teoksessa Lepore and Pylyshyn: *What is Cognitive Science* (p.210-211)
- Feldman-Barrett, L. (Editor) 2002: *Wisdom in Feeling. Psychological Processes in Emotional Intelligence*. Guildford Publications, New York.
- Flavell J. H. 1963: *The Developmental Psychology of Jean Piaget*. (With a Foreword by Jean Piaget). D. Va. Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey
- Flood, J. (Editor) 2004: *Hanbook of Research on Teaching LitteracyTrough the Communicative and Visual Arts*. Sponsored by the International Reading Association. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Mahwah, USA
- Fraisse P. 1968: Motor and verbal reaction times to words and drawings. *Psychonomic Science*, 12, 235-236
- Freud S. 1970: *Unien tulkinta*. Gummerus, Jyväskylä (Alkuperäisteoksesta 1899 *Gesammelte Werke II:n* 1961 ilmestyneen 3. painoksen (1942 *Imago Publishing, Lontoo*) mukaan suomentanut Erkki Puranen)
- Fussel ja Haaland A 1978: Communicating with pictures in Nepal: results of practical study used in visual education. *Educational Broadcasting International* 11 (1), 25-31.
- Galaburda A., Kosslyn S., Christen Y. 2002: *The Languages of the Brain*. Harvard University Press, USA

- Gardner, R.W., Jackson D.J. and Messick, S.J. 1960: Field Articulation, constricted-flexible control, and the abilities of flexibility of closure and spatial relations and orientation. *Psychological Issues*, 2 (4). No 8, Part 3.
- Garroni E. 1973: *Progetto di semiotica*. Laterza, Bari. Ks. Eco, U. 1979.
- Gero & B. and Tversky B. (Eds.) (1999), *Visual and spatial reasoning in design*. University of Sydney Press. Sydney, Australia.
- Ghinea, G. (Editor) 2006. *Digital Multimedia Perception and Design*. Idea Group Publishing, Hershey, USA:
- Gibson, J.J. 1950: *The Perception of the Visual World*. Houghton Mifflin, Boston.
- Gibson 1966: *The Perception of Visual World*. In Kepes, György (eds.) 1966: *Sign, Image and Symbol*. Studio Vista, London.
- Gibson 1979: *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin, Boston
- Glass, A. I. ja Holyoak, K. J. 1986: *Cognition*. Second Edition. Random House, NY
- Goldsmith E. 1984: *Research into Illustration. An Approach and a Review*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Goleman, D. 1996: *Emotional Intelligence. Why it can matter more than IQ* Bloomsbury Publishing Plc, London
- Gombrich E.H. 1960: *Art and Illusion. A Study in psychology of pictorial representation*. Phaidon Press, London, GB
- Goodman, N. 1976: *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, second edition. Hackert Publishing Co., Indianapolis, USA
- Goodman, N. & Elgin C. 1988: *Reconceptions in Philosophy & Other Arts and Sciences*. Hackett Publishing Company, Inc. Indianapolis, Cambridge.
- Goodman N. 2005: *Tehty todellisuus*. Teoksessa Haapala, A. ja Lammenranta, M. (toim): *Kauneudesta kauhuun*. Kirjoituksia taidefilosofiasta. (käännös: Lammenranta) Gaudeamus, Hämeenlinna
- Graefe T. & Watkins M. 1980: *Picture rehearsal: an effect of selectively attending to pictures no longer in view*. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 6, 156-162
- Graph Drawing 1997 : *Proceedings, 5th International Symposium, GD '97, Rome, Italy, September 18-20, 199* Editor: Dibattista, G. Publisher: Springer-Verlag New York, Inc.
- Grossberg L. 1995: *Mielihyvän kytkennät. Risteilyjä populaarikulttuurissa*. Vastapaino, Tampere
- Gross, J. T. 1999: *Handbook of Graph Theory & Applications* C R C Press LLC
- Guilford, J.P. 1950: *Creativity*. *American Psychologist* 5: 444-454
- Haapala, A. ja Lammenranta, M. (toim): *Kauneudesta kauhuun*. Kirjoituksia taidefilosofiasta. Gaudeamus, Hämeenlinna
- Haapala A. ja Lehtinen M. 2005: *Elämys, taide, totuus*. Kirjoituksia fenomenologisesta estetiikasta. Yliopistopaino, Helsinki
- Hannus, M. 1987: *Kuvanerrittelytaidon kehittyminen oppilaan ja materiaalin vuorovai-
kutuksessa*. Lisensiaatintutkimus, Turun yliopisto, Psykologia.
- Hannus, M. 1996: *Oppikirjan kuvitus. Koriste vai ymmärtämisen apu*. Väitöskirja Turun yliopistossa. Painosalama Oy, Turku
- Hatva, A. 1987: *Kuva – hyvä renki, huono isäntä*. Urex Oy. Porvoo
- Hatva, A. 1993: *Kuvittaminen*. Rakennustieto oy, Helsinki

- Hatva A. 2006: Kuva viestinnän välineenä -rautalankamalli vai piristysruiske? Artikkelit kirjassa Hyvä kirja. (toim. Pirjo Hiidenmaa) Suomen Tietokirjailijat ry
- Heikkinen M. 1996: Kuvien taitajat. - taidepolitiikan marginaalit. Taiteen keskustoimikunnan julkaisuja nro 20. Edita, Taiteen keskustoimikunta, Helsinki
- Henderson K. 1998: On Line & on Paper: Visual Representations, Visual Culture & Computer Graphics in Design Engineering. MIT Press, Cambridge, USA
- Hietaharju, M. 2006: Valokuvan voi repiä. Valokuvan rakenne-elementit, käyttöympäristöt sekä valokuvatulkinnan syntyminen. Väitöskirja Jyväskylän yliopiston humanistisessa tiedekunnassa. Julkaisusarja Jyväskylä studies in humanities 60
- Hietala, V. 1993: Kuvien todellisuus. Johdatusta kuvallisen kulttuurin ymmärtämiseen ja tulkintaan. Kirjastopalvelu Oy. Helsinki
- Hietanen, J. K., Leppänen, J. M., Nummenmaa, L., & Astikainen, P. (2008). Visuo-spatial attention shifts by gaze and arrow cues: An ERP study. *Brain Research*, 1215, 123-136.
- Hjelmslev 1943: Prolegomena to a Theory of Language. (Madison, University of Wisconsin, 1961)
- Hobson J. A. 2004: Johdatus unitutkimukseen. (alkup. *Dreaming An Introduction to the science of sleep* 2002, suom. Kimmo Pietiläinen). Terra Cognita Oy, Helsinki
- Holmes N. 2002: The gap between Seeing and Drawing. in Galaburda A., Kosslyn S., Christen Y. 2002: *The Languages of the Brain*. Harvard University Press, USA
- Homa, D., & Viera, C. 1988: Long-term memory for pictures under conditions of thematically related foils. *Memory & Cognition*, 16, 411–421.
- Hudson W. 1967: The Study of the problem of pictorial perception among unacculturated groups. *International Journal of Psychology* vol 2/2, 183-208.
- Ishai A., Fairhall, S. ja Pepperell R 2007: Perception, memory and aesthetics of indeterminate art. *Brain Research Bulletin*. Volume 73, Issues 4-6, Pages 319-324.
- Jackendoff, R. 1994: *Patterns in the Mind: Language and Human Nature*. Basic Books, USA.
- Jain A.K. and Vailaya A. 1995: Image Retrieval using Color and Shape. Report. Department of Computer Science. Michigan State University.
- Jolion, J. M. 1998: *Graph Based Representations in Pattern Recognition* (Editor: Kropatsch), W.G. Springer-Verlag, Inc. New York
- Jörg, S. ja Hörmann, H. 1983: Sentences Before and After Pictures: How Do Verbal Specifications Influence Picture recognition? *Psychology Research* 45: 255-266.
- Kagan J. 1965: Impulsive and reflective Children: Significance of conceptual tempo, in Krumboltz (ed.) *Learning and the Educational Process*. Rand McNally, Chicago.
- Kavanau L. 1945: A Theory on Causal Factors in the Origin of Life
J. Lee. *Philosophy of Science*, Vol. 12, No. 3 (Jul., 1945), pp. 190-193
- Keller, T. and Grimm, M. 2005: The impact of Dimensionality and Color Coding of Information Visualizations on Knowledge Acquisition. *Luentokoosteessa Knowledge and Information Visualization*
- Kihlström J. F., Mulvaney S. Tobias B.A. and Tobis I. P. 2000: The Emotional Unconscious. In Eichman, E. 2000: *Cognition and Emotion*. Oxford University Press, USA
- Kinnunen A. 1969: Esteettisestä elämyksestä. (Näköispainos: Yliopistopaino, 1990). Porvoo Helsinki: WS, 1969
- Kinnunen A. 2000: *Estetiikka*. WSOY, Juva
- Koivunen H. 1997: *Hiljainen tieto*. Otava, Helsinki

- Koski, J. T 2001: Luova hierre. Näkökulmia yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden luovuuteen. Gummerus, Helsinki.
- Kosslyn, S. M. 1983: Ghosts in the Mind's Machine: Creating & Using Images in the Brain. Norton, W. W. & Company, Inc.
- Kosslyn, S. M., and Hatfield, G. 1984.: Representation without symbol systems. Social Research (special issue on representation), 51, 1019-1045.
- Kosslyn, S. M. 1995: Elements of Graph Design. Freeman, W. H. & Company, USA
- Kosslyn, S. M. 1996: Image and Brain. The Resolution of the Imagery Debate. A Bradford Book. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, USA
- Kosslyn, S. M. (1999). Visual mental images as re-presentations of the world. In J. S. Gero & B. Tversky (Eds.), Visual and spatial reasoning in design. University of Sydney Press. Sydney, Australia.
- Kosslyn S.M., Thompson W.L. and Ganis G. 2006: A Case for Mental Imagery. Oxford University Press, USA
- Kosslyn S. M. 2006: Graph Design for the Eye and Mind. Oxford University Press, USA
- Kress, G. 2003: Literacy in the New Media Age. Routledge, London & New York
- Kress, G. ja van Leeuwen, T. 2001: Reading Images. The Grammar of Visual Design. Routledge, London & New York
- Kronholm E. 1998: Uni ja vire Kansaneläkelaitos, Kvaliitti Oy
- Kunelius R. 1997: Viestinnän vallassa. Johdatusta viestinnän kysymyksiin. Wsoy. Porvoo. Helsinki. Juva.
- Kupiainen, R. 2007: Voiko kuvaa lukea? Visuaalisen lukutaidon kysymyksiä. Teoksessa Rossi, L-M ja Seppä, A. (toim.) 2007: Tarkemmin katsoen. Visuaalisen kulttuurin lukukirja. Gaudeamus, Helsinki University Press, Helsinki
- Kuuva, S. 2006: Kuvasta kuviteltuun. Visuaalisen taidekokemuksen eksplisiittisestä ja implisiittisestä sisällöstä. Synteesi 3/2006.
- Kuuva, S. 2007: Content-Based Approach to Experiencing Visual Art. (Sisältöperustainen lähestymistapa visuaalisen taiteen kokemiseen) Väitöskirja Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa.
- Kuusamo, A. 1996: Tyylistä tapaan. Semiotikka, tyyli, ikonografia. Gaudeamus, Tampere
- Lastenkulttuurilehti Tyyris Tyllerö (toim. Vajjärvi K.) 2007
- Latva L. 1984: Kuvan värillisyyden merkitys palautuksessa. Psykologian pro-gradu-tutkielma Turun yliopiston humanistisessa tiedekunnassa.
- Layton, M. 1999: New Foundations for Perception. Teoksessa Lepore and Pylyshyn: What is Cognitive Science
- Leborg, C. 2006: Visual Grammar. New York, NY, USA: Princeton Architectural Press
- LeDoux, J. 2002: Emotion, Memory and the Brain. Scientific American, Special Edition
- LeDoux, J. 2003: Synaptinen itse. Miten aivot tekevät minusta minut. (Suomentanut Kimmo Pietiläinen) Terra Cognita
- Lehtiö P. 1982: Ihmisen tietosuoritukset keskusteleavassa tietojenkäsittelyssä. Sitran sarja A, n:o 69, Helsinki
- Lemke J.L. 1999: Multiplying Meaning: Visual and Verbal Semiotics in Scientific Text" in J.R. Martin & R. Veel, Eds., Reading Science. London: Routledge. (pp.87-113).
- Leppänen, J. M. Hietanen J. K. 2001: Emotion recognition and social adjustment in schoolaged girls and boys Scandinavian Journal of Psychology. Volume 42, Issue 5, 429 - 435

- Levie W. H. & Lenz R. 1982: Effects of text illustrations: a review of research. *Educational Communication and Technology Journal* vol 30/4 195-232
- Levie W. H. & Levine D. 1975: Pictorial Memory Processes. *AV Communication Review*, vol. 23, no 1 spring.
- Leyton, M. 1999: *New Foundations for Perception*. Teoksessa Lepore, Ernest ja Pylyshyn, Z.: *What is Cognitive Science*. Rutgers University, Blackwell Publishers.
- Lindroos, S., Nyman, G. ja Lindroos, K. 2005: Kirkas brandi. Miten suomalainen tuote erottuu, lisää arvoaan ja perustelee hintansa. WSOY. Juva.
- Lindsay P. & Norman D. 1977: *Human Information Processing. An Introduction to Psychology*. Second Edition. Academic Press International Edition. USA
- Linkenkaer-Hansen K., Palva JM., Sams M., Hietanen J.K., Aronen H.J. and Ilmoniemi R.J. 1998: Face-selective processing in human extrastriate cortex around 120 ms after stimulus onset revealed by magneto- and electroencephalography. *Neuroscience Letters*
- Lintunen M. 1984: *Kuvista sanoin*. Suomen valokuvataiteen museon säätiö. WSOY, Porvoo
- Lund, N. 2001: *Attention and Pattern Recognition*. Florence, KY, Routledge, USA.
- Luria S. M. ja Strauss M. S. 1975: Eye movements during search for coded and uncoded targets. *Perception and Psychophysics* 17, 303-308
- Lepore, E. & Pylyshyn, Z. 1999: *What is Cognitive Science?* Blackwell Publishers, Oxford, UK
- Loftus, G.R. & Kallman, H. 1979: Encoding and use of detail information in picture recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning and Memory*, 5, 197-211.
- Loftus, N. W. W. & Kallman, H. 1983: Differential acquisition rates for different types of information from pictures. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 35 A: 187-197
- Marton f., Dahlgren I. O, Svensson L., & Säljö R. 1983: Oppimisen ohjaaminen. Prisma-sarja, *Psykologia*, Weilin & Göös. Käänt. E. Piivinen. Helsinki: Weilin+Göös. *Alkuperäisjulkaisu 1977: Inläring och omvärldsuppfattning*.
- McCormick, C.B., Levin, J.R., & Valkenaar, D.e. 1990: How do mnemonic and thematic strategies affect students' prose learning? *Reading Psychology*, 11, 15-31.
- Malmelin N. 2004: *Mainonnan viestinnällistä luonnetta ymmärtämässä*. Gaudeamus, Helsinki
- Marr, D. 1982: *Vision. A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. W.H. Freeman, San Francisco
- Martin J. R. and Veil R. (eds.) 1998: *Reading science*. London: Routledge.
- Messariss P. 2004: *Visual Intelligence and Analogical Thinking*. (in Flood, J. (Ed.). *Handbook of Research on Teaching Literacy Through the Communicative and Visual Arts*)
- Messariss, P. 1994: *Visual Literacy. Image, mind, & Reality*. Westview Press, Boulder, USA
- Mikkilä-Erdmann M. 2002: Textbook text as a tool for promoting conceptual change in science. *Turun yliopiston julkaisuja. Annales universitatis Turkuensis. Sarja - Ser. B* osa tom 249. Humaniora. Turun yliopisto, Turku
- Mikkonen, K. 2005: *Kuva ja sana. Kuvan ja sanan vuorovaikutus kirjallisuudessa, kuvataiteessa ja ikonoteksteissä*. Gaudeamus, Helsinki
- Miller, N. E. (ed.) 1957: *Graphic Communication and the Crisis in education*. *AV Communication review*, 1-120.

- Mitchell, W.J.T 1987: *Iconology: Image, text, ideology*. Chicago & London. The University of Chicago Press.
- Moreno, R. & Mayer, R. E. 1999: Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91, 358-368.
- Moreno, R. & Mayer, R. E. 1999: Visual presentations in multimedia learning: Conditions that overload visual working memory. In D. P. Huijsmans & A. W. M. Smeulders (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science: Visual Information and Information Systems* (pp. 793-800). Berlin: Springer Verlag.
- Morris C. 1938: *Foundations of the Theory of Signs*. The University of Chicago Press
- Morris C. 1971: *Writings on the General Theory of Signs*. Mouton, The Hague, Paris
- Mueller, J. H., Miller, D. J. ja Hutchings, J. L. 1979: Anxiety and orienting tasks in picture recognition. *Bulletin of Psychonomic Society*, Vol 13 (3), 145-148
- Neisser, U.(Ed.) 1982: *Memory Observed*. Freeman, San Fransisco
- Neisser, Ulric 1976: *Kognitio ja todellisuus*. (Cognition and reality. Englanninkielisestä alkuteoksesta suomentanut Helena Jahnukainen.) *Psykologia*. Espoo: Weilin + Göös, 1982.
- Neisser, U., and N. Harsch. 1992: Phantom Flashbulbs: False Recollections of Hearing the News About Challenger. in E. Winograd and U. Neisser (eds.). *Affect and Accuracy in Recall: Studies of "Flashbulb Memories."* MA: Cambridge University Press.
- Nelson D.L. 1979: Remembering Pictures and Words: Appearance, Significance, and Name. (in Cermak L. and Craik F. 1979: *Levels of Processing in Human Memory*.)
- Niiniluoto I. 1980: *Johdatus tieteenfilosofiaan: Käsitteen- ja teorianmuodostus*. Otava, Helsinki:
- Niiniluoto, I. ja Räikkä, J.(toim.) 1996: *Tunteet*. Yliopistopaino, Helsinki
- Noton D. & Starck L. 1971: *Eye Movements and Visual Perception*. IV Perceptual Process, *Scientific American*, June
- Novick, L. R.; Tversky, B. 1987: Cognitive constraints on ordering operations: The case of geometric analogies. *Journal of Experimental Psychology: General*. Vol 116(1), Mar 1987, 50-67
- Nummenmaa L. 2004: *Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Tammi, Helsinki
- O'Dell, D. 2001: *Creative Problem Solving. A guide to creativity and innovation in decision making*. Management Books, Gloucestershire, UK.
- Ojanpää, H. 2006: *Visual search and eye movements: Studies of perceptual span*. *People and Work Research Reports 74*. University of Helsinki Department of Psychology. Finnish Institute of Occupational Health
- Ostergaard A. L. and Davidoff 1985: Some effects of color on naming and recognition of objects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 11: 579-587
- Paine, P. A. 1980: Eidetic Imagery and recall accuracy in preschool children. *The Journal of Psychology*, 105, 253-258.
- Paivio, A., & Csapo, K. 1973: Picture superiority in free recall: Imagery or dual coding? *Cognitive Psychology*, 5.
- Paivio, A. 1986: *Mental Representations. A Dual Coding Approach*. Oxford Psychologist Series no. 9. Oxford University Press, New York. Clarendon Press, Oxford.
- Paivio, A. 1991: *Images in Mind: The Evolution of a Theory*. Harvester Wheatsheaf, Exeter, GB.
- Panofsky E. 1955/1083: *Meaning in the Visual Arts*. Peregrine Books, GB and Oxford University Press, Singapore

- Pask, G. and Scott, B. 1972: "Learning strategies and individual competence", *Int. J. Man-Machine Studies*, 4, pp. 217-253.
- Parsons, M. 1990: *How We Understand Art. A Cognitive Developmental Account of Aesthetic Experience*. Cambridge University Press, USA
- Pearson, D. De Beni R., Cornoldi C. 2000: The generation, maintenance, and transformation of visua-spatial mental images. in Denis, Michel (Author) *Imagery, Language, & Visuo-spatial Thinking*
- Peeck, J. 1993: Increasing picture effects in learning from illustrated text. *Learning and Instruction*, 3, 227-238.
- Peirce, C. S. 1960: *Collected Works I-II*. Cambridge, Mass.
- Peterson, M. A.(Ed.) Rhodes, Gillian (Ed.) 2003: *Perception of Faces, Objects, and Scenes : Analytic and Holistic Processes*. Cary, NC, USA: Oxford University Press, Inc.
- Pettersson, R. 2002: *Information Design. An introduction..A: John Benjamins Publishing Company, Philadelphia, USA.*
- Pezdek, K. 1977: Cross-modality semantic integration of sentence and picture memory . *Journal of Experimental Psychology: Learning and Memory*, 1977, 3, 515-524
- Piaget ja Inhelder 1977: *Lapsen psykologia*. Gummerus, Jyväskylä
- Piaget ja Inhelder 1973: *Memory and Intelligence*. Basic Books, New York
- Pinker, S., and Kosslyn, S. M. 1978: The representation and manipulation of three dimensional space in mental images. *Journal of Mental Imagery*, 2, 69-84
- Pitchford, N. (Editor) 2006: *Progress in Colour Studies, Volume 2 : Psychological Aspects*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.
- Pitt M. 1997: *Nonparametric statistics for health care research. Statistics for small samples and unusual distributions*. Sage Publications, Inc. USA
- Potter M. C. 1966: On perceptual recognition. In Brunner, R. R. Olver R. R. & Greenfield P. M. (eds.) *Studies in Cognitive Growth*. John Wiley, N.Y.
- Pritchard, R. M. 1961: Stabilized images on the retina. *Scientific American*, p. 204, 72-78.
- Pilyshyn .Z. 1999: Preface in Lepore, E. & Pilyshyn, Z. 1999: *What is Cognitive Science?* Blackwell Publishers, Oxford, UK
- Pilyshyn Z. 2003: Return of the mental image: are there really pictures in the brain? *Trends in cognitive science*, 7 (3): 113-118.
- Raspotnig, M.A. 1997: Subcomponents of imagery and their influence on emotional memories. *Journal of Mental Imagery*, 21, 135– 146.
- Revonsuo A 2000: The Reinterpretation of Dreams: An evolutionary hypothesis of the function of dreaming. *Behavioral and Brain Sciences* 23 (6): 877-901.
- Riding R. & Cheema I. 1991: *Cognitive Styles –an overview and integration*. Educational Psychology, Vol 11, Nos. 3. and 4
- Riding R. J. & Dyer V. 1983: The nature of learning styles and their relationship to cognitive performance in children. *Educational Psychology*, 3, 275-287
- Rock I. 1974: *The Perception of Disoriented Figures*. Scientific American, New York.
- Rossi, L-M ja Seppä, A. (toim.) 2007: *Tarkemmin katsoen. Visuaalisen kulttuurin lukukirja*. Gaudeamus, Helsinki University Press, Helsinki
- Rubin D. C. and Kontis T. S. 1983: A schema for common cents. *Memory & Cognition* 11, 335-341

- Rättyä K. ja Raussi R. 2001: Tutkiva katse kuvakirjaan. Suomen Nuorisokirjallisuuden Instituutin julkaisuja nro 23. Tampere.
- Sargant, N. 2003: Why does media literacy matter? Koosteessa Media Literacy for Adults: Why it matters. Voice of the Listener & Viewer. Educational Broadcasting Seminar Series 286:03, London
- Saariluoma, P. (1995). Chess players' thinking. Routledge, London.
- Saariluoma, P. (ed.) 2005: Explanatory frameworks for interaction design. (Teoksessa Pirhonen, A., Isomäki, H, Roast, C, Saariluoma, P 2005: Future Interaction Design. Springer-Verlag, London)
- Sanders, M. S. and E. J. McCormick 1993: Human Factors in Engineering and Design. McGraw-Hill, Inc, 7th ed., New York
- Schacter D. 2002: Muistin seitsemän syntiä. Miten aivot muistavat ja unohtavat. (The Seven Sins of Memory 2001, suom. Kimmo Pietiläinen). Terra Cognita, Helsinki
- Schiffman Carole B 1995: Visually Translating Educational Materials for Ethnic Populations. Teoksessa Eyes on Future. Converging Images, Ideas and Instruction. Annual Conference of the International Visual Literacy Association.
- Schwartz, R. 2006: Visual Versions. MIT Press, Cambridge, USA
- Schiffman C. B. 1995: Visually Translating Educational Materials for Ethnic Populations. Teoksessa Eyes on Future. Converging Images, Ideas and Instruction. Annual Conference of the International Visual Literacy Association.
- Shank R. C. and Abelson R. 1977: Scripts, plans, goals and understanding. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J.
- Shank R. C. 1982: Dynamic Memory. Cambridge University Press, New York.
- Shaw B. 1969: Visual Symbols Survey: Report on the recognition of Drawings in Kenya. Centre for Educational Development Overseas, London.
- Shepard, R. N. 1967: Recognition memory for words, sentences, and pictures. Journal of Verbal learning and Verbal Behavior, 6, 156-163
- Seliger, M. 2008: Katujen galleriat. Ulkomainonnan visuaalista retoriikkaa helsingissä vuosina 2004-2005. Väitöskirja, Visuaalisen kulttuurin osasto, Taideteollisen korkeakoulun julkaisusarja A 85.
- Seppänen 2001: Katseen voima. Kohti visuaalista lukutaitoa. Vastapaino, Tampere
- Seppänen J. 2002: Katseen voima. Kohti visuaalista lukutaitoa. Vastapaino, Tampere.
- Seppänen J. 2005: Visuaalinen kulttuuri. Teoriaa ja metodeja mediakuvan tulkitsemiselle. Vastapaino, Tampere.
- Shepard R. N. 1967: Recognition memory for words, sentences and pictures, Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 6 (1967) 156-163
- Sihvonen, J. 1984: Kuva ja elokuvan merkkikieli. Turun yliopisto, Kirjallisuuden ja musiikkitieteen laitos. Sarja A N:o 11.
- Smith, Kenneth L., Jr. (Editor) 2004.: Handbook of Visual Communication : Theory, Methods, and Media. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ, USA
- Snodgrass J.G. & McCullough B. 1986: The role of visual similarity in picture categorization. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition 12: 147-154
- Sonesson G. 1992: Bildbetydelser. Inledning till bildsemiotiken som vetenskap. Studielitteratur, Lund.
- Sonesson G. 1989: Pictorial concepts. Inquiries into the semiotic heritage and its relevance for the analysis of the visual world. Lund: Aris/Lund University Press.

- Standing, L. 1973: Learning 10 000 pictures. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 25, 207-222
- Stern, D. 1985: *The interpersonal world of the infant*. Basic Books, New York
- Squire, L. R./Kosslyn, Stephen M 1998: *Findings and Current Opinion in Cognitive Neuroscience* The MIT Press, Cambridge
- Suzuki K. and Takahashi R. 1997: Effectiveness of color in picture recognition memory. *Japanese Psychological Research* 1997, Volume 39, No. 1. 25-32. Blackwell Publishers Ltd, UK and USA
- Tarasti E. 1990: *Johdatusta semiotiikkaan. Esseitä taiteen ja kulttuurin merkkijärjestelmistä*. Gaudeamus, Helsinki
- Tarr, M. J. 2003: Visual object recognition. Can a Single Mechanism Suffice? in Peterson, M. A. and Rhodes, G. 2003: *Perception of Faces, Objects and Scenes: Analytic and Holistic Processes*
- Tarr M. J. and Pinker S. 1989: Mental rotation and orientation -dependence in shape recognition. *Cognitive Psychology* 21:233-283
- Tergan, S-O and Keller T. (eds.) 2005: *Knowledge and Information Visualisation. Searching for Synergies*. Springer, Germany
- Thompson, R. F. 2005: *Memory: The Key to Consciousness*. National Academies Press, Washington, USA
- Tufte, E. R. 1990: *Envisioning Information*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut
- Tufte, E. R. 1983/2001: *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut
- Tulving E, 1972: *Elements of episodic memory*. Clarendon Press, Oxford University Press.
- Tuomivaara S., Hynninen K., Leppänen A., Lundell S., Tuominen E. 2005: *Asiantuntijan luovuus koetuksella*. Työterveyslaitos, Vammala.
- Tversky B. 1999: What does Drawing Reveal About Thinking? Preprints of the International Conference on Visual and Spatial Reasoning in Design. MIT, Cambridge, MA, USA
- Tversky, B., & Lee, P. U. 1998: How space structures language. In C. Freksa, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition: An interdisciplinary approach to representation and processing of spatial knowledge*. (pp. 157-175). Berlin: Springer-Verlag.
- Tversky, B., & Sherman, T. 1975: Picture-memory improves with longer on-time and off-time. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 104, (2), 114-118.
- Tversky B. 1973: Encoding processes in recognition and recall. *Cognitive Psychology*, 1975, 5, 275-287
- Tye, M. 2000: The Picture Theory of Mental Images. *The Philosophical Review*, Vol. 97, No. 4 (Oct., 1988), pp. 497-520. Duke University Press on behalf of Philosophical Review
- Ullman S. and Barsi R. 1990: Recognition by linear combinations of models. A. I. Memo No. 1152, Artificial Intelligence Laboratory, MIT (ks. Kosslyn 1996)
- van Dijk, T. A. 1988: *News as Discourse*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, N. J.
- Vanhanen H. 2002: *Kuvareportaasin (r)evoluutio*. Acta Universitatis Tamperensis 882. Tampere; Tampereen yliopisto.

- Vogel, E.K., Woodman, G.F., Luck, S.J. 2001: Storage of features, conjunctions and objects in visual working memory. *Journal of experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(1), 92-114.
- Wade, Nicholas J. 1991: *Visual Perception: An Introduction*. Routledge Florence, KY, USA.
- Ware, C. 2005: *Visual Quaries. The Foundations of Visual Thinking*. (teoksessa Tergan, S-O and Keller T. (eds.) 2005: *Knowledge and Information Visualisation. Search for Synergies*. Springer, Germany)
- Wierzbicka, Anna 1992: *Semantics, Culture, and Cognition : Universal Human Concepts in Culture-Specific Configurations*. Cary, NC, USA: Oxford University Press, Inc.
- Felix A. Wichmann F. A., Sharpe L. T., & Gegenfurtner K. R. 2002: The Contributions of Color to Recognition Memory for Natural Scenes. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition* 2002, Vol. 28, No. 3, 509–520. American Psychological Association, Inc.
- Willows D. M. 1978: A picture is not always worth a thousand words: pictures as distractors in reading. *Journal of Educational Psychology*, vol 70/2, 255-262
- Winn, W 1993: *Perception principles*. Teoksessa Fleming, M. & Levie, W.H. (toim.): *(Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences (2.ed.)* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications
- Wiseman S., Colin M., MacLeod and Lootsteen P.J. 1985: Picture recognition improves with subsequent verbal information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 588-595.
- Witkin H. A. Goodenough D. R. 1981: Cognitive styles: essence and origins. *Field dependence and field independence*. *Psychol Issues*; (51):1-141.
- Zacks, J., & Tversky, B. 1999: Bars and lines: A study of graphic communication. *Memory and Cognition*, 27, 1073-1079.
- Zeki S 1999: *Art and the Brain*. *Journal of Consciousness Studies*, vol. 6, no 6-7, 76-96.
- Zeki S 199: *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*. Oxford university Press, Oxford
- Zwaga, H., and Easterby, R. (1984). Developing effective symbols for public information. In Easterby and Zwaga (Eds.), *Information design: The design and evaluation of signs and printed material* (pp. 277-297). Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- Zwaga, H.J. 1989: Comprehensibility estimates of public information symbols: Their validity and use. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 33rd Annual Meeting* (pp. 979-983). Santa Monica, CA. Human Factors and Ergonomics Society
- Yarbus, A.L. 1967: *Eye Movements and vision*. Plenum Press, New York.
- Ylimartimo S. 1998: *Auringosta itään, kuusta länteen: Kay Nielsenin kuvitustaide ja mahdollisen maailman kuvaamisen keinot*. Väitöskirja, Lapin yliopisto, Rovaniemi

Painamattomat lähteet

- Brandt H. 1945: *The Psychology of Seeing*. Philosophical Library
- Chandler D 2000: *Semiotics for Beginners*.
<http://www.aber.ac.uk/media/Documents/S4B/semiotic.html>
- Gero J. S. and Tversky B. (eds) 1999: *Visual and Spatial Reasoning in Design*, S3-92. Key Centre of Design Computing and Cognition, University of Sydney
http://74.125.77.132/search?q=cache:cu7AchFZ5TEJ:www.wjh.harvard.edu/~kwn/Kosslyn_pdfs/1999Kosslyn

- Guan, Ying-Hua: Re-examing the modality effect from Baddeleys working memory model. Paper in Task-oriented Communication Department of Linguistics and Literary Science University of Bielefeldt, Germany
- Hatva Anja 1992: Ilmaisulliset keinot aapiskirjojen kuvituksissa. Lisensiaatintyö Taideteollisessa korkeakoulussa. (moniste) Helsinki.
- Jain A. K. and Vailaya A. 1995: Image retrieval using color and shape. Report in Department of Computer Science, Michigan State University, East Lansing, MI 48824 1027, U.S.A.
- Karvonen E. 2009: Johdatus viestintätieteisiin. Tieto ja informaatio. Informaation käsite. <http://www.uta.fi/viesverk/johdviest/tietoinformaatio/infokasite.html>
- Koski J. T. 2002: Luento "Luovuus, tieto ja aika". Seminaarissa 12.10. 2002
- Kosslyn, S. 1999: Visual mental images as re-presentations of the world: A cognitive neuroscience approach. Preprints of the International Conference on Visual and Daniel Chandler Last modified: Mon, 10 Apr 2000 12:48:02 GMT <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/intgenre/intgenre1.html>
- Kosslyn S.: Spatial Reasoning in Design. MIT, Cambridge, MA, USA http://74.125.77.132/search?q=cache:cu7AchFZ5TEJ:www.wjh.harvard.edu/~kwn/Kosslyn_pdfs/1999Kosslyn
- Kuusela, V. 2004: Tilastografiikka. Luento ja 26.2.2004 (Stadia ja TaiK) ja moniste: Tilastotiedon esittäminen, Tilastokeskus
- Moreno, R.2002: Understanding Meaningful Learning from Technology: When Media Enables Instructional Methods. "Instructional Design for Multimedia Learning" Convention, SIG 6 Instructional Design of the European Association for Research on Learning and Instruction.
- Mäkinen P 2005: Konstruktivismi . Verkko-tutor. <http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/konstr2.htm>. Päivitetty 23.8.2005
- Oswalt A. 2007: Early Childhood Cognitive Development: Symbolic Function. http://www.mentalhelp.net/poc/view_doc.php?type=doc&id=12758&cn=462 Updated: Jun 12th 2007. Tulostettu 19.2.2009
- Pirhonen, A., Isomäki, H, Roast, C, Saariluoma, P: Future Interaction Design. springeronline.com
- Revonsuo A. The reinterpretation of dreams: An evolutionary hypothesis of the function of dreaming Department of Philosophy, Centre for Cognitive Neuroscience, University of Turku, Turku FIN-20014, Finland revonsuo@utu.fi www.utu.fi/research/ccn/consciousness.
- Tiehallinto: Liikennemerkki. <http://alk.tiehallinto.fi/www2/liikennemerkki/index.htm>
- Vaijärvi K. (toim.) Lastenkulttuurilehti Tyyris Tyllerö (lainaukset J. Lemmetyn ja K. Haapamäen haastattelusta)

Merkityksen välittäminen kuvan avulla

Tutkimuksessa tarkastellaan kuvan osuutta ajattelussa: tunnistamisessa, muistamisessa ja ymmärtämisessä. Teoreettisena taustana on kognitiopsykologia ja kuvasemiotiikka, joiden pohjalta laadittiin kaksi koeartikkelia. Kuvitetut kokonaisuudet käsittelivät Platonin ihannevaltiota ja akupunktiota. Kuvituksena oli käytetty mahdollisimman monia kuvatyyppejä. Artikkelien sisällön omaksumista vertailtiin myös kuvattomien versioiden kautta hankittuun tietoon.

Taustaeorioiden toteutumista käytännössä arvioitiin sekä koehenkilöiden verbaalisen että kuvallisen palautuksen pohjalta. Mielikuvien luonnetta ja vaikutusta ajattelun prosessiin pääteltiin koehenkilöiden piirrosten pohjalta ja heidän vastauksistaan tarkentaviin kysymyksiin. Lopuksi kuvitusten vaikutuksia raportoitiin kuvakohtaisesti. Tarkoituksena oli löytää suuntaviivoja tehokkaan kuvasuunnittelun pohjaksi.

Koeryhmiksi valittiin kaksi suuntautuneisuudeltaan erilaista kohde-ryhmää: taiteellisesti suuntautuneet taideopiskelijat ja alalla pitkään työskennelleet taiteilijat sekä toisena ryhmänä oikeustieteen opiskelijat. Kuvituksen vaikutuksia arvioitiin heti lukemisen jälkeen ja uudelleen pitkän aikavälin (kymmenen viikon) kuluttua. Samalla tarkkailtiin emotionaalisen suhtautumisen vaikutusta tiedon muistamiseen myöhemmin.

Koetuloksista ilmenee, että määrällisissä suorituksissa ei ollut kovin selviä eroja suuntautuneisuuden mukaan. Molemmista artikkeleista oikeustieteen opiskelijat muistivat aluksi väittämiä noin kymmenesosan enemmän kuin taiteelliset ryhmät, mutta kymmenessä viikossa tulokset tasoittuivat niin, että tulos oli vain muutaman prosentin parempi kuin taiteellisilla ryhmillä. Kuvien muistamisessa tulokset olivat ristiriitaisempia riipuen artikkelista ja ryhmäkoosta. Siksi suuntautuneisuusryhmistä on myös laskettu yhdistetyt keskiarvot.

Tunnistamiskokeessa neljä alkuperäistä kuvaa sekoitettiin muiden samankaltaisuudeltaan vaihtelevien kuvien joukkoon. Kuvien tunnistaminen onnistui vielä kymmenen viikon aikavälin jälkeenkin, ja se tapahtui kaikilla yksilöillä ja ryhmillä lähes yhtä hyvin (keskimäärin runsaat 80 % oikein). Ainoastaan peilikuvien ja artikkeleissa alunperin käytettyjen kuvitusten erottaminen lähes samanlaisista variaatioista ja peilikuvista tuotti vaikeuksia. Parhaiten niistä neljästä tunnistettiin molemmissa artikkeleissa yksinkertaistetut symbolit, sitten taustattomat selkeät valokuvat, naturalistiset akvarellit ja viimeisenä abstraktit kuvat. Muistivihjeinä kuvat eivät toimineet hyvin.

Kuvien käyttö ei lisännyt määrällistä muistamista keskimäärin, mutta jotkin kuvat tukivat muistamista paremmin kuin toiset, ja joitakin kuvitettuja kohtia on muistettu paremmin kuin kuvittamattomia. Tekstin sisällöstä oli muistissa kymmenen viikon kuluttua vain noin viidesosa, kuvista noin kolme viidesosaa. Kuvia muistettiin siis huomattavasti pa-

remmin kuin tekstiä sekä heti että viiveellä, mutta muistikuvat olivat hauraita eivätkä missään tapauksessa valokuvamaisia, mikä ilmeni koehenkilöiden piirroksissa ja vastauksissa kysymyksiin yksityiskohdista. Sekä kuvien että tekstin muistamisessa yksilöiden ja ryhmien välillä ilmeni suurempia eroja kuin tunnistamisessa.

Kuvien ymmärtämisessä korostuu kuvan ja tekstin yhteyden tärkeys ja kuvatekstin ohjaava vaikutus. Kuvatekstittömiä kuvia oli ymmärretty väärin ja yritetty merkityksellistää saatavilla olevassa kontekstissa ja oman tietotaustan varassa päätellen. Mielikuvien manipuloiva vaikutus heijastui virheissä, joita muistamisessa ja ymmärtämisessä esiintyi.

Jotkin kuvat oli koettu selvästi kauniimpina kuin toiset, samoin rumimman arviot kasaantuivat tietyille kuville, mikä viittaa kulttuuriseen yksimielisyyteen. Täysin huomiotta jäivät pienet ja usein mustavalkoiset kuvat, joita oli myös muistettu aktiivisesti keskimääräistä vähemmän. Aktiivisesti muistettiin parhaiten voimakkaampia esteettisiä arvioita saaneet kuvat, kauniita hieman enemmän kuin rumia.

Muistamistrategioista kysyttäessä kuvitetun jutun lukeneista 49:stä koehenkilöstä 86 % raportoi visuaalisesta metodista, jossa aukeamaa ”katseltiin” mielikuvana. Myös kuvittamattoman tekstin lukeneet usein tekivät niin, mutta raportoivat myös sarjallisesta ja assosioivasta strategiasta.

Vaikka kaikki koehenkilöt molemmissa artikkeleissa kokivat kuvien helpottaneen lukemista, ja kuvitetun artikkelin lukeneet pitivät juttua havainnollisempana kuin kuvattoman lukeneet, kuvittamattomien artikkeleiden lukijat menestyivät paremmin määrällisessä muistamisessa ja vastasivat paremmin kolmessa neljästä sisältökysymyksestä. Tähän vaikutti todennäköisesti enemmän aiheen kiinnostavuus kuin kuvitus. Kaikissa ryhmissä sisältökysymykset tuottivat keskimäärin heikohkoja, korkeintaan keskitason ylittäviä luonteeltaan atomistisia vastauksia.

Voimakkaimpina sisällön omaksumiseen vaikuttavina tekijöinä näytivät roolinsa yksilön tausta ja motivaatio, sisällön kertaus ja kuvituksen onnistuneisuus. Sekä kuvat että tekstin yksityiskohdat yleistyvät muistissa ja molemmista jää ajan mittaan jäljelle vain luonnosmaisia käsityksiä: ne unohtuvat, muuntuvat ja värittyvät henkilön aikaisempien käsitysten mukaan. Kuvat koodataan kahteen kertaan: ensin lukija poimii niistä (mahdollisesti tekstin ohjaamana) itselleen relevantteja kohtia, ja palautuksessa hän luonnostelee niistä visuaalisella puskurilla loogisesti yhteensopivia mielikuvia, jotka kuitenkin ovat syntaktisesti epätarkkoja.

Parhaiten menestyivät suuret, värilliset kuvat, joiden tulkitsen ohjanneen huomiota aiheeseen ja siten aiheuttaneen tiedon omakohtaista prosessointia. Jos kuvat suunnitellaan huolellisesti, ne voivat myös auttaa lukijaa eteenpäin prosessoinnissa antamalla oikean kuvan, toimimalla ulkoisena muistina ja esteettisenä vahvistajana mielikuville.

Avainsanat: kognitio, kuva, kuvasemiotiikka, kuvasuunnittelu, kuvitus, mielikuvat, tunnistaminen, muistaminen, visuaalinen ajattelu, ymmärtäminen

Transmitting meaning via illustrations

In this study I focus on the role of pictures in thinking: especially in recognition, remembering and understanding. Relying theoretically on cognitive psychology and visual semiotics I planned two test articles. The first one was about Plato's utopia and the second one about acupuncture. Both articles were tested with text only and with various types of illustrations. Capturing content was compared in both conditions to find out whether illustrations cause better results than mere text.

Evidence for psychological and semiotic theories was sought by asking the test subjects to write and draw their answers to questions. Nature and influence of mental images was then deduced by studying subjects' drawings and their answers to focused questions. In the end the overall impact was reported individually on each picture in purpose to find some guide lines for efficient illustration planning.

Two different test groups were chosen: the results of artistically oriented students and professionals were compared to those of law students, right after reading the article and again ten weeks later. The figures indicate that there was no big discrepancy between these differently oriented professional groups. Both tests yielded about one tenth better recollection of propositions by law students than by the artistic groups, but in ten weeks their results were only a few percent better. In remembering illustrations the numbers were more inconsistent depending on the article and the size of the group. This is why the professional groups have been combined and the average percentage counted after that.

In recognition tests four original pictures were mixed with other pictures varying in similarity (not similar - almost similar). Recognition was good even after ten weeks, and all groups and individuals succeeded almost equally well, averaging about 80 %. Only mirror images and originals were difficult to distinguish. Easiest to recognize of the four different types of illustrations in both articles were simplified symbols, then photographs without background, naturalistic water colours and lastly abstract pictures. No illustration functioned well as a reminder.

Illustrations did not increase the amount of remembered propositions in average, but some pictures did better than others and some illustrated issues were better remembered than unillustrated ones. Only a fifth of the content was left in memory, when about three times more pictures (60 %) were retrieved. Illustrations were much better remembered right after the reading as well as ten weeks later, but mental images were fragile and by no means like photographs. This could be deduced from subjects' drawings and also from answers to the questions about details in the illustrations. There were bigger differences between groups and individuals in recalling both the verbal and visual content than in recognizing the illustrations.

The relationship between illustration and text is of importance because the caption directs observing and understanding of the picture. Pictures without a caption have been misunderstood or given a false meaning based on the available context and deducting it on the basis of viewers own background knowledge. The manipulating influence of mental images was reflected in mistakes that the subjects made in remembering and understanding.

Some pictures were experienced clearly more attractive than others and also "ugly"-statements were concentrated to certain pictures -which shows cultural agreement. No attention was paid to small, often black and white pictures, which were in general poorly recalled. The actively best recalled pictures were those who also raised stronger aesthetic statements, especially the "beautiful" ones.

As strategies of retrieval 86 % of the 49 subjects who read the illustrated versions stated that they used a visual method, where they were "watching" the page as a mental image. Even the subjects who read the not-illustrated article often reported of such a method, but also used a serial or associative strategy.

Although subjects within both articles felt it was easier to read the illustrated articles and regarded them more comprehensible than subjects that read unillustrated text, they remembered less propositions and gave less qualified answers to three of the four content questions. One of the reasons was probably their lack of interest in the issue more than the illustrations used. Average answers of all groups got estimates from poor to a slightly above average in quality and they were mostly "atomistic" in nature.

The background and motivation of the individual, as well as repetition and in some cases, well planned illustrations seemed to play the most important role in adopting the content. Details of both the pictures and the text were generalized and only scematic views were left in the memory. They are forgotten, transformed and modified according to the person's earlier concepts and attitudes. Pictures are coded twice: first the reader picks up relevant parts (sometimes guided by the text) and when recalling the illustrations she/he sketches them on the visual buffer forming logically fitting mental images yet syntactically obscure.

Big, coloured pictures are successful because they focus attention to the subject and that way cause personal processing. If you plan illustrations carefully they can help the reader in continuing processing forwards by giving the right view, working as "an outer memory" and aesthetically strengthening the mental image.

Key words: cognition, mental images, planning illustration, pictures, recognition, recalling, remembering, visual semiotics, visual thinking, understanding