



# Tieto- ja viestintäteknikka peruskoulun ja lukion opettajien työssä

Tapaustutkimus Tampereelta

Heljä Franssila & Marika Pehkonen

# Tieto- ja viestintä- tekniikka peruskoulun ja lukion opettajien työssä

Tapaustutkimus Tampereelta

Heljä Franssila

helja.franssila@uta.fi

Marika Pehkonen

marika.pehkonen@uta.fi

Kannen suunnitellut Sanna Säynäjäkangas

elokuu 2004

Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio

<http://www.uta.fi/hyper/>

# Tiivistelmä

Julkaisu ”Tieto- ja viestintäteknikka peruskoulun ja lukion opettajien työssä - Tapaustutkimus Tampereelta” on loppuraportti Tampereen yliopiston Hypermedialaboratorion keväällä 2004 toteuttamasta tutkimushankkeesta ”Opettajan työn tukeminen - Tutkimus tietotekniikan hyödyntämisestä peruskoulun ja lukion opetuksessa Tampereella”. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa tieto- ja viestintäteknikan (TVT) käytön rooli ja luonne opettajan työssä sekä henkilökohtaisessa käytössä että opetustilannekäytössä. TVT:n käyttöä analysoitiin sekä määrän että laadun osalta. Käytön analyysin pohjalta muodostettiin eri opettajaryhmiä kuvaavat tieto- ja viestintäteknikan käyttöprofiilit. Tarkasteltuja opettajaryhmiä olivat luokanopettajat, äidinkielenopettajat, vieraiden kielten opettajat, matemaattisten aineiden opettajat sekä kuvataiteen opettajat. Tutkimuksessa selvitettiin opettajien näkemyksiä TVT:n opetuskäytön pedagogisesta mielekkyydestä sekä asemasta koulujen opetussuunnitelmassa. Opettajien kokemuksia tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön edellytyksistä ja esteistä selvitettiin analysoimalla opettajien kokemuksia TVT:n käytön erilaisista tukimuodoista, laitteistoihin ja opetustilanteen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvistä esteistä sekä koulutus- ja kehitystarpeista. Tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena yhdeksätoista Tampereen koulussa, jotka oli valittu harkinnanvaraisesti tutkimukseen. Mukana oli viisi 1-6-luokkien koulua, neljä 7-9 -luokkien koulua ja kaksi lukiota. Tutkimusaineiston muodostivat 38 opettajan teemahaastattelut sekä tieto- ja viestintäteknikan käytön kartoituskysely, joka lähetettiin verkkomakkeena koulujen kaikille opettajille.

Tietokone on jokapäiväinen henkilökohtainen työväline suurimmalle osalle tutkimuksen kyselyyn vastanneista opettajista. Luokanopettajista 66% ja aineenopettajista 71% käyttää tietokonetta päivittäin. Vähintään viikoittain tietokonetta käyttävät lähes kaikki opettajat yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta. Opettajia, jotka eivät käyttäisi tietokonetta lainkaan, ei enää juurikaan ole. Suurimmalla osalla opettajista on kotona oma kone (91%) ja Internet-yhteys (82%) käytössään. Opettajan henkilökohtainen tietokoneen työkäyttö tapahtuu sekä kotona että koulussa. Jos kotona on Internet-yhteys, sitä käytetään myös työasioihin. Pääsyä työskentelemään tietokoneelle opettajainhuoneessa tai muussa työhuoneessa koululla piti hyvänä tai tyydyttävänä enemmistö (82%) aineenopettajista, mutta välttävänä tai huonona 44% luokanopettajista. Yli puolet opettajista (57%) ei käytä lainkaan oman koulun mikroluokan koneita omiin töihinsä luokan ollessa vapaana.

Opettajan arkipäiväinen tietokoneen henkilökohtainen käyttö on tekstinkäsittelyä, Internet-selaimen ja sähköpostin käyttöä,

muita sovelluksia käytetään satunnaisemmin. Tietokonetta käytetään kokeiden, tehtävämonisteiden ja tiedotteiden kirjoittamiseen, tiedonhakuun Internetistä sekä sähköpostin vaihtoon kollegoiden, vanhempien ja koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa, vähemmän kuitenkin oppilaiden kanssa tai koulun hallintoon liittyen. Vähintään noin puolet opettajista ei käytä koskaan esitysgrafiikkaohjelmaa, verkko-oppimisympäristöjä, pikaviestintää (chat /irc), verkkosivueditoria tai taitto-ohjelmaa.

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytössä luokanopettajat ovat aineenopettajia aktiivisempia. Luokanopettajista lähes kolme neljästä (73%) käy ainakin kuukausittain luokkansa kanssa mikroluokassa, kun taas aineenopettajista suurin osa (86%) käy mikroluokassa harvemmin kuin kuukausittain tai ei lainkaan yhden opetusryhmän kanssa. Sekä luokanopettajan että aineenopettajan tavanomaisessa opetusluokassa on 0-2 tietokonetta.

Koulujen opetussuunnitelmat eivät ainakaan vielä tutkimus- hetkellä velvoittaneet varsinkaan aineenopettajia tieto- ja viestintäteknikan käyttöön opetuksessaan. Luokanopettajista useimpien mielestä TVT:n opetuskäytön pedagoginen anti liittyy oppilaiden korkeaan opiskelumotivaatioon TVT:aa hyödyntäessä, opetuksen monimuotoistumiseen sekä oppilaille välttämättömien tietoyhteiskunnan perustaitojen muodostumiseen ja tulevaisuuden jatko-opintoihin valmistautumiseen. Pedagogisen annin osalta aineenopettajat ovat skeptisempiä. Kokonaisuudessaan vain harva opettaja liittyy TVT:n pedagogisiin hyötyihin tutkivan ja autenttisen ongelmaperustaisen oppimisen edellytysten paranemisen, yhteistoiminnallisen ja keskustele- van oppimisen mahdollisuuksien lisääntymisen tai vuorovaiku- tuksen helpottumisen ympäröivän yhteiskunnan kanssa.

Oppilaiden kanssa useimmin käytettyjä sovelluksia ovat tekstinkäsittely, Internet-selain, ja valmiit opetusohjelmat sekä sähköposti. Verkon kautta mahdollistuvaan vuorovaikutukseen nojaavat työvälineet (verkkojulkaiseminen, chat, keskustelu- ja uutisryhmät) eivät ole yleistyneet opetuskäytössä. Samoin oppi- ainekohtaisia, multimedian vahvimpia ominaisuuksia pedagogi- sesti mielekkäällä tavalla soveltavia oppimateriaaleja on edel- leenkin suomeksi niukasti saatavilla.

Äidinkielen ja vieraiden kielten TVT:aa hyödyntävällä tunnil- la käytetään pääasiassa tekstinkäsittelyohjelmaa ja Internet-se- lainta, silloin tällöin drillejä, sähköpostia, cd-romppuja ja digi- ja videokameraa; tietokoneella toteutetaan kirjoitelmia, pro- jektitöitä sekä prosessikirjoitetaan. Lähdekritiikin opettamisen opettajat kokevat isona haasteena. Matemaattisten aineiden opettajat hyödyntävät melko vähän TVT:aa oppilaiden kanssa. Käyttö on pääasiassa Internetin hyödyntämistä, taulukkolasken- taa yksittäiset opettajat hyödyntävät satunnaisesti. Fysiikan ja kemian opetuksessa ongelmaksi katsotaan hyvien suomenkielis- ten sähköisten oppimateriaalien vähäisyys. Kuvataiteessa har- rastuneet opettajat hyödyntävät kuvankäsittelyä ja videoedi- tointia.

Keskeisimmät tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä haittaavat tekniset ja ajankäyttökijät ovat atk-laitteiden vähäisyys tavallisissa luokkahuoneissa, liian vähäinen ja satunnainen käytettävissä oleva aika TVT:aa soveltavaan työskentelyyn sekä mikroluokkaan pääsyn hankaluus lukujärjestyksistä. Opetustilanteen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät merkittävimmät TVT-opetuskäytön esteet ovat TVT-työskentelyä sisältävien tuntien valmistamisen työläys sekä opettajan riittämätön aika etsiä ja suunnitella sopivia TVT-opetusmuotoja. TVT-menettelmien käyttöönoton ja käyttämisen pitäisi opettajien mielestä olla vaivatonta ja tehokasta oppimisen kannalta - näin ei koeta asian vielä olevan.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tukimuotoina opettajista suurin osa toivoo lisää tietokoneita omaan luokkaansa sekä käytännön ideoita ja vinkkejä osaavilta kollegoilta. Oppiainekohtaiselle, työaikana toteutettavalle TVT-opetusikäytön kollegiaaliselle tukitoiminnalle on tilausta kouluissa. Samoin kouluille toivotaan atk-laitteistojen toimivuudesta huolehtivia kouluavustajia tai media-assistentteja opetusikäytön tueksi sekä vapauttamaan atk-vastuuopettajien panosta enemmän pedagogisen kuin teknisen tuen suuntaan.

# Sisällys

Tiivistelmä	3
Kuviot	8
1. Johdanto	10
1.1. Tutkimuksen taustaksi - tieto- ja viestintätekniiikan käytön kehyksistä koulumaailmassa	11
1.2. Tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisen soveltamisen kysymykset	13
1.3. Haasteet tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen integroinnissa	14
1.4. Tutkimuksen pääongelmat, aineistot ja menetelmät	15
2. Tutkimuksen tulokset	18
3. Yleiskuva opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä	19
3.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	19
3.2. Suhtautuminen tieto- ja viestintätekniiikkaan	24
3.3. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö	25
3.4. Pedagogiset hyödyt	26
3.5. Tieto- ja viestintätekniiikka opetussuunnitelmissa	29
3.6. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön esteistä	31
3.7. Kehittyminen tieto- ja viestintätekniiikan käytössä	34
3.8. Kokemukset tieto- ja viestintätekniiikan käytön tukimuodoista	36
3.9. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tuen kehittämisestä	37
3.10. Koulu jaetun asiantuntijuuden yhteisönä?	41
4. Luokkien 1-6 opettajat	44
4.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	44
4.2. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö	47
4.3. Tieto- ja viestintätekniiikka koulun opetussuunnitelmassa	51
4.4. Pedagogiset hyödyt	51
4.5. Haasteet ja esteet	54
4.6. Koulutus- ja kehitystarpeet	57
5. Äidinkielen ja kirjallisuuden opettajat	61
5.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	61
5.2. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö	64
5.3. Tieto- ja viestintätekniiikka koulun opetussuunnitelmassa	67
5.4. Pedagogiset hyödyt	68
5.5. Haasteet ja esteet	70
5.6. Koulutus- ja kehitystarpeet	73

6.	Vieraiden kielten opettajat	76
6.1.	Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	76
6.2.	Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä	79
6.3.	Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa	82
6.4.	Pedagogiset hyödyt	82
6.5.	Haasteet ja esteet	84
6.6.	Koulutus- ja kehitystarpeet	86
7.	Matemaattisten aineiden opettajat	89
7.1.	Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	89
7.2.	Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö	92
7.3.	Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa	96
7.4.	Pedagogiset hyödyt	96
7.5.	Haasteet ja esteet	98
7.6.	Koulutus- ja kehitystarpeet	100
8.	Kuvataiteen opettajat	102
8.1.	Tietokoneen henkilökohtainen käyttö	102
8.2.	Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö	102
8.3.	Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa	103
8.4.	Pedagogiset hyödyt	104
8.5.	Haasteet ja esteet	104
8.6.	Koulutus- ja kehitystarpeet	104
9.	Pohdintaa	106
9.1.	Pedagogiset hyödyt vielä kerran	106
9.2.	Käytettävissä olevat laitteistopuitteet kuntoon	108
9.3.	Opettajien käsitykset opettajan TVT-perustaidoista	109
9.4.	Tietostrategiat ja TVT opetussuunnitelmissa	110
9.5.	Opettajan laajeneva informaatiomaisema	110
9.6.	Vertailu tilanteeseen muualla Suomessa ja maailmalla	111
	Lähteet	114
	WWW-osoitteita	119
	Liitteet	120
	Liite 1. Opettajahaastattelun teemarunko	120
	Liite 2. Opettajakyselylomake	124

# Kuviot

Kuvio 1. Eri sovellusten henkilökohtainen käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella). Kaikki opettajat (n=83).	21
Kuvio 2. Sähköpostin käyttökohteet eri luokka-asteiden opettajilla (n=81).	23
Kuvio 3. Oman matkapuhelimen käyttö työasioissa eri luokka-asteiden opettajilla (n=81).	24
Kuvio 4. Eri sovellusten käyttö oppilaiden kanssa TVT:aa hyödyntävällä tunnilla. Kaikki opettajaryhmät (n=67).	26
Kuvio 5. Pedagogiset tavoitteet tai hyödyt, jotka TVT:n opetuskäytöllä on saavutettu opettajien toteuttamissa opetustilanteissa.	28
Kuvio 6. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät. Kaikki opettajaryhmät (n=83).	32
Kuvio 7. Mistä haet ideoita omaan TVT-opetuskäyttöösi? Kaikki opettajaryhmät (n=83).	35
Kuvio 8. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit? Kaikki opettajaryhmät (n=83).	37
Kuvio 9. Eri sovellusten käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella). Luokkien 1-6 opettajat (n=34).	45
Kuvio 10. Tekstinkäsittelyn käyttökohteet. Luokkien 1-6 opettajat (n=34).	46
Kuvio 11. Tekstinkäsittelyssä hyödynnetyt toiminnallisuudet. Luokkien 1-6 opettajat (n=34).	46
Kuvio 12. Sähköpostin käyttökohteet. Luokkien 1-6 opettajat (n=34).	47
Kuvio 13. Oman matkapuhelimen käyttö työasioissa. Luokkien 1-6 opettajat (n=34).	47
Kuvio 14. Eri sovellusten käyttö oppilaiden kanssa. Luokkien 1-6 opettajat.	48
Kuvio 15. Luokilla 1-6 toteutettuja TVT:aa hyödyntäviä oppimistehtäviä. (% opettajista, n=35).	50
Kuvio 16. Pedagogisia hyödyt tai tavoitteet jotka TVT:n opetuskäytöllä on saavutettu toteutetuissa opetustilanteissa. (% 1-6 -luokkien opettajista, n=35).	52
Kuvio 17. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - laitteet ja tuki. Luokkien 1-6 opettajat (n=33).	55
Kuvio 18. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät. Luokkien 1-6 opettajat (n=33).	56
Kuvio 19. Mistä haet ideoita omaan TVT-opetuskäyttöösi? Luokkien 1-6 opettajat (n=35).	59
Kuvio 20. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit? Luokkien 1-6 opettajat (n=31).	60
Kuvio 21. Eri sovellusten käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella). Äidinkielenopettajat (n=5).	62
Kuvio 22. Tekstinkäsittelyn käyttökohteet. Äidinkielenopettajat (n=5).	63
Kuvio 23. Tekstinkäsittelyssä hyödynnetyt toiminnallisuudet. Äidinkielenopettajat (n=5).	63
Kuvio 24. Sähköpostin käyttökohteet. Äidinkielenopettajat (n=5).	64
Kuvio 25. Oman matkapuhelimen käyttö työasioissa. Äidinkielenopettajat (n=5).	64
Kuvio 26. Eri sovellusten käyttö oppilaiden kanssa. Äidinkielenopettajat (n=5).	65
Kuvio 27. Toteutetut TVT:aa hyödyntävät oppimistehtävät. Äidinkielenopettajat (huom. N=5).	66
Kuvio 28. Pedagogiset hyödyt tai tavoitteet jotka TVT:n opetuskäytöllä on saavutettu toteutetuissa opetustilanteissa? Äidinkielenopettajat (huom. n=5).	69
Kuvio 29. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - laitteistot ja tuki. Äidinkielenopettajat (n=5).	70
Kuvio 30. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät. Äidinkielenopettajat (huom. n=5).	71
Kuvio 31. Mistä haet ideoita omaan TVT-opetuskäyttöösi? Äidinkielenopettajat (huom. n=5).	73
Kuvio 32. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit? Äidinkielenopettajat (huom. n=5).	74
Kuvio 33. Eri sovellusten henkilökohtainen käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella). Vieraiden kielten opettajat (n=12).	76
Kuvio 34. Tekstinkäsittelyn käyttökohteet. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	77
Kuvio 35. Tekstinkäsittelyssä hyödynnetyt toiminnallisuudet. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	77



Kuvio 36. Sähköpostin käyttökohteet. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	78
Kuvio 37. Oman matkapuhelimen käyttö työasioissa. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	78
Kuvio 38. Eri sovellusten käyttö oppilaiden kanssa TVT:aa hyödyntävällä tunnilla. Vieraiden kielten opettajat (n=10).	79
Kuvio 39. Toteutetut TVT:aa hyödyntävät oppimistehtävät. Vieraiden kielten opettajat (n=10).	81
Kuvio 40. Millaisia pedagogisia hyötyjä tai tavoitteita TVT:n opetuskäytöllä on mielestäsi saavutettu toteuttamissasi opetustilanteissa? Vieraiden kielten opettajat (n=12).	83
Kuvio 41. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - laitteistot ja tuki. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	84
Kuvio 42. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät. Vieraiden kielten opettajat (n=12).	85
Kuvio 43. Mistä haet ideoita omaan TVT-opetuskäyttöösi? Vieraiden kielten opettajat (n=12).	86
Kuvio 44. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit? Vieraiden kielten opettajat (n=12).	88
Kuvio 45. Eri sovellusten henkilökohtainen käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella). Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	89
Kuvio 46. Tekstinkäsittelyn käyttökohteet. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	90
Kuvio 47. Tekstinkäsittelyssä hyödynnetyt toiminnallisuudet. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	90
Kuvio 48. Sähköpostin käyttökohteet. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	91
Kuvio 49. Oman matkapuhelimen käyttö työasioissa. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	92
Kuvio 50. Eri sovellusten käyttö oppilaiden kanssa TVT:aa hyödyntävällä tunnilla. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	93
Kuvio 51. Millaisia pedagogisia hyötyjä tai tavoitteita TVT:n opetuskäytöllä on mielestäsi saavutettu toteuttamissasi opetustilanteissa? Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	95
Kuvio 52. Millaisia pedagogisia hyötyjä tai tavoitteita TVT:n opetuskäytöllä on mielestäsi saavutettu toteuttamissasi opetustilanteissa? Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	97
Kuvio 53. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - laitteistot ja tuki. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	98
Kuvio 54. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät. Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	99
Kuvio 55. Mistä haet ideoita omaan TVT-opetuskäyttöösi? Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	100
Kuvio 56. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit? Matemaattisten aineiden opettajat (n=9).	101

# 1. Johdanto

Tietoyhteiskunnan tutkimuksessa ja kehityksessä on haluttu siirtää painopiste teknologiasta palveluihin sekä niiden käyttäjiin ja käyttöön, sillä tietoyhteiskuntakehityksestä ei voida puhua ilman osaavia kansalaisia. Viherän (1999; 2002) mukaan tietoyhteiskunnan verkostomainen kansalaistoiminta edellyttää uudenlaisia viestintävalmiuksia, jotka muodostuvat vasta kun kansalaisilla on

- liittymä eli pääsy verkkoihin,
- taito ja osaaminen käyttää viestintävälinettä sekä
- motiivi ja tarve viestiä jonkun kanssa verkon kautta.

Koulu taas on keskeisessä asemassa jakamassa tietoa sekä taitoja tietoyhteiskunnassa toimimiseen. Tampereen koulutus-toimialan sekä kulttuuri- ja vapaa-aikatoimialojen yhteiseen Tampere-visioon on yhtenä strategisena päämääränä kirjattu riittävien tietoyhteiskunnan toimintavalmiuksien turvaaminen kaikille kansalaisille. Koulutustoimialan päämäärinä painotetaan myös turvallisen ja innovatiivisen oppimisympäristön kehittämistä kaikille koulutusasteille sekä korkeatasoisen opetuksen takaamista ja edellytysten luomista kansainvälisesti vertailukelpoisille ja kilpailukykyisille koulutuspalveluille. (Tampereen kaupunki 2002b)

Viherä (2002) tuo esiin, että teknisen osaamisen lisäksi kansalaisten tulisi tunnistaa myös tieto- ja viestintätekniiikan mukanaan tuomat laadulliset muutokset elämässä eli tekniikan adaptiivisen välittymisen merkitys. Lapset, jotka ovat syntyneet tietoyhteiskunnan mediaympäristöön, omaavat toisenlaisen teknologiasuhteen kuin aiemmat sukupolvet, esimerkiksi opettajat. Lapset voivat olla hyvinkin käteviä tieto- ja viestintätekniiikan käyttäjiä, mutta opetuksen vastuulle jää medialukutaidon välittäminen. Tällaista osaamista on kuitenkin vaikeampi arvioida. Lisäksi opettajien joukossa sekä osaaminen että asenteet teknologiaa kohtaan vaihtelevat. Tietoa tietotekniikan hyödyntämisestä opettamisessa kaivataan, jotta voidaan muodostaa kokonaiskuva osaamistarpeista, toisaalta jakaa tietoutta jo olemassa olevista hyvistä käytännöistä.

Tämän tutkimusraportin päämääränä on kuvata tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) käyttöä Tampereen kouluissa keväällä 2004. Tutkimuksen ovat rahoittaneet Microsoft Oy ja Tampereen kaupungin opetuspalvelukeskus. Tutkimuksen toteuttajana ovat olleet Tampereen yliopiston Hypermedialaboratorion tutkijat Heljä Franssila ja Marika Pehkonen.

Tutkimuksen muodostama tilanneanalyysi tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä on tarkoitettu palvelemaan kaupungin opetustoimialaa ja tieto- ja viestintätekniiikan sidosryhmiä kehitettäessä keinoja TVT:n soveltamisen ja hyödyntämisen tehostamiseksi ja monipuolistamiseksi. Tutkimuksessa on kartoitettu

Tampereen kaupungin perus- ja yleissivistävän koulutuksen opettajien tieto- ja viestintätekniiikan ja erityisesti Microsoftin työvälinesovellusten käytön luonne ja kehitystarpeet tutkimukseen valituissa kouluissa eri kouluasteilla (peruskouluista luki-oon) ja valituissa aineenopettajaryhmissä. Kartoitukseen pohjalta on muodostettu TVT:n käytön opettajaprofiilisto, jonka perusteella Microsoft ja Tampereen opetustoimi voivat kehittää ja kohdentaa kehitystoimintaansa.

Tutkimuksen tuloksena on syntynyt TVT:n koulukäytön kartoituskysely, analyysiraportti opettajien TVT:n käytöstä sekä opettajaprofiilisto. Kartoituskysely, sen tulokset ja syntyvä asiakastietous ovat hyödynnettävissä opettajien TVT -koulutuksen vaatimusmäärittelyssä (sekä Microsoftilla että opetustoimessa) sekä henkilökohtaisten kehityssuunnitelmien ja hyvien käytäntöjen referenssinä.

## 1.1. Tutkimuksen taustaksi - tieto- ja viestintätekniiikan käytön kehystistä koulumaailmassa

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön toteutumisen laatu muodostuu suhteessa koko opetus- ja oppimiskulttuurin tilaan lähtien yksittäisen opettajan tilanteesta päätyen aina kunnalliseen opetuksen järjestämisen toiminnalliseen kehukseen. Yksittäisen opettajan toimintaa kehystävät valta-kunnallisella, kunta- ja koulutasolla tehtävät ratkaisut ja linjaukset resurssien, strategioiden, opetussuunnitelmien, ohjeiden ja kehittämishankkeiden kautta.

Tieto- ja viestintätekniiikka on myös yhteisöllistä tekniikkaa, se on organisatorista sosiotekniiikkaa, jonka käytön hyödyt realisoituvat osittain vasta silloin, kun työvälineitä käyttävät kaikki jäsenet ja sovituin pelisäännöin. Tietotekniikan ja erityisesti työvälineohjelmien rooli opettajan henkilö-kohtaisessa työssä on tehostaa, nopeuttaa ja joustavoittaa rutiinien ja usein toistuvia työtehtävien suoritusta. Tietotekniikan avulla voidaan saavuttaa myös visuaalista ja auditiivista ilmaisuvoimaa. Opettajan työ on puhtaasti tietointensiivistä työtä, jossa käsitellään lukuisia erilaisia informaatiotuotteita. Rakentaessaan oppijoille suotuisia oppimisympäristöjä opettaja toimii todellisena media- ja informaatiotyön moniottelijana, integraattorina ja fasilitaattorina.

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppilaan kasvua ja oppimista tukevaa fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta. Valtakunnallisessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2004) todetaan muun muassa, että ”Oppimisympäristön varustuksen tulee tukea oppilaan kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi ja antaa tilaisuuksia tietokoneiden ja muun mediatekniiikan sekä mahdollisuuksien mukaan tietoverkkojen käyttämiseen.” Nuorten lu-

kiokoulutuksen opetussuunnitelman perusteissa (2003) oppimisympäristön ja -menetelmien kohdalla korostetaan välineiden antamista tiedon hankkimiseen ja tuottamiseen sekä tiedon luotettavuuden arviointiin ohjaamalla opiskelijoita käyttämään tieto- ja viestintätekniikkaa sekä kirjastojen tarjoamia palveluja. Opetuksen yleisissä perusteissa kehoitetaan kiinnittämään huomiota tieto- ja viestintätekniikan monipuolisiin käyttötaitoihin.

Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön ohjaavat myös aihekokonaisuudet, jotka tulee ottaa huomioon kaikkien oppiaineiden opetuksessa oppiaineeseen luontuvalla tavalla sekä koko koulun toimintakulttuurissa. Aihekokonaisuudet edustavat ajan yhteiskunnallisesti merkittäviä koulutushaasteita, jotka toteutetaan oppiainerajat ylittävinä, opetusta eheyttävinä teemoina. Peruskoulussa tieto- ja viestintätekniikan äärelle ohjaavat *Viestintä ja mediataito* sekä *Ihminen ja teknologia* -aihekokonaisuudet, lukiossa *Viestintä ja mediaosaaminen* sekä *Teknologia ja yhteiskunta* -aihekokonaisuudet.

”Viestintä- ja mediataito -aihekokonaisuuden päämääränä on kehittää ilmaisu- ja vuorovaikutustaitoja, edistää median aseman ja merkityksen ymmärtämistä sekä kehittää median käyttötaitoja. Viestintätaidoista painotetaan osallistuvaa, vuorovaikutuksellista ja yhteisöllistä viestintää. Mediataitoja tulee harjoitella sekä viestien vastaanottajana että tuottajana.” (OPH 2004)

”Ihminen ja teknologia -aihekokonaisuuden päämääränä on auttaa oppilasta ymmärtämään ihmisen suhdetta teknologiaan ja auttaa näkemään teknologian merkitys arkielämässämme. Perusopetuksen tulee tarjota perustietoa teknologiasta, sen kehittämisestä ja vaikutuksista, opastaa järkeviin valintoihin ja johdattaa pohtimaan teknologiaan liittyviä eettisiä, moraalisia ja tasa-arvokysymyksiä. Opetuksessa tulee kehittää välineiden, laitteiden ja koneiden toimintaperiaatteiden ymmärtämistä ja opettaa niiden käyttöä.” (OPH 2004)

”Mediaosaaminen on lukiossa sekä taitojen että tietojen oppimista. Media on sekä opiskelun kohde että väline. Mediakasvatus on verbaalisten, visuaalisten, audittiivisten, teknisten ja yhteiskunnallisten taitojen sekä opiskelutaitojen kehittämistä. Se edellyttää oppiaineiden välistä yhteistyötä ja yhteistyötä eri viestintävälineiden kanssa sekä oppimista aidoissa toimintaympäristöissä. Lukion eri oppiaineiden on määriteltävä ja rakennettava suhteensa mediaan ja siinä tapahtuvaan kommunikaatioon, sen tekniikkaan, sisältöihin, materiaaleihin ja sen ympärille syntyvään mediakulttuuriin. Mediaosaamisessa korostuvat monivälineisyys ja visuaalisuus.” (OPH 2003)

”Opiskelijaa ohjataan ymmärtämään, käyttämään ja hallitsemaan teknologiaa. Hänen on opittava teknologian kehittämistyöhön kuuluvaa innovatiivisuutta ja ongelmanratkaisutaitoja. Hänen tulee oppia tarkastelemaan teknologian arvolähtökohtia ja seurannaisvaikutuksia. Nykyihmisen riippuvuutta teknologiasta tulee tutkia ja pohtia yksilön, työelämän ja vapaa-ajan kysymyksinä. Erityisesti kiinnitetään huomiota ihmisen perustarpeiden näkökulmasta välttämättömään ja ei-välttämättömään teknologiaan. Opiskelijaa kannustetaan ottamaan kantaa teknologian kehittämiseen sekä osallistumaan yksilönä ja kansalaisyhteiskunnan jäsenenä sitä koskevaan päätöksentekoon.” (OPH 2003)

Palveluverkoston, tilojen ja laitteiden olennaisuus on tunnistettu sekä Tampereen kaupungin yleissivistävän koulutuksen että koulutustoimialan strategioissa.

”Koulutustoimialalla kehitetään palveluverkostoa lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Opetustilojen ja laitteiden suunnittelussa ja hankinnassa otetaan huomioon uusien virtuaalisten ja monimuotoisten opiskelumenetelmien vaatimukset. Suunnittelussa otetaan huomioon muiden käyttäjäryhmien tarpeet.” (Tampereen kaupunki 2002b)

Mutta miten opettajat vastaavat nopeaan muutokseen ja tietoyhteiskuntaistumisen vaatimukseen omassa työssään? Strategiaassa opetuksen korkeatasoisuuden takeena nähdään onnistunut henkilöstörekrytointi ja innostava työympäristö sekä suunnitelmallinen jatkokoulutus. Yhtenä kriittisenä menestystekijänä on tunnistettu uudistumisen tarve henkilöstön tietotaidon ja osaamisen ylläpidon sekä kehittämisen muodossa. (Tampereen kaupunki 2002a ja 2002b.)

”Yhteiskunnan ja työelämän nopea uudistuminen ja globaali kehittyminen edellyttävät henkilöstön tietojen ja taitojen jatkuvaa kehittämistä ja ylläpitoa. Muutostilanteessa kiinnitetään erityistä huomiota, että henkilöstön ihmis- ja oppimiskäsitykset vastaavat kulloistakin kasvatustodellisuutta.” (Tampereen kaupunki 2002b)

## 1.2. Tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisen soveltamisen kysymykset

Opetus- ja oppimiskulttuuriin tulevaisuuden kehityssuunnat liittyvät koulun entisestään lisääntyvään avautumiseen suhteessa ympäröivään yhteiskuntaan sekä koteihin. Vuorovaikutuksellisuus, verkostoituminen ja moninainen yhteisöllisyys sekä oppimisen sisältönä että oppimisympäristöjen organisointitapana leimaa nykyaikaista oppimisfilosofiaa. TVT:lla on keskeiseksi tunnistettu rooli uudenlaisen opetus- ja oppimiskulttuurin toteutumisessa (Kozma 2003, 5; OECD 2001, 26). Parhaiten tietoyhteiskunnassa elämiseen valmistaa koulutus, jossa vaalitaan joustavuutta, luovuutta, kykyä ongelmanratkaisuun, teknologian lukutaitoa, tiedonhaun taitoja ja ennen kaikkea valmiutta elinikäiseen oppimiseen. Palveluntarjoajana koulun tulee kääntää nämä opetukselliseksi tavoitteiksi ja toiminnoiksi sekä arviointikriteereiksi. Työ on ollut käynnissä 1990-luvun puolivälistä saakka. (Scardamalia & Bereiter 1999.)

Viimeaikaisessa kasvatustieteellisessä keskustelussa vallalla olleiden konstruktivistisen ja ongelmaperustaisen oppimiskäsityksen mukaiset oppimisen piirteet voivat toteutua TVT:n tuke-  
massa oppimisympäristössä. Oppijan itseohjautuvuus ja yksilöllisyys, yhteisöllinen oppiminen sekä autenttisten tosielämän ongelmien tuominen oppimisen aineksiksi mahdollistuvat ainakin periaatteessa entistä paremmin tieto- ja viestintätekniiikan parantaessa tiedon saatavuutta ja helpottaessa viestintää. (Sinko & Lehtinen 1998, Meisalo ym. 2003, 55). Keskeinen jännite

TVT:n roolin hahmottamisessa liittyy sen merkityksen määrittämiseen sekä mahdollistavana teknisenä työvälineenä että myös itseisarvoisena oppimisen kohteena, kokonaan uusien menetelyjen ja jopa oppimistulosten mahdollistajana, oppimaan ja tietämään oppimisen ehtona, jopa älyllisenä partnerina (Tella ym. 2001, 26).

Lukuisissa Suomessa viime vuosina tehdyissä TVT:n koulu- ja opetuskäyttöä tarkastelleissa tutkimuksissa on tehty hyvin yksiselitteinen havainto TVT:n opetuskäyttöön soveltamisen heikoista edellytyksistä opettajien keskuudessa. Kun tutkimuksissa on pyydetty opettajia arvioimaan millä työnsä osa-alueella he kokevat tarvitsevänsä eniten tukea ja missä täydennyskoulutus ei ole ollut tarpeita vastaavaa, on juuri TVT:n pedagoginen soveltaminen noussut heikoimmin hallittuna osa-alueena esiin. TVT:n integroiminen konkreettisiin opetuksen ja oppimisen käytäntöihin on siis jäänyt osin ohueksi ja epävarmaksi alueeksi.

### 1.3. Haasteet tieto- ja viestintäteknikan opetukseen integroinnissa

Tieto- ja viestintäteknikan soveltamisen on katsottu edellyttävän modernin, oppijakeskeisen ja tutkivan oppimiskäsityksen leviämistä opetuksen käytäntöihin. Tieto- ja viestintäteknikan pedagogisten mahdollisuuksien ei ole katsottu realisoituvan perinteisessä, opettaja- ja oppikirjakeskeisessä opetuskäytännössä. Tutkimusten mukaan teoreettinen ja asenteellinen valmius ja sitoutuminen uudentyypisten oppimis- ja opetuskäytäntöjen soveltamiseen on periaatteessa olemassa opettajien keskuudessa, mutta opettajat kaipaavat konkreettisia vihjeitä, malleja ja ideoita siitä, kuinka toteuttaa uusia periaatteita käytännössä omissa opetusmenettelyissä. (Sinko & Lehtinen, 1998). Askel teoriasta käytäntöön tuntuu siis vaativan runsaasti pitkospiuta ja myöskin aikaa. Tämän vuoksi muutokset opetuskäytännöissä eivät välttämättä käynnisty ja jää elämään muutaman lyhytkurssin antamien taitojen varassa, vaan vaativat pitkäkestoista ja suunnitelmallista harjoittelua ja sovellusta.

Merkille pantavaa on erityisesti se, että opettajien omien työkaluohjelmien käyttötaitojen hankkiminen (vrt. OPE.FI I - taso) ei sinänsä johda vielä opettajan pedagogiseen kykyyn soveltaa tieto- ja viestintäteknikka opetustilanteissa. Tekniset taidot ovat kuitenkin välttämätön ehto tieto- ja viestintäteknikan luontealle integroinnille opetustilanteisiin. Oppiaine- ja luokka-asteen mukanaan tuomat erot on myös huomioitava TVT:n soveltamisessa. Viimeaikaisten tutkimusten selkeä viesti on, että nimenomaan pedagogisen soveltamisen tukitoimiin tarvitaan nyt kehitys- ja täydennyskoulutuspanoksia (Huovinen, 1998; Hakkarainen ym. 1998; Ilomäki 2002, Hyötyniemi 2003).

TVT:n koulumaailmaan asettumisen aiemmissa tutkimuksissa on havaittu se tosiasia, että syvälinen ja monipuolinen TVT:n

opetuskäyttö edellyttää monenlaisia uudenlaisia asiantuntijuuksia ja resursseja koululta, joiden kattavaa hallintaa ei voitane odottaa kaikilta opettajilta varsinkaan ilman intensiivistä täydennyskoulutusta - tarvitaan siis työnjakoa ja uusien tehtäväalueiden tunnistusta. Tämä merkitsee pedagogisen soveltamisen, teknisen ja hallinnollisen tukihenkilöstön roolien selventämistä.

TVT-koulutusta selvittäneessä tutkimuksessa (Salo 2003) esitetään, että opettajien TVT-asiantuntijuuden, sekä oman osaamisen että opetuskäytön systemaattiseksi kehittämiseksi kouluille on luotava henkilöstönkehittämissuunnitelmat. Koulujen tieto- ja viestintästrategioiden luomisen yhteydessä tällaiset strategiat on saatettu jo tehdä. Henkilöstönkehittämisen suunnittelussa osaamisen tavoitetaso määrittäjänä voidaan tällöin käyttää OPE.FI-tasoja. TVT-sovellustaitojen kehittämisen menetelmien kohdalla tutkimuksissa on kuitenkin korostettu tarvetta eriyttämiseen sekä koulun että yksittäisen opettajan lähtötaitotason, opetettavan aineen ja luokka-asteen mukaan. Edelleen koulun sisäisiä koulutusmenettelyjä, kollegiaalista ja vertaiskoulutusta omassa työympäristössä on pidetty osuvimpina menetelmäratkaisuuina. Mitä lähemmäs koulutus tuodaan omaa työympäristöä, työyhteisöä ja sen edellytyksiä, sitä todennäköisempää on kehittämispanosten juurtuminen käytäntöihin. (kts. esim. Koivisto ym. 1999, Ilomäki ym. 2001.)

Havainnot TVT-opetuskäytön asiantuntijuuden erilaisista osa-alueista, osaamistasoista sekä asiantuntijuuden eriytymisen ulottuvuuksista asettavat haasteen henkilöstönkehittämisen käytännön menetelmille ja painotuksille. Näyttää siltä, että opettajille suunnattuja henkilöstönkehittämispanoksia täytyy siten myös profiloida edellä mainittujen tekijöiden suhteen. Perusteltujen kehittämismenettelyjen ja -suunnitelmien rakentamiseksi on selvitettävä nämä erilaiset TVT:n käytön ja soveltamisen tasojen ja sisällön profiilit opettajien keskuudessa.

## 1.4. Tutkimuksen pääongelmat, aineistot ja menetelmät

Tässä raportoitavan tutkimuksen tavoitteena on selvittää opettajien tietotekniikan käyttöä opetuksessa peruskoulussa ja luki-ossa. Tutkimuksessa kerätyn TVT:n käyttötavan ja käyttöedellytysten kartoitusaineiston analyysin perusteella eritellään, miten opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintä-tekniikkaa arjen työssään sekä hahmotetaan syitä sille, miksi tieto- ja viestintätekniikkaa käytetään tai ei käytetä. Tutkimuksen päätarkoituksena on tarkentaa ja monipuolistaa ymmärrystä siitä, mitkä ovat niitä kriittisiä tekijöitä ja edellytyksiä, jotka muovaavat opettajien TVT:n käyttöä. Tutkimuksessa tarkastellaan erityisesti seuraavien opettaja-ryhmien TVT:n käyttökokemuksia:

- luokanopettajat
- äidinkielen ja kirjallisuuden opettajat

- vieraiden kielten opettajat
- matemaattisten aineiden opettajat
- kuvataiteen opettajat

Päätutkimusongelmat ovat:

1. Miten opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikka omassa henkilökohtaisessa työssään opetustapahtuman ulkopuolella ja millaisissa olosuhteissa?
2. Miten opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja millaisissa olosuhteissa?
3. Mitkä tekijät vaikeuttavat tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä?
4. Millaisia tuki- ja kehittämistarpeita opettajilla on tieto- ja viestintäteknikan käyttöön liittyen?

Tutkimuksen kohdejoukkona oli 11 tamperelaista koulua. Tampereen kaupungin opetuspalvelukeskus valitsi tutkimukseen mukaan viisi 1-6 -luokkien koulua, neljä 7-9 -luokkien koulua sekä kaksi lukiota. Otannan tavoitteena oli saada mukaan erilaisia kouluja, joiden tieto- ja viestintätekniset edellytyksetkin mahdollisesti erosivat toisistaan. Aineistoa ei kuitenkaan analysoitu koulukohtaisesti.

Tutkimuksen empiirinen aineistona koottiin opettajien teemahaastattelut sekä toteutettiin lomakekysely, joka lähetettiin koulujen opettajille. Haastatteluissa ja lomakekyselyssä tarkastelun alla olivat seuraavat TVT:n käytön elementit:

- opettajan käytössä/saatavilla olevat tekniset tila-, aika-, laitteisto- ja sovellusresurssit
- henkilöstön kehittäminen ja TVT:
  - hankittu ja saatavilla oleva tekninen käyttökoulutus ja tuki
  - pedagoginen koulutus ja tuki (myös itseopiskelun tuki, mm. materiaalipankit ym.)
  - hankitun ja saatavilla olevan koulutuksen ja tuen koettu laatu,
  - kunta-, koulu- ja henkilökohtaiset kehittämissuunnitelmat
  - koetut koulutus- ja kehittämistarpeet
- käytön laatu, frekvenssi ja intensiteetti omassa työssä ja opetuskäytössä
  - missä eri työtehtävissä ja tehtävien vaiheissa (ydin- ja tukitehtävät)
  - käytetyt laitteet ja sovellukset
  - käytön kohteet ja käyttötapa omassa työssä ja opetuksessa (mitä informaatiotuotteita käsitellään, millaisissa viestintä- ja opetustilanteissa) ja niissä hyödynnetyt ohjelmistojen toiminnallisuudet, toiminnallisuuksien priorisointi
  - missä opetusteemoissa kullakin luokka-asteella ja eri



aineissa

- opetussuunnitelman ja TVT:n suhde
- pedagogiset tavoitteet ja hyödyt, jotka TVT:n opetus-  
käytöllä on saavutettu
- käyttökokemukset, hyvät käytännöt, käytön vahvuus- ja  
epävarmuustekijät
- käytön muut vaikuttimet (mm. asenteet ja  
organisatoriset käytännöt)

Kyselylomakkeen laadinnassa hyödynnettiin sekä haastattelussa saatuja tietoja nykyisistä opetuskäytännöistä että aikaisempia tutkimuksia ja selvityksiä tieto- ja viestintätekniikan käytöstä koulumaailmassa (Ahonen & Häkkinen 2001; Alessi & Trollip 2001, Hakkarainen, Ilomäki, Lipponen & Lehtinen 1998; Kankaanranta, Puhakka & Linnakylä 2000; Koivisto 1999; Kontturi 2000; Lankshear, Snyder & Green 2000; Liukko & Kangassalo 1998; Paananen & Kuoppala 1998; Peltokorpi & Leppiniemi 2001; Roblyer 2003a; Roblyer 2003b; Scardamalia & Bereiter 1999; Taylor 2003; Tomei 2003; Turun kaupunki 2003).

Opettaja-haastattelut toteutettiin kouluilla puolistrukturoituna teemahaastatteluina, joko yksilöhaastatteluna tai 2-3 opettajat ryhmähaastatteluina. Haastatteluun osallistui yhteensä 38 opettajaa. 1-6 -luokkien kouluilta haastateltiin kultakin 1-3 luokanopettajaa, 7-9 -luokkien kouluilta ja lukiosta kustakin yhtä äidinkielen, vieraiden kielten, matemaattisten aineiden ja kuvataiteen opettajaa. Lomakekysely toteutettiin tutkimuksen tiukan aikataulun vuoksi salanasuojattuna verkkokyselynä. Kyselylomakkeen osoite ja kirjautumistiedot välitettiin koulujen rehtorien kautta opettajille. Lomake oli täytettävissä ja palautettavissa sähköisesti Internet-selaimen avulla. Lomakyselyn vastausprosentti jäi alhaiseksi, 22 %:iin (n=84), mikä on kuitenkin tavanomaista verkkokyselyiden vastausaktiivisuustasoa. Syyinä alhaiseen vastausprosenttiin oli varmasti myös lomakkeen vaativuus ja yksityiskohtaisuus. Opettaja-haastatteluiden teema-runko sekä lomakekysely ovat raportin liitteenä.

## 2. Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen haastattelu- ja kyselyaineisto analysoitiin opettajaryhmittäin muodostaen opettajaryhmäprofiilit, joissa on tunnistettu opettajaryhmien TVT:n käyttötapa, käytön edellytykset ja esteet sekä kehittämis- ja koulutustarve. Esitetyt kaaviot koskevat kyselyaineistosta tehtyjä analyysejä. Profiilit voivat toimia kriteeriaineistona, kun suunnitellaan TVT-koulutuksen sekä muiden tuki- ja kehittämistoimien sisältöjä ja muotoja eri opettajaryhmille. Kehitetyllä profilointimenettelyllä ja kartoituskyselyllä voi olla koulukäyttöä laajempaan sovellettavuutta TVT:n käytön nykytila- ja kehitystarvearvioinnissa myös muilla toimialoilla.

Kyselyyn vastaajista 39% (n=32) oli luokanopettajia, ja haastateltuja luokanopettajia oli 13 kpl. Aineenopettajien osuus kyselyyn vastanneista oli 61%, haastateltuja oli 25 kpl. Tutkimuksen tulokset on esitetty siten, että aluksi tarkastellaan koko opettajakuntaa kokonaisuutena, kiinnittäen huomiota muutamaa luokan- ja aineenopettajia erotteleviin tekijöihin. Tarkoituksena on siis antaa keskimääräinen kuva siitä, millaista on tieto- ja viestintätekniikan käyttö tamperelaisessa otoksessa opettajia. Seuraavaksi tarkastellaan luokanopettajia ja valittujen aineryhmien opettajia erikseen. Aineenopettajien kohdalla 7-9 -luokkien ja lukion opettajia on tarkasteltu yhtenä ryhmänä. 7-9 -luokkien opettajia aineenopettajista oli 72% ja lukion opettajia 28%.

## 3. Yleiskuva opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä

### 3.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

Suurimmalle osalle opettajista tietokone on osa henkilökohtaista arkipäivää. Kaikista kyselyyn vastanneista opettajista 91%:lla on tietokone kotona, ja Internet-yhteys on 82%:lla.

”Tietokoneen käyttö on jokapäiväistä oman työn suunnittelun ja toteutuksen kannalta. Se on itselle apuväline”.

Työhön liittyvä henkilökohtainen tietokoneen käyttö tapahtuu sekä kotona että koulussa. Vajaa neljännes (23%) opettajista tekee kaikki tietokonetta vaativat työnsä koulussa, ja näistä opettajista suurimmalla osalla ei ole Internet-yhteyttä kotona. Yli puolella opettajista tietokoneen työkäyttö tapahtuu sekä koulussa että kotona. Pelkästään kotikoneella omia työhön liittyviä töitä tekee viidennes opettajista.

Mahdollisuuksiaan työskennellä tietokoneella koulussa opettajainhuoneessa tai muussa työhuoneessa suuri osa opettajista pitää vähintään tyydyttävänä (72%), reilu neljännes välttävänä tai huonona. Mikroluokassa omien töiden tekeminen ei ole kovin yleistä, sillä suuri osa (57%) opettajista ei käytä mikro-luokan koneita lainkaan omien henkilökohtaisten töiden tekemiseen. Koulussa opettajat tyypillisesti hoitavat sähköpostiasiat sekä Internet-haut, jos kotona siihen ei ole mahdollisuutta eikä halua käyttää omaa Internet-yhteyttä työasioihin. Työrauhaa vaati- va opetuksen valmistelu- ym. työ tehdään kotona.

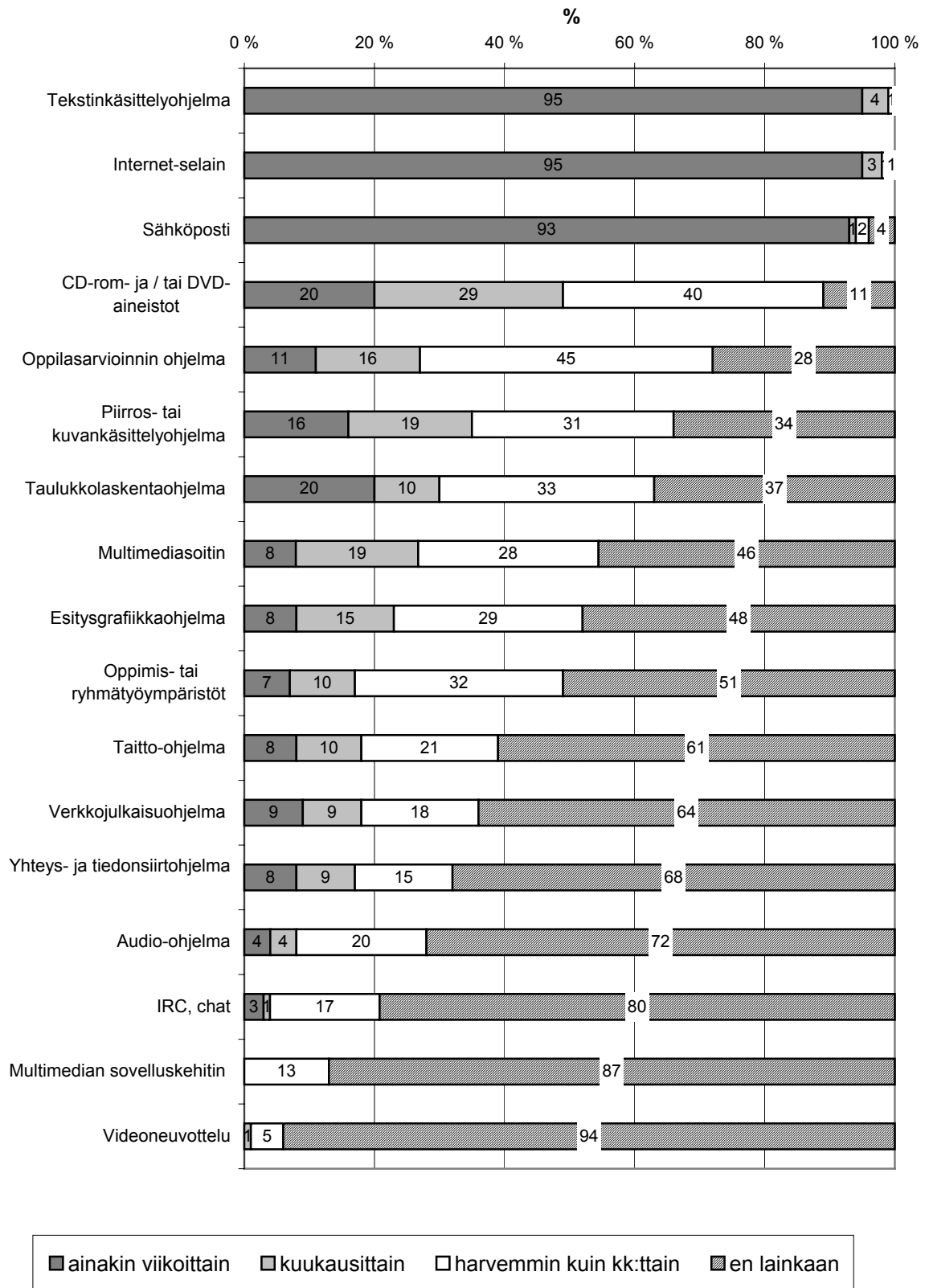
Puolet kyselyyn vastanneista opettajista on aloittanut tietokoneen käytön opiskeluaikanaan. Alle 35-vuotiaista opettajista hyvin suuri osa (81%) on saanut jo opiskeluaikana ensimmäisen kosketuksen tietokoneisiin, ja 35-45 -vuotiaista opettajistakin yli puolet (58%) on tutustunut tietokoneeseen jo opiskeluaikana. Yli 45-vuotiaista opettajista puolet on aloittanut tietokoneeseen tutustumisen omasta kiinnostuksestaan ja omin päin. Huomionarvoista kuitenkin on, että esimerkiksi alle 30-vuotiaidenkaan luokanopettajien mukaan heidän opettajaopintoihinsa ei ollut sisältynyt kaikille pakollisia tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kursseja, valinnaisina opintoina aihetta käsitteleviä kursseja oli ollut mahdollisuus suorittaa. Opettajankoulutuksessa monet ovat saaneet siis jonkinlaiset välinetaidot tietokoneen käyttöön, mutta opetuskäyttöön eivät.

Luokassa, jossa opettaja tavanomaisesti opettaa, on suuri massa osassa (87%) yksi tai kaksi tietokonetta. Kaikki tavallisissa luokissa olevat koneet eivät kuitenkaan ole verkossa, tai ne ovat niin heikkotehoisia, ettei niitä voida virustorjunnan vaatiman kapasiteetin takia käyttää verkko-koneina.

Opettajista 69% käyttää tietokonetta päivittäin, neljännes viikoittain ja pieni osa harvemmin. Täysin tietokonetta käyttämättömiä opettajia verkkokyselyyn vastanneissa ei luonnollisesti ole ollut. Haastattelujen perusteella täysin tietokonetta käyttämättömiä opettajia on kouluissa ainoastaan yksittäisiä, ja heistäkin suurin osa on osa-aikaeläkkeellä olevia tai eläkkeelle pian jäämässä olevia opettajia. Eläkeiän kynnyksellä uuden oppiminen työelämässä ei ehkä motivoi, mutta eihän elämä lopu eläkkeelle jäätessä. Tietokoneen käytön yleisiä tilastoja (Nurmela, Parjo, Ylitalo 2002) tulkiten työelämästä eläköityvät ikäryhmät saattavat edustaa tietoyhteiskunnasta syrjäytyvien riskiryhmää: vuonna 2002 miehistä yli 60-vuotiaat ja naisista yli 55-vuotiaat eivät olleet viiden vuoden seuranta-jakson aikana löytäneet motiivia kotikoneen hankkimiseen. Yli 50-vuotiaiden keskuudessa noin 40 %:lla oli mahdollisuus Internetin käyttöön kotoa. Työelämässäkin 25-44-vuotiaat näyttivät käyttävän tietokonetta muita ikäryhmiä enemmän. Yli 55-vuotiaista naisista vain runsas joka toinen oli käyttänyt tietokonetta työssä. Työpaikalla tietokonetta käyttävistä yli 55-vuotiaista käytti Internetiä miehistä 80 % ja naisista 62 %. Tässä raportoitavassa opettajien TVT-käytön tutkimuksessa tietokoneen henkilökohtaisen käytön aktiivisuus ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ikään eikä sukupuoleen.

Eri tieto- ja viestintäteknisten sovellusten henkilökohtaisen käytön aktiivisuus on esitetty kuviossa 1. Vähintään viikoittaisessa käytössä lähes jokaisella tietokonetta käyttävällä opettajalla on tekstinkäsittelyohjelma, Internet-selain ja sähköposti. Cd-rom- tai dvd-aineistoja hyödyntää vähintään kuukausittain lähes puolet opettajista. Yli puolet, osa tosin melko harvoin, löytää käyttöä piirros- ja kuvankäsittely-ohjelmalle, taulukkolaskentaohjelmalle, multimediasoitinille ja esitysgrafiikkaohjelmalle. Puolet opettajista ei käytä koskaan verkkopohjaisia oppimis- ja ryhmätyöskentely-ympäristöjä. Lähes reaaliaikainen pikaviestintä irc/chatissa ja sekä videoneuvottelu ovat suurelle osalle opettajista vielä käyttämätön viestinnän muoto. Myös erilaiset sisällöntuotannon työkalut eli taitto- ja verkkojulkaisu-työvälineet, multimedia-kehittimet, audio-ohjelmat sekä yhteys- ja tiedonsiirto-ohjelmat ovat suurelle osalle (> 60%) opettajista vieraita sovelluksia.

**Kuvio 1. Eri sovellusten henkilökohtainen käyttö  
(opetustapahtuman ulkopuolella)  
Kaikki opettajat (n=83)**



Suhteutettaessa otoksen tuloksia Ope.fi-taitotasoihin (Opetusministeriö 1999) kytkettyihin tavoitteisiin, vaikuttaa siltä, että ensimmäisen tason (Ope.fi I) peruskäyttötaidot on ohjelmistojen käytön osalta saavutettu. Kaikki vastaajat käyttävät tekstinkäsittelyä ja verkkoselainta ja lähes kaikki myös sähköpostia. Verkkokysely ei luonnollisestikaan tavoita niitä, joiden arkeen selaimen käyttö ei lainkaan kuulu. Haastatteluissa nämä kolme - tekstinkäsittely, verkkoselain ja sähköposti - mainitaan useimmiten myös TVT-taidoiksi, jotka opettajan tulisi tänä päivänä hallita.

Mitä opettajat sitten pääasiassa tekevät tietokoneella henkilökohtaisessa työssään opetustapahtuman ulkopuolella, niillä sovelluksilla joita aktiivisemmin käyttävät? Tekstinkäsittelyohjelmalla lähes kaikki opettajat valmistavat tehtävämonisteita, kokeita ja koulun toimintaan liittyviä tiedotteita ja kirjeitä. Suuri osa tekee myös erilaisia luonnoksia, muistiinpanoja ja muistioita sekä kutsuja ja ohjelmalehtisiä koulun tapahtumiin liittyen. Tekstinkäsittelyä lukuvuosi-, viikko- ja tuntisuunnitelmien tekoon käyttää yllättäen vain reilu kolmannes opettajista, ja vain neljännes oppilaiden arviointiin liittyviin muistiinpanoihin ja dokumentaatioon. Taulukkolaskentaa noin neljännes opettajista käyttää kaavioiden tekemiseen, erilaisiin laskelmiin ja budjetteihin sekä koe- ja kausiarvosteluihin.

”Opettajan työssä opetetaan eri vuosina periaatteessa samantyyppisiä asioita, mutta aivan samoja materiaaleja ei voi käyttää. Silloin on näppärää muokata, leikata ja liimata sähköisesti tietokoneella. Esimerkiksi kokeita voi hyvin muokata ottamalla tehtävän sieltä, toisen täältä. Samoin voi päivittää aineostikollistoja. Ei tarvitse koskaan aloittaa ihan tyhjästä.”

”Nyt pidin abikurssin, jossa ei ole lainkaan kirjaa. Hain aika paljon netistä sopivia, ajankohtaisia tekstejä, joita jaoin oppilaille ja tein niihin liittyviä tehtäviä. Varmaan joka päivä teen jotain, sanakokeista lähtien, koneella.”

Opettajien tapaa hyödyntää tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmia tarkasteltiin kysymällä opettajilta muutamien ohjelmien sisältämien toiminnallisuuksien käytöstä. Noin puolet opettajista hyödyntää oikolukua, automaattisia tekstitoimintoja (ylä- ja alatunnisteet, sivunumerointi, päivämäärä ym.), tyylejä ja sisällysluettelotoimintoa tekstinkäsittelyssään. Kuvia dokumentteihinsa liittää suurin osa (70%) opettajista ja taulukoita-kin puolet.

”Kokeilemalla olen oppinut mitä olen oppinut. Toimintoja jää hyödyntämättä paljon, kun ei tiedä mitä kaikkea sieltä voisi tulla.”

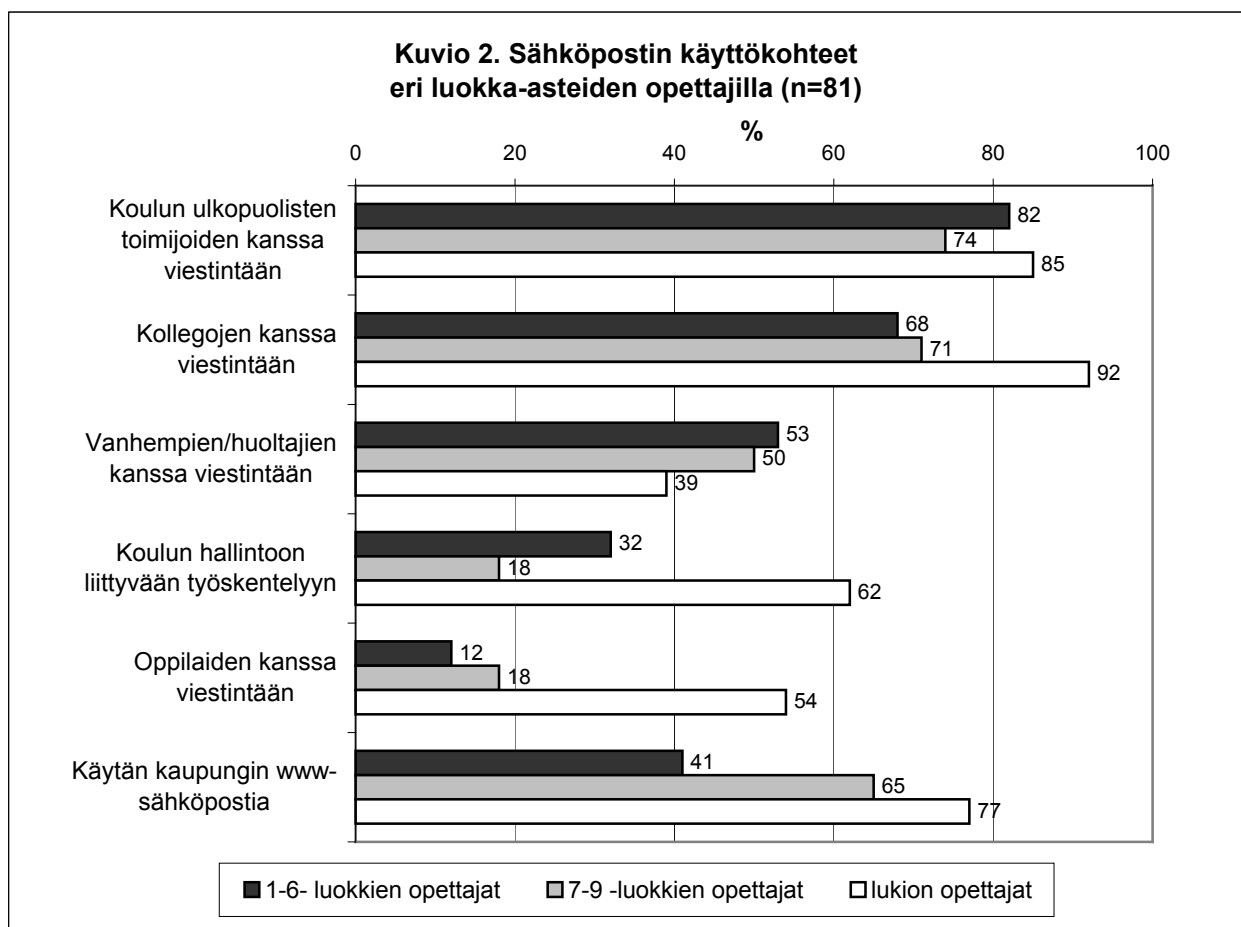
Taulukkolaskentaohjelman aktiivinen käyttö on vähäisempää ja painottuu matemaattisten aineiden opettajiin. Taulukkolaskentaa käyttävistä opettajista puolet hyödyntää itse tekemiään mallipohjia laskennassa, mutta vain neljännes hyödyntää funktioita. Ohjelmien käyttötapa heijastelee paljolti niiden käyttökohteita. Taulukkolaskentaohjelmaa ja sen toiminnallisuuksia ei laajalti käytetä, koska suuri osa opettajista tekee vielä esimer-

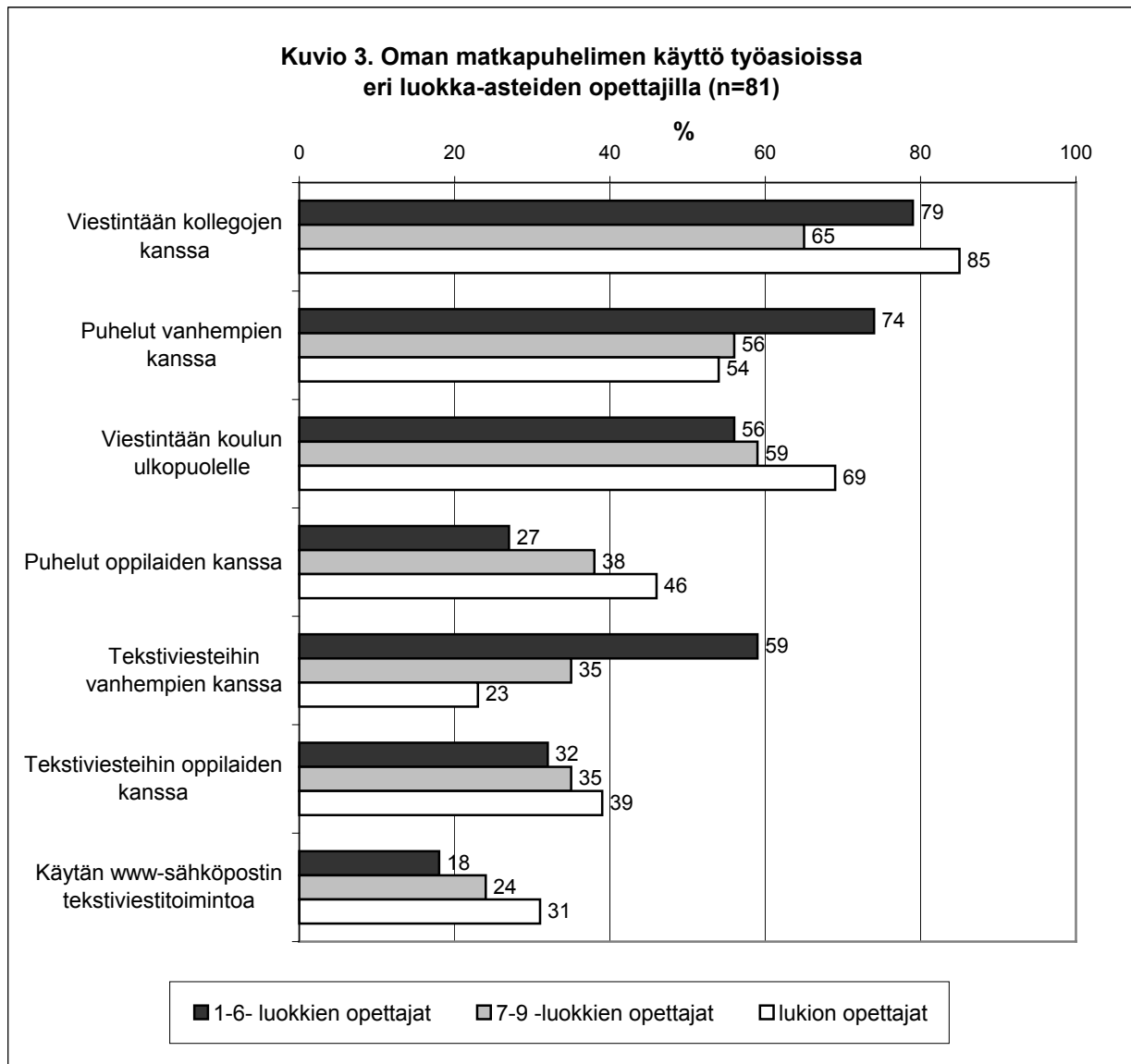
kiksi arvosteluun liittyvän laskennan käsin tasku-laskimella hyödyntämättä taulukkolaskentaohjelman funktiota ja laskentapohjia. Viikoittaisessa työssä mukana kulkee pääasiassa arvostelukirja.

”En käytä excel-taulukkoa arvioinnissa, koska opetettavanani neljäs luokka, joka saa sanalliset loppuarviot neliportaisella asteikolla.”

”Kyllä sen verran alkeita taulukkolaskennasta [täytyy osata], että pystyy täyttämään meidän jälki-istuntorekisteriä. Se on excel-taulukkona. Mielestäni kaikkien opettajien ei välttämättä tarvitse osata itse luoda taulukoita.”

Sähköpostia suurin osa opettajista käyttää kollegoiden ja koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa viestintään, noin puolet opettajista myös oppilaiden vanhempien tai huoltajien kanssa. Koulun hallintoon liittyvissä asioissa sähköpostia ei kovin ahkerasti käytetä (kuvio 2.). Omaa matkapuhelintaan suuri osa opettajista (63%) käyttää puheluihin oppilaiden vanhempien kanssa. Vajaa puolet (43%) vaihtaa myös tekstiviestejä vanhempien kanssa omalla matkapuhelimellaan, mutta vain pieni osa (22%) opettajista on ottanut käyttöön koulujen www-sähköpostiohjelman tekstiviestien lähetyksen mahdollistavan toiminnon (kuvio 3). Joissakin kouluissa palvelun käyttö on rajoitettu koskemaan esimerkiksi oppilaanohjaajia.





### 3.2. Suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikkaan

Useimpien opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintä-tekniikan rooliin koulussa on myönteinen (43%) tai neutraali (40%). Myönteisesti suhtautuvat ottavat mielellään uudet välineet ja sovellukset käyttöön. Neutraalisti suhtautuvat eivät ole erityisen harrastuneita aiheeseen, mutta mukautuvat käytäntöihin, joita välineiden ja sovellusten käytön suhteen syntyy. Varauksellisia, tieto- ja viestintäteknikan liian suureen rooliin koulussa päästämisestä huolissaan olevia on vajaa viidennes (18%) opettajista. Hyvin pieni osa (4%) kokee suoranaista ahdistuneisuutta tieto ja viestintäteknikan nopeasta kehityksestä.

Tieto- ja viestintäteknikan kehitystä suuri osa seuraa lähinnä yleisen uutisoinnin kautta ja kollegojen käyttötapoihin tutustumalla. Alan lehdistöä ja verkkofoorumeita seuraa noin neljännes opettajista, näistä suurin osa on matemaattisten aineiden



ja luokanopettajia. Alan tutkimusta seuraa pieni osa opettajakunnasta (11%), seminaareissa tai konferensseissa käyminen on vielä harvinaisempaa. Yli kolmannes opettajista (37%) haluaisi kuitenkin saada enemmän tietoa oman koulunsa tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvistä suunnitelmista, uudistuksista ja hankinnoista.

Noin puolet opettajista (55%) on osallistunut viimeisen kahden vuoden aikana johonkin tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvään koulutukseen. Vajaa kolmannes (29%) on osallistunut jonkin ohjelmiston peruskurssille ja 15% on osallistunut oppiainekohtaiseen TVT-opetusikäytön koulutukseen.

### 3.3. Tieto- ja viestintätekniikan opetusikäyttö

Opetusikäyttö, jossa myös suurin osa oppilaista käyttää itse tietokoneita, tapahtuu koulujen mikroluokissa, koska tavallisissa luokissa olevia yksittäisiä koneita voidaan käyttää lähinnä vain satunnaiseen tiedonhakuun ja hyvin pienimuotoiseen eriyttämiseen.

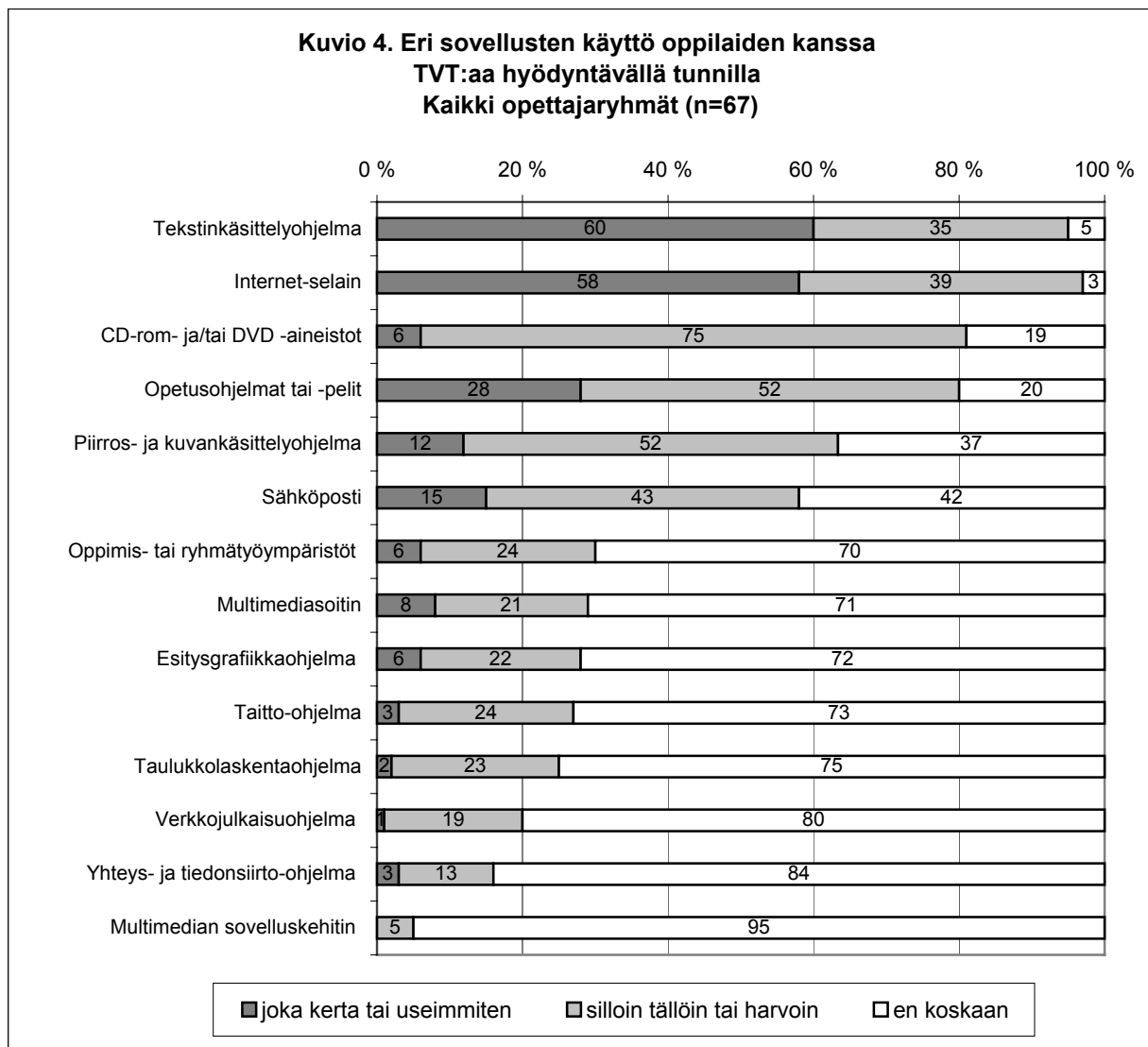
”Aika monessa luokassa on vanha kone, jostakin saatu. Joitakin tekstejä voi tuottaa.”

”En tällä hetkellä juurikaan käytä TVT:aa opetuksessa. Välineet ovat heikot, ei ole printteriä eikä nettiyhteyttä. Se on tulollaan. [...] Toivoisin, että saisin datatykin ja nämä välineet kuntoon, niin voisin kehittää työtapoja siihen suuntaan. Omaan opetusmateriaalia cd-rompuilla, joita en voi nyt käyttää. Skanneri on. Nettiyhteyden ja datatykin tarvitsisin, että voisin tehdä täysipainoisesti työtäni.”

1-6 -luokkien opettajista suurin osa (73%) työskentelee ainakin kuukausittain opetusryhmänsä kanssa mikroluokassa. Sen sijaan 7-9 -luokkien opettajista vain vajaa kolmannes (30%) ja lukion opettajista vain pieni osa (15%) käy ainakin kuukausittain mikroluokassa kunkin opetusryhmän kanssa. Muut käyvät harvemmin kuin kuukausittain tai eivät lainkaan. Mikroluokassa työskennellessä oppilaat käyttävät useimmin tekstinkäsittelyä ja Internet-selainta, sekä valmiita opetusohjelmia (kuvio 4.).

Opetushenkilöstöstä puolella odotetaan olevan valmiudet TVT:n opetusikäyttöön eli hallussa Ope.fi II-tason taidot vuonna 2004. Ohjelmistojen käytön kannalta tämä merkitsee sähköpostin, www-ympäristön ja ryhmätyöohjelmien monipuolista käyttötaitoa, työvälineohjelmien ja opetussovellusten opetussisältöihin liittyvää osaamista, oman sisältöalueen digitaalisen oppimateriaalin tuntemusta sekä oppimateriaalin tuottamisen periaatteiden tuntemusta. Kyselyn otoksen perusteella ohjelmistojen opetusikäytön tavoitteista jäädään oppimis- ja ryhmätyöympäristöjen sekä esitysgrafiikka- taulukkolaskenta- ja verkkojulkaisuohjelmien käytössä. Näiden käyttö ei ole kaikille opettajille yhtä relevanttia, ja hedelmällisempää onkin tarkastella ohjelmien käyttöä eri aineryhmien opettajien arjessa. Ope-

tuskäytön luonnetta ja pedagogisia hyötyjä käsitellään seuraavassa kohdassa.



### 3.4. Pedagogiset hyödyt

Opettajien keskuudessa halua käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksen osana laajemminkin on, kunhan laitesaatavuus-, aikataulu- ja ajankäyttöongelmiin saataisiin helpotusta. Kun haastatteluissa kysimme opettajilta tieto- ja viestintäteknikan käytön osalta heidän ihannevisioitaan tulevaisuudesta, useimmat mainitsivat visioon kuuluvan mahdollisuuden käyttää koneita tavallisissa luokahuoneissa sekä teknisen tuen nopean ja joustavan saatavuuden, jopa kesken opetustilanteen. Motivaatiota integroida TVT:aa opetukseen ei ole kovin korkea tilanteessa, jossa laitteistojen käyttöön saaminen vaatii aina erityisjärjestelyjä, pitkän aikavälin suunnittelua ja ajanvarausta,

eikä voi tapahtua ”tarpeen, mielekkyyden ja tilanteen mukaan” -periaatteella.

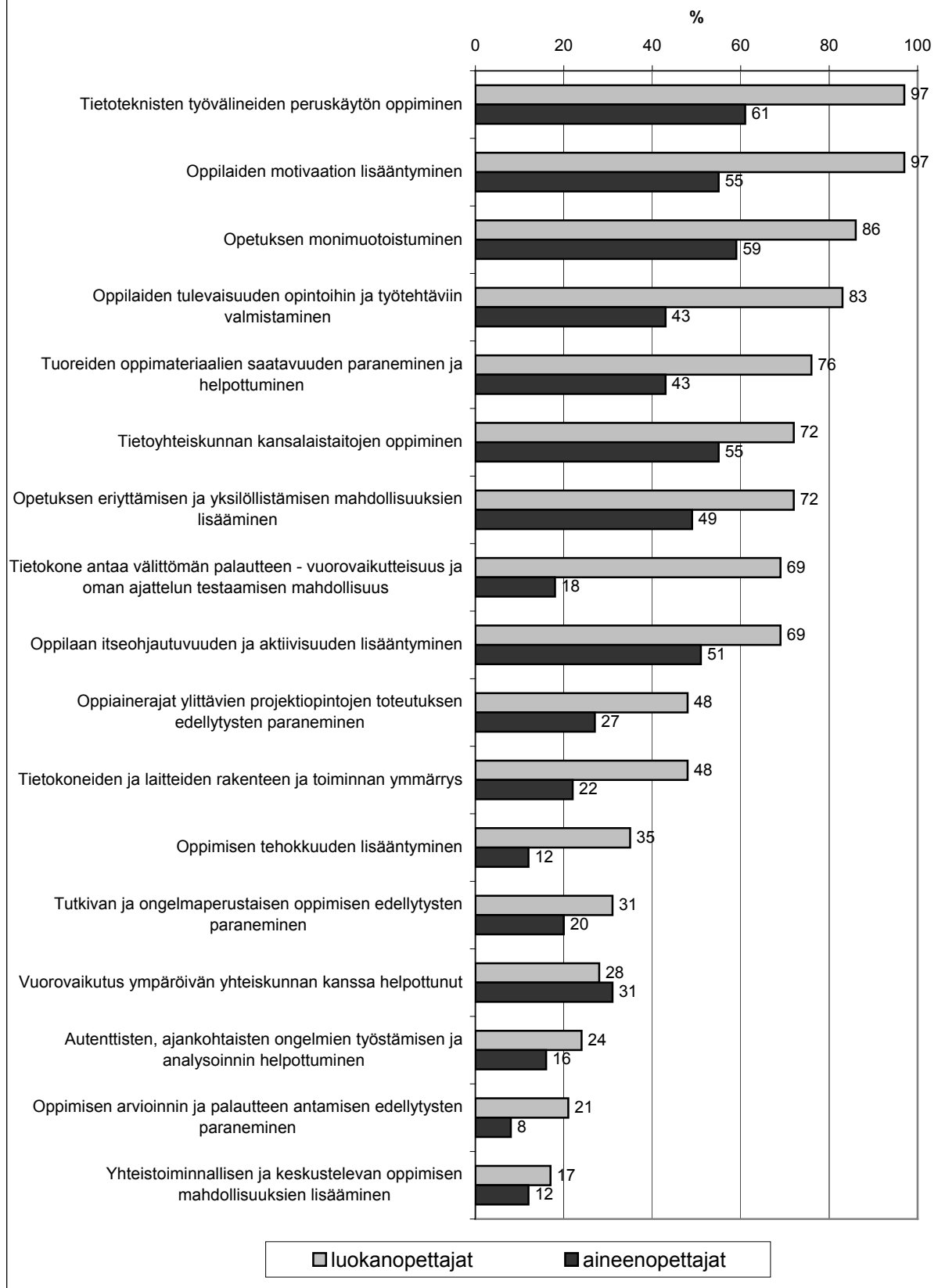
Tiedustelimme opettajilta heidän tämänhetkisiä näkemyksiään ja kokemuksiaan siitä, millaisia pedagogisia tavoitteita tai hyötyjä tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen integroinnilla on saavutettu heidän toteuttamissaan oppimistilanteissa. Pyrimme saamaan selville, missä määrin opettajien arviot liittyivät lähinnä välineelliseen TVT:n käyttöön sekä välttämättömien perustaitojen oppimiseen, ja missä määrin TVT:n nähtiin edistävän myös selkeästi oppimisprosessin laatua ja mm. konstruktivistisen, vuorovaikutuksellisen, yhteistoiminnallisen ja tutkivan oppimisen piirteiden toteutumista oppimistehtävissä (vrt. Hakkarainen ym. 1998, 13-16; Olkinuora ym. 2001, 124-133).

Luokanopettajat näyttävät liittävän TVT-opetukseen huomattavasti useammin ja monipuolisempia pedagogisia hyötyjä kuin aineenopettajat (kuvio 5). Näin huomattava ero kertonee ensinnäkin siitä, että luokanopettajilla aineenopettajia huomattavasti enemmän TVT:aa opetuksessa käyttäneinä on myös monipuolisempi kokemus ja käsitys siitä, millaisia pedagogisia prosesseja tieto- ja viestintätekniiikka voi tukea ja mikä on opetukselle ja oppimiselle koitua lisäarvo pelkkää satunnaista opetuskäyttöä aktiivisemmassa käytössä. Toisaalta tieto- ja viestintätekniiikasta saatavan pedagogisen lisäarvon luonteessa ala- ja yläasteen opetuksessa on toki eroja. Ala-asteella esimerkiksi opetusohjelmien ja oppimateriaalikustantajien verkkosivujen tarjoamat mahdollisuudet eriytetyn ja itsenäisen työskentelyn mahdollistajana ovat ehkä parempia ja pidemmälle mietittyjä kuin yläasteella ja lukiossa. On kuitenkin hämmästyttävää, että aineenopettajat selvästi luokanopettajia harvemmin näkevät TVT:n hyötynä tuoreiden oppimateriaalien saatavuuden paraneamisen tai opetuksen yksilöllistämisen mahdollisuuksien lisääntymisen.

Klassinen visio, jopa slogan tieto- ja viestintätekniiikasta oppimisen tehokkuuden lisääjänä ei näytä opettajien kokemuksissa myöskään toteutuvan. Opetuksen monimuotoistamisessa ja oppilaiden motivaation lisääjänä tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen on palvellut useiden opettajien mielestä hyvin.

Pedagogisia hyötykokemuksia koskevasta tuloksista ehkä kiinnostavin on kuitenkin se, että tieto- ja viestintätekniiikka ei ole lunastanut asemaansa millään yleissivistävän koulutuksen asteella opetuksen ja oppimisen ongelmaperustaisuuden, vuorovaikutteisuuden, yhteistoiminnallisuuden ja ajankohtaisuuden edistäjänä. Vain pieni osa opettajista katsoo näiden oppimisen ulottuvuuksien toteutuvan tieto- ja viestintätekniiikan avulla. Tulos ei kuitenkaan ole yllättävä, kun ottaa huomioon opettajien henkilökohtaisen tieto- ja viestintätekniiikan käyttötavan - suuri enemmistöhan ei käytä itse lainkaan esimerkiksi verkkoviestinnän sisällöntuotannon ja verkkokeskusteluviestinnän välineitä. Verkkoviestintään liittyvät kulttuuriset käytänteet eivät ole ehkä tuttujakaan tältä osin.

**Kuvio 5. Pedagogiset tavoitteet tai hyödyt, jotka TVT:n opetuskäytöllä on saavutettu opettajien toteuttamissa opetustilanteissa**



Ope.fi-taitotasoa vasten tarkasteltuna kyselyn tulos kertoo jonkinlaisesta erosta TVT-opetuskäytön tavoitteiden ja toteutuman välillä. Jo Ope.fi I-tason peruskäyttötaitoihin kuuluu tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön periaatteiden tuntemus. Tämä tulisi olla kaikilla opettajilla. Ope.fi II-tason opetuskäyttötaitoihin taas kuuluu TVT:n pedagogisen käytön sovelluskyky, joka tulisi olla puolella opettajakunnasta. Vaikka ohjelmien käytön asteen perusteella Ope.fi I ja II -tason tavoitteet näyttivät täyttyvän, kyselyn perusteella opettajilla on vaikeuksia TVT:n pedagogisten hyötyjen hahmottamisessa ja mielekkään opetuskäytön toteuttamisessa.

### 3.5. Tieto- ja viestintätekniiikka opetussuunnitelmissa

Oman koulun opetussuunnitelma ei ohjaa kovinkaan konkreettisesti tieto- ja viestintätekniiikan oppiainekohtaista opetuskäyttöä 7. - 9. luokkien kouluissa ja lukioissa. TVT:n käyttötapa eri aineiden ja aihekokonaisuuksien opetuksessa on luonnehdittu kyselyyn vastanneiden opettajien mukaan yläasteella ja lukiossa melko harvoissa kouluissa. Suurin osa kyselyyn vastanneista yläasteen (65%) ja lukion (85%) opettajista toteaa opettajien päättävän itse, miten he sisällyttävät tieto- ja viestintätekniiikan omaan opetukseensa. Osa haastatelluista opettajista rinnastaa TVT:n käytön opetuksessa muihin didaktisiin menetelmiin eikä ehkä miellä TVT-kytköksiä sisältäviä aihekokonaisuuksia tältä osin velvoittavina. Sanotaanhan OPS:issa myös, että opettaja valitsee työtavat (esim. OPH 2003; OPH 2004).

”Kyllähän se edellytetään, että peruskoulun käynyt oppilas hallitsee tietyt taidot. Se on suora vaatimus. On koulun asia miettiä, miten se käytännössä toteutetaan. Meillä yksi ratkaisu ensi syksystä lähtien on se, että jokainen seitsemäsluokkalainen käy tietokoneen peruskäyttökurssin.”

”Ei siinä erikseen listattu tavoitteita millään lailla. Se jäi abstraktille tasolle, että TVT sopisi tähän kohtaan, mutta ei että miten. Opettaja voi sitten itse miettiä, miten tässä kohdassa TVT:aa voisi hyödyntää.”

”En usko että yksilöityjä tavoitteita on. Toive ja pyrkimys on, että TVT:aa hyödynnettäisiin, mutta se on oppiaine-, opettaja-, aika- ja resurssi-kohtaista. En usko, että siihen on mitään hirveän velvoittavaa tavoitetta. Sellainen pyrkimys on, että mahdollisuuksien ja mielekkyyden mukaan.”

”Ei sen mielestäni niin tarvitse olla, että jokainen tekee tietyllä tavalla. Joku käyttää TVT:aa enemmän, joku vähemmän, joku ehkä ei ollenkaan ja käyttää jotain muuta. Eihän se voi niin olla, että jokainen tekee juuri samalla tavalla.”

Kyselyn perusteella noin kolmessa 1. - 6. vuosiluokan koulussa neljästä on määritelty oppilailta vaadittavat TVT-aidot. Kuitenkaan varsinaista opetuskäytön tapaa tai oppilaiden taitojen arviointia ei juurikaan ole mainittu OPSeissa.

”Koulun OPS on atk-vastuuopettajan kynänjälkeä, siinä on konkreettisia harjoitteita. [...] Koulun tasolla tavoitteet ovat hyvinkin konkreettisia. Nelosluokalla tutustutaan Internetiin ja etsitään sieltä tietoa. Viitosella ja kuutosella korostuu Internetin eettinen käyttö, mitä kannattaa käyttää ja mitä ei ja minkälaisia tietoja itsestä kannattaa antaa. Edellisellä kerralla, kun minulla oli kuudes luokka, ei ollut toivoakaan, että oltaisiin päästy näihin asioihin asti. Luokka ei ollut paljon ennen kuudetta luokkaa käynyt tietokonehuokassa. Sitten yhdessä vuodessa yritettiin kiskoa eroa kiinni. En tiedä, kuinka todellinen tilanne on, päästäänkö tavoitteisiin. Yleiskäsitkseni siitä, miten opettajat käyttävät TVT:aa opetuksessa on, että se on tätä samaa.”

**Enemmistö (74%) opettajista kaikilla kouluasteilla pitää yllämainitun tasoista ja -laatuista OPSin ohjaavuutta sopivana. Neljännes (26%) pitää ohjaavuutta liian vähäisenä.**

”Se taas, että se lukee OPS:ssa velvoittaa siihen, että ainakin jotain pitäisi tehdä. Periaatteessa oppilaallakin on oikeus, kun hän näkee OPS:n - ei vähän oppilaat käytännössä sitä tee - sanoa, että miksei nyt tehty tätä. Kyllä se velvollisuus on edes jotain pientä liittämään opetukseen.”

”Miksi kuitenkin käytetään tietotekniikkaa, vaikka on ongelmiakin, yksi syy ovat OPSit. Nythän tehdään juuri uusia opetussuunnitelmia. Siellä TVT on hyvin läsnä, mediakasvatus ja erilaisten tietolähteiden käyttö on mukana vieraiden kielten aihekokonaisuuksissakin. Kyllä sekin motivoi kivasti, että okei, tämä on täällä. Ja mielestäni se on ihan tärkeä juttu. Se on tapetilla ja varmaan tästä tulee kohta isompikin projekti, miten sitä aletaan toteuttaa jatkossa enemmän.”

Pedagogisen keskustelun käyminen ja kokemusten vaihto TVT:n opetuskäyttöön liittyen ei ole mitenkään säännöllistä tai organisoitua opettajayhteisöissä. Noin kolmannes opettajista toteaa, että omassa koulussa TVT:aan liittyvää dialogia ei käydä lainkaan, suurimassa osassa kouluja (62%) kuitenkin toisinaan.

Kunta- ja koulutasolla tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön toteutuksen kysymykset ovat olleet taas jäseneltävänä opetussuunnitelman uudistuksen yhteydessä keväällä 2004. (Tampereen kaupunki 2004). Tieto- ja viestintäteknikan asema opetussuunnitelmassa korostuu erityisesti ”Viestintä ja media-taito” ja ”Ihminen ja teknologia” -aihekokonaisuuksissa. Kuntatasolla tieto- ja viestintäteknikan opiskelu- ja käyttöpäämäärä sekä käyttövelvollisuus esiintyy selkeästi oppiaineiden opetussuunnitelmateksteissä. TVT:n opetukseen integroinnin konkreettisia työtapoja kunnallinen opetussuunnitelma ei luonnehdi kovin tarkasti. Työtapojen suunnittelu tapahtuu siis edelleen koulun ja opettajakunnan tasolla. Koulun laite- ja sovellusresurssit sekä opettajakunnan TVT-opetuskäytön osaamis- ja motivaatiotaso määräävät näin ollen edelleen toteutuvien työtapojen luonteen.

”Tavoitteet ovat aika kapeat - itsehän me ne opsit kirjoitetaan - meidän täytyy tehdä ne sellaisiksi, että voimme niitä näissä olosuhteissa noudattaa.”

”Opsissa ei ole rajattu niitä mitenkään, ei voi tavallaan velvoittaa, että nyt on pakko tehdä tässä sitä ja tätä, koska kaikilla ei ole siihen mitään mahdollisuutta. Esimerkiksi näiden tilojen takia. Minullakin on yksi 38

hengen ryhmä. On aika mahdotonta tehdä tietokone luokassa heidän kanssaan mitään. Neljä henkeä yhdellä koneella menee aika hulinaksi. Tietää itsekkin, että siinä turhautuu aika nopeasti, jos joutuisi vain seisomaan ja odottelemaan.”

Uudistuneen perusopetuksen opetussuunnitelman aihekokonaisuuksien opetuksen tueksi ilmestyneessä Opetushallituksen ”Aihekokonaisuudet perusopetuksen opetussuunnitelmassa” -oppaassa on jo jonkin verran konkretisoitu mahdollisia työtapoja ja oppimispolkuja, joiden kautta mm. Viestintä ja mediataito -aihekokonaisuus voidaan toteuttaa. Esitetyt työtavat ja niiden asettuminen eri luokka-asteille ovat kohtalaisen kunnianhimoisia verrattuna tämän tutkimuksen antamaan kuvaan nykyisistä TVT:n soveltamiskäytännöistä. Muun muassa ala-asteen työtavoihin ehdotetaan verkkolehden toimittamista, videoanimaation tekemistä sekä digitaalikameralla ja videokameralla kuvauksista (Mustonen 2004, 59-60). Luonnollisesti oppaassa luonnehditut työtavat eivät ole normin asemassa siinä missä itse opetussuunnitelman perusteiden teksti, mutta ne kertonevat suunnasta, johon viestintä- ja mediataitojen halutaan jatkossa kehittyvän.

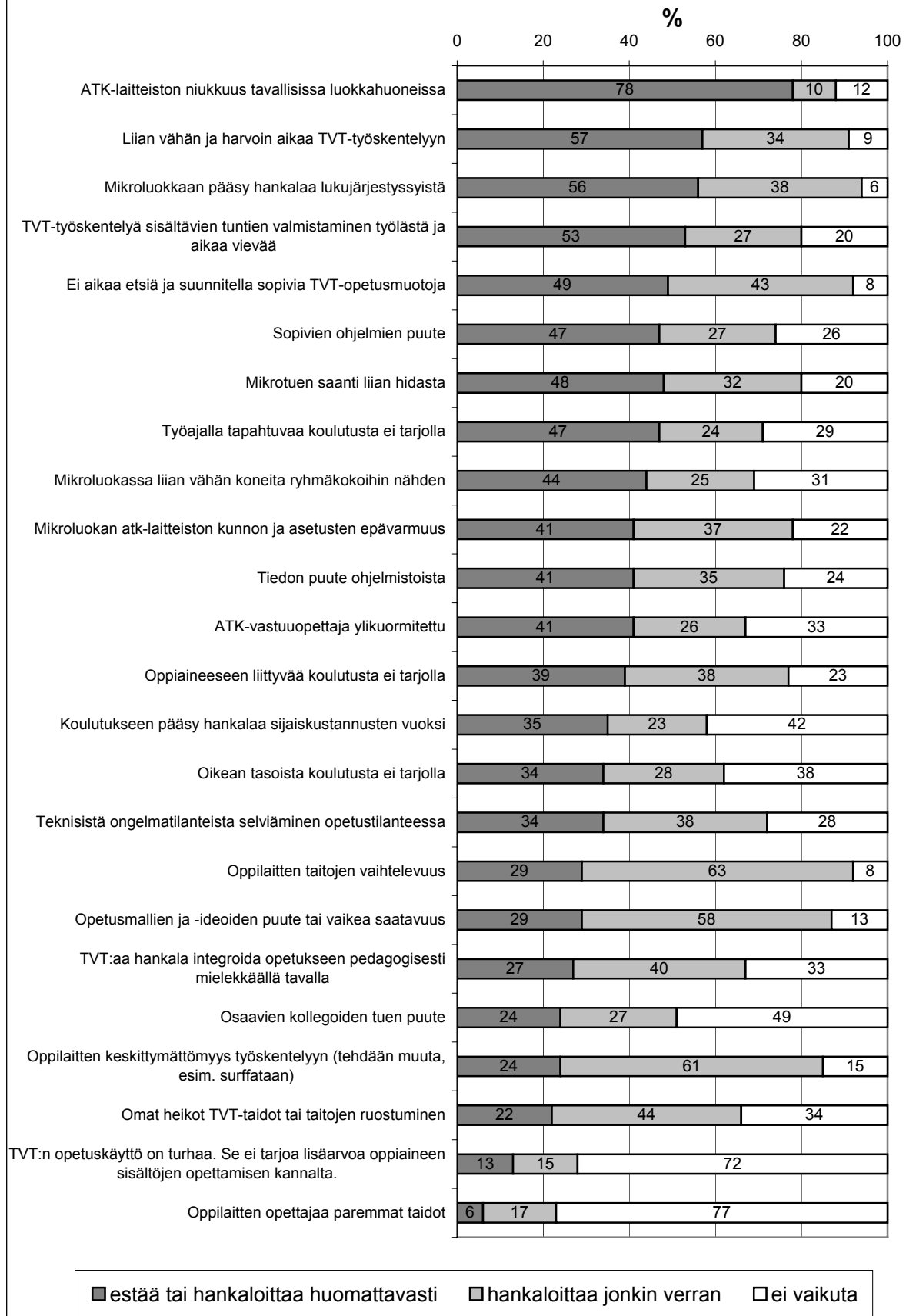
Haastatteluista välittyi opettajien toive, että aihekokonaisuudet alkaisivat näkyä kustantajien oppikirjoissa ja kurssimateriaaleissa. Opettajien TVT-käytön laajuuden ja luonteen huomioon ottaen monenlaista tukea aihekokonaisuuksien käsittelyyn ja uusien työtapojen omaksumiseen kaivataan selkeästi jo nykyisten Ope.fi-tasojen opetuskäytön tavoitteiden saavuttamiseksi.

### 3.6. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön esteistä

Vaikuttimet tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön määrään ja laadulliseen luonteeseen ovat moninaisia. Selvitimme opettajien kokemuksia opetuskäyttöä mahdollisesti hankaloittavista sekä laite- ja sovellusympäristöön että itse opetustilanteeseen ja sen suunnitteluun ja järjestelyyn liittyvistä tekijöistä (kuvio 6).

Selvästi merkittävimmin opetuskäyttöä estää tällä hetkellä atk-laitteistojen niukkuus tavallisissa luokahuoneissa ja muutenkin laitteistojen saatavuuteen liittyvät toiminannan puutteet. Mielekkäitä tieto- ja viestintätekniikkaa merkittävästi hyödyntäviä oppimistilanteita koko ryhmän kanssa ei pystytä järjestämään kovin usein, koska se vaatii aina mikroluokkaan siirtymisen ja siten aina myös tarkan ajoittamisen lukujärjestyksiin ja varauslistoihin. Moni opettaja pitää myös mikroluokan konemäärää liian vähäisenä ryhmäkokoihin nähden etenkin tilanteissa, joissa yhdelle koneelle on osoitettava työskentelemään enemmän kuin kaksi oppilasta.

**Kuvio 6. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät  
Kaikki opettajaryhmät (n=83)**





Mikroluokkien atk-laitteistojen kunnon epävarmuus ja mikro-tuen saannin hitaus hankaloittavat opettajista noin puolen mielestä huomattavasti opetuskäyttöä. Näin varsinkin kouluissa, joissa on laitekanta on vanhaa.

Merkittävänä opetuskäytön hankaloittajana opettajat kuitenkin pitävät itse tieto- ja viestintäteknikkaa integroivan opetuksen suunnittelun työläyttä ja vaikeuksia löytää aikaa TVT-opetusmuotojen etsimiseen ja suunnittelemiseen. Vaikka enää vain pieni osa opettajista pitää omien TVT-taitojensa puutteita tai ruostumista opetuskäyttöä huomattavasti hankaloittavana tekijänä, TVT-opetuskäyttö tuntuu vaativan opettajalta kuitenkin paljon uutta opetuksen suunnittelutyötä, johon ei tunnu löytävän resursseja. Opettajien eniten käyttämät oppimateriaalit, oppikirjat, eivät myöskään sisällä vielä kovinkaan paljon sisältökeskeisiä TVT-opetuksen integroinnin vinkkejä linkkisuositusten lisäksi. Opettajat kokevat myös vahvasti, että kurseissa ei ole aikaa TVT-työskentelyyn, ja tieto- ja viestintäteknikkaa sisältävät tunnit vievät opettajien kokemuksissa enemmän aikaa kuin muut työtavat.

Haastatteluissa varsinkin aineenopettajien kuvauksista heijastui aika usein näkemys, että tieto- ja viestintäteknikkaa sisältävä työskentely on ”ylimääräistä” ja käytetään ”piristykseenä ja vaihteluna” verrattuna opetuksen varsinaiseen sisältöön, joka ”on pakko käydä kuitenkin läpi”. Tieto- ja viestintäteknikka hyödyntävät työtavat siis eivät tunnu didaktisesti palvelevan opettajien kokemuksissa sisältöjen opetusta, ja varsinaiset sisältöjen opetuksen työtavat ovat useiden opettajien mielestä jotain muuta kuin tieto- ja viestintäteknisesti tuettuja menetelmiä. Kun tieto- ja viestintäteknikkaa soveltavien tuntien valmistaminen koetaan lisäksi työlääksi, siirtymiskynnys TVT-opetuskokeiluihin saattaa tuntua korkealta, jos vielä kokeilun didaktisesta lisäarvosta suunniteltujen opetussisältöjen opetuksen ratkaisuna ei olla varmoja (vrt. Demetriadis ym. 2003). Toisaalta tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen koetaan ”ylikurssiaksi” kenties juuri sellaisessa opetusorientaatioissa, jossa sisältönsä osalta usein ylikuormitetut oppikirjat toimivat käytännön opetussuunnitelmana. Opetusviranomaisten seurannasta vapautuneiden oppikirjojen massiivisen tietomäärän ”läpikäyminen” aiheuttaakin varmasti kiireen tunteita, jolloin tieto- ja viestintätekniset opetuskokeilut voivat tuntua epätaloudelliselta tavalta opiskella (Olkinuora ym. 2001, 136).

Oppilaiden taitojen vaihtelevuuden ja heidän keskittymättömyytensä koki jonkin verran hankaloittavaksi tekijäksi lähes yhdeksän kymmenestä opettajasta. Taitojen mukaiseen eriyttämiseen perustuvia tieto- ja viestintäteknikan suomia etuja on vaikea saavuttaa, mikäli opettajan omasta menetelmäpakista puuttuvat työkalut. Ylipäätään epävarmuus omissa taidoissa ei kannusta astumaan tietokoneiluokkaan kahdenkymmenen itsevarman 7. - 9. luokkalaisen tai lukiolaisen kanssa. Tietokoneelta avautuva Internet tarjoaa oppilaille virikkeellisen ympäristön

ja erityisesti 7. - 9. luokkien opettajien haastatteluissa välittyä pelaamisen suitsimisen ja suoran kopioinnin estämisen työläys. Oppilaiden opettajaa paremmat taidot eivät kuitenkaan vaikuta TVT:n opetuskäyttöön kolmen opettajan kohdalla neljästä. Osa opettajista katsookin, että oppilaiden paremmat taidot ovat opettajan hyödynnettävissä eikä opettajan tarvitsekaan osata kaikkea.

”Kirjava lähtötaso hidastaa ihan hirveästi. On niitä, jotka kysyvät kymmenen kertaa, että painanko minä nyt tästä. Käyttöärokojen oppilaiden kontrostina on näitä jotka tekevät sekunnissa.”

”Kyllä se ainakin opettajan motivaatiota vähentää, että tunti tuhraantuu helposti ihan väärinkin asioihin. Se on vähän pessimististä, mutta se on kuitenkin todettu, että niin siinä käy, ainakin osalle oppilaista.”

”Monet lapset, jotka ovat olevinaan kovin itsevarmoja, ovat käyttäneet konetta ja näin - luulen, että siinä on pikkuisen sitä harhaa, etteivät he välttämättä ole hyötykäyttäneet tietokonetta. Jos he pelaavatkin paljon koneella eivät he välttämättä osaa tehdä sillä mitään. Itse törmään vieläkin sellaiseen, että oppilaat tekevät perusvirheitä. He saattavat tekstiä kirjoittaessaan painaa enteriä rivin lopussa. Tallentamisessa on myös ongelmia. Tavallaan ollaan harhassa, että lapset ja nuoret osaavat, mutta eiväthän ne osaa ellei niille opeta.”

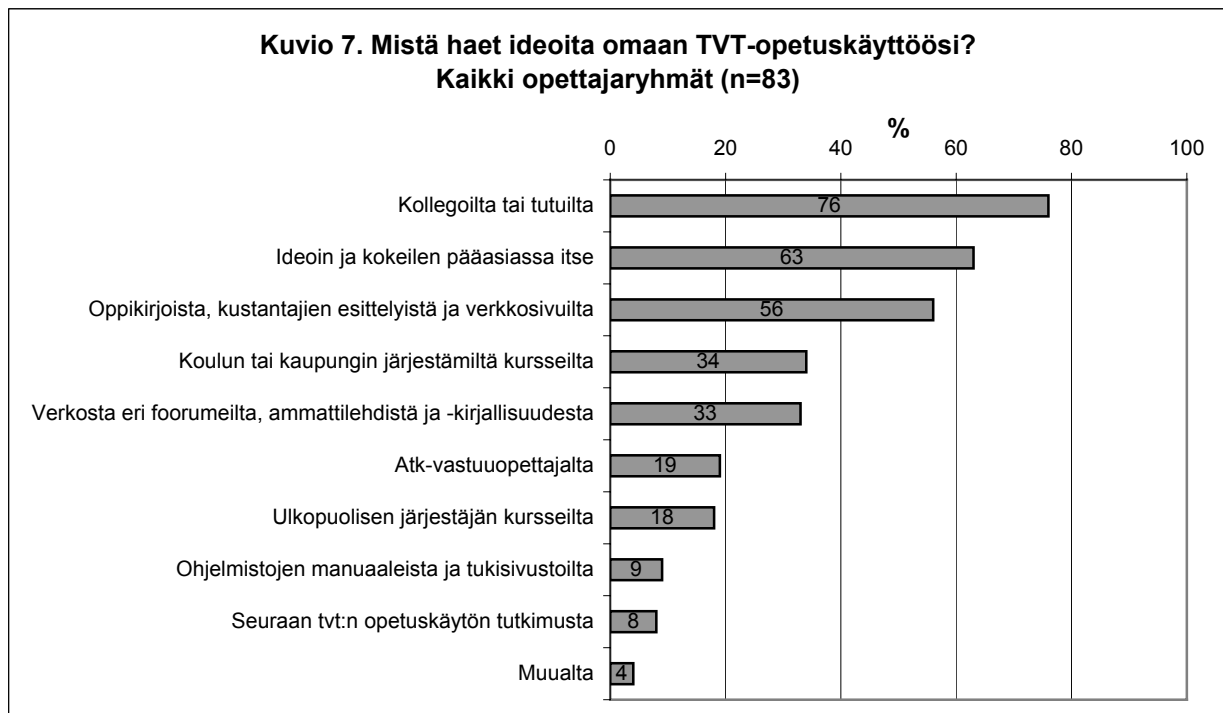
”Voisin kuvitella, että ensi syksyn jälkeen ihan tavallistenkin opettajien olisi helpompi mennä oppilaiden kanssa tietokonealuokkaan, kun tiedetään, että kaikki oppilaat ovat käyneet tietyt asiat läpi. Kaikki osaavat tekstinkäsittelyn ja tietävät miten toimitaan. Ehkä siinä kynnys lähteä atk-luokkaan on matalampi - jos sitten lukujärjestyksessä on tilaa ja tietokonealuokka on vapaa.”

### 3.7. Kehittyminen tieto- ja viestintätekniikan käytössä

Kyselyssä opettajista noin puolet mainitsi eksplisiittisesti jonkin erityisen henkilökohtaisen kehittymistarpeen TVT:n käytössä, vaikka ideat omaan TVT-opetuskäyttöön haetaan pääasiassa muualta kuin aivan tavanomaiselta kurssilta (kuvi 7.). Kehittymiskohteina mainittiin useimmin tietokoneen käytön perustaitojen monipuolistaminen ja vahvistaminen (12%), tieto- ja viestintätekniikan sovellusmahdollisuuksiin tutustuminen omassa oppiaineessa (11%), kuvankäsittelyn (8%) ja PowerPointin käytön oppiminen (7%). Muutama mainitsi halukkuuden myös verkkojulkaisun/kotisivun teon (6%), dataprojektorin käytön (4%) ja oppimisympäristöjen käytön (4%) koulutukseen. Haastattelujen perusteella opettajat eivät myöskään hyödynnä kovinkaan runsaasti esimerkiksi Exceliä koe- ja kausiarvosteluihin liittyvien laskelmien teossa, joissa valmiiden laskupohjien käyttö voisi olla hyödyllistä, vaikka kehittymistarpeena sitä ei juuri mainittu.

Vaikka opettajat eivät ole kovin halukkaita osallistumaan perinteiseen kurssimuotoiseen työvälinekoulutukseen, lyhyehköt täsmätietoiskut rajatusta aiheesta - esim. resurssien-hallinta, arvostelutietojen Excel-käsittely, kotisivunteko, kuvankäsittely, esitystekniikka, PowerPoint - puolustaisivat kuitenkin paikkaan-

sa, varsinkin muistinvirkistykseenä jo jonkin peruskurssin käyneille, mutta sovelluksia käytännössä vielä harvoin hyödyntäneille käyttäjille.



Kun tarkastellaan kaikkien opettajien tieto- ja viestintäteknikan käytön laadullista monipuolisuutta henkilökohtaisessa käytössä, kyselyaineiston perusteella tietokoneen käytössä kokeneempien (käyttövuosissa tarkasteltuna) käyttötapa eroaa vähemmän kokeneiden tavasta siten, että kokeneemmat käyttävät useampia sovelluksia kuin vähemmän kokeneet, mutta perussovellusten (tekstinkäsittely, sähköposti, Internet-selain) käyttökohteet ja toiminnallisuuksien hyödyntämistapa eivät merkittävästi eroa näiden käyttäjäryhmien välillä. Käyttövuosien kertyessä otetaan käyttöön muitakin sovelluksia, kuin perinteisiä työvälinesovelluksia, eli kuvankäsittelyyn, julkaisuun ja multimediaan liittyviä, tietyn käyttökohteen sovelluksia.

”Vaikka pystyy käyttämään montaa eri ohjelmistoa, silti välillä esittää esimerkiksi oman koulun opettajille ihan typeriä kysymyksiä perusasioista. Minusta on hyvä, että kehtaa kysyä jotain simppeleitä vielä tässäkin vaiheessa, että miten tämän nyt saa. Vaikka tietokonetta on käyttänyt päivittäin melkein 10 vuotta, silti asioita on tehnyt tietyllä tavalla eikä välttämättä tiedä parasta ja tehokkainta tapaa. Kyllä se aika paljon on siitäkin kiinni, että oikeasti uskaltaa kysyä.”

”Jos olen jotain hyväksi ja toimivaksi todennut, sen teen mielellään uudelleen. Tietysti sekin vaikuttaa, mitä itse osaan käyttää. Ainakin ratkaisu täytyy testata itse kotona. Niin kuin vaikka se musiikkivideo, että osasin varmasti itsekin avata sen verkosta ja käyttää sitä.”

”Postilistoilta, joille kuulun, saan joskus vinkkejä, että nämä nettisivut ovat hyvät.”

”Meillä on kotona kaapelimodeemi, surffaan tosi paljon. Usein ihan vahingossa löydänkin jonkun, että tähän voisin toimia töissä aika hyvin. En välttämättä lähde heti hakemaan sieltä työtä, mutta se saattaa sieltä sitten löytyä.”

### 3.8. Kokemukset tieto- ja viestintätekniikan käytön tukimuodoista

ATK-vastuuopettajat kertoivat haastatteluissa koulujen mikrotuen saannin vaihtelevan kouluittain jonkin verran. Joillakin kouluilla mikrotuen saatavuutta ja toimintaa pidettiin varsin tyydyttävänä, mikrotuki oli saavutettavissa puhelimitse ja sovitut aikataulut pitivät kohtuullisen hyvin. Osalla kouluista tilanne mikrotuen saatavuuden ja aikataulujen suhteen oli melko vaikea. Toiminnan kannalta kriittinen kone esimerkiksi kuvataiteen luokasta tai opettajainhuoneesta oli saatettu viedä huoltoon, eikä uutta konetta tai tietoa korjausprosessin etenemisestä oltu saatu kuukausiin.

Mitä vanhempi konekanta koulun mikroluokassa oli, sitä useammin mikroluokan koneista oli muutama kone poissa käytöstä, mikä myös osaltaan heikensi opettajien halukkuutta viedä ryhmänsä työskentelemään mikroluokkaan. Kouluissa, joissa mikroluokan koneet ovat kohtalaisen uusia, kapasiteetiltaan normaalityöskentelyyn riittäviä, kaikki käytettävissä sekä kokoonpanoltaan ja asetuksiltaan identtisiä, esiintyi vähemmän kritiikkiä tekniikan toimivuutta kohtaan.

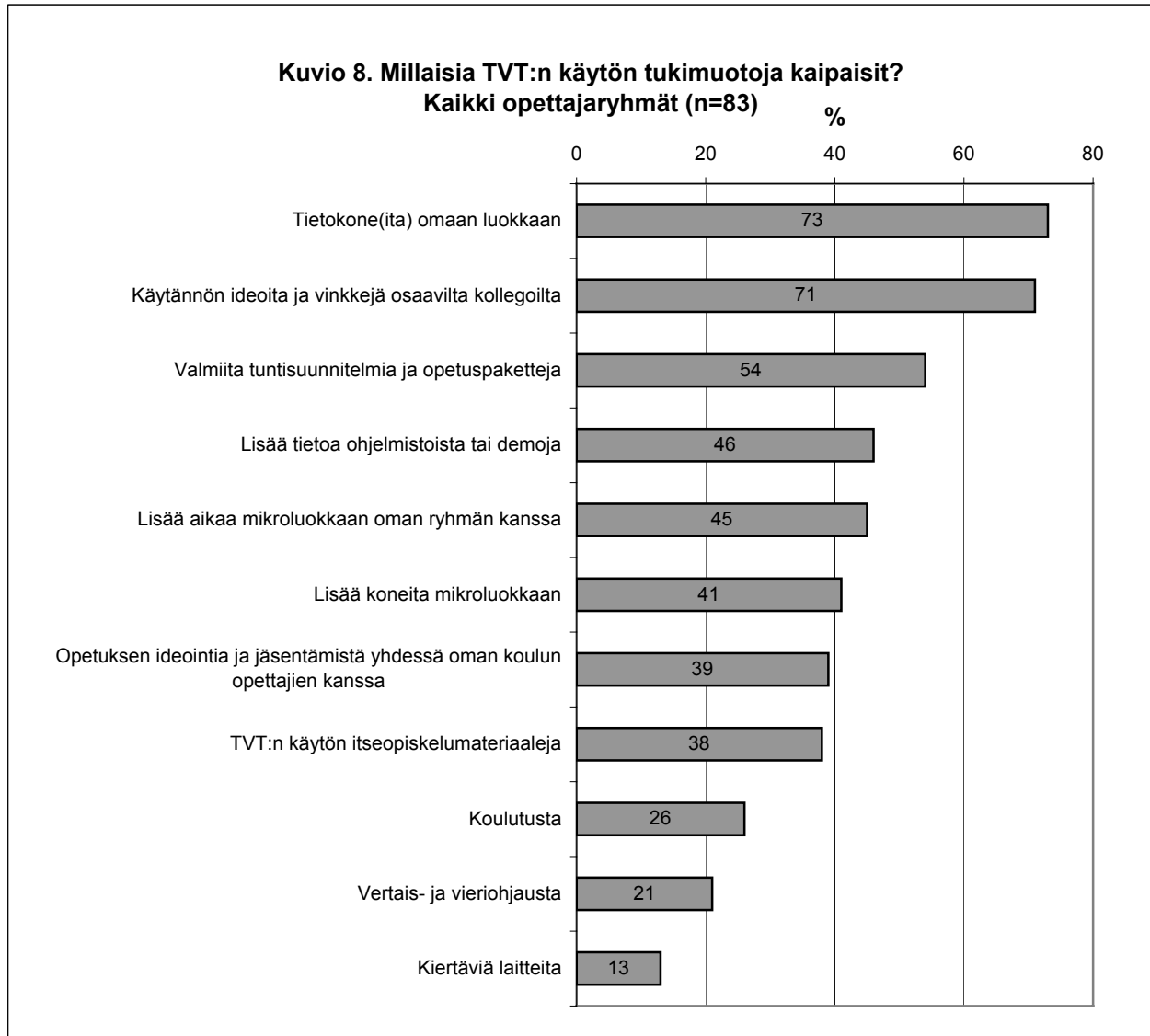
”Kun on tottunut tietyntasoiseen koneeseen, sekin kirjaston kone on rasittava, jos oppilaat odottavat viisi minuuttia ensin, että avautuu netti. Toivoisin, että sellaiset koneet saataisiin uusittua. Kun on tottunut tiettyyn nopeuteen, on vaikea mennä takaisinpäin. En tarkoita, että koululla pitäisi olla hienot ja uudet koneet, mutta toimivat.”

Kaupungin tarjoamaan tietotekniikkakoulutuksen laatuun oltiin pääasiassa tyytyväisiä, tosin erityisesti opettajille suunnatun TVT-koulutustarjonnan koettiin vähentyneen vuosikymmenen vaihteen ajoista. Kehittämistä toivottiin lähinnä kurssien tason selkeämpään määrittelyyn ja kuvaukseen, jotta välttyttäisiin tilanteilta, jossa samalle kurssilla tulee taidoiltaan liian eri tasolla olevia opiskelijoita. Oman atk-vastuuopettajan antamaa koulutusta omalla koululla työajalla on pidetty mielekkäänä kouluttautumismuotona etenkin perustaitojen opiskelussa, toki niin pitkälle kuin atk-vastuuopettajan omat taidot ovat riittäneet.

”Tampereen kaupunki on kouluttanut kaikki opettajansa ja pyrkinyt kouluttamaan ja saamaan mukaan. Edelleenkin tarjotaan koulutuksia. Jos vain suinkin itse on halunnut tämän opin ottaa, mahdollisuuksia on tarjottu.”

### 3.9. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tuen kehittämistä

Koko opettajakunnan tieto- ja viestintätekniiikan käytön tukitarpeissa korostuu kaksi asiaa - toive saada omaan luokkaan tietokoneita sekä käytännön ideoiden ja vinkkien saaminen osaavilta kollegoilta. Reilu puolet opettajista kaipaa suoraan opetukseen sovellettavissa olevia työkaluja, tuntisuunnitelmia ja opetuspaketteja (kuvio 8.).



Opettajat toivovat saavansa TVT-koulutusta työaikana, koulutukseen osallistumiskynnys madaltuisi tällöin huomattavasti. Joissakin kouluissa TVT-taitoja on pikku hiljaa petrattu VESO-päivinä eli virkaehtosopimuksen mukaisina koulutuksina, joita on yhteensä kolme päivää vuodessa.

”Kaupungilta tulee uusi sähköpostiohjelma, meillä on siihen liittyen koulutusta. Se on ollut hyvä, että se on tullut tänne omalle koululle. Ettei työpäivän jälkeen täydy lähteä jonnekin koulutukseen. Se ei motivoi.

Nytkin se on ikään kuin työaikana ja aamulla heti, silloin on motivaatiota opiskella. [...] Se on kaupungin järjestämä koulutus. Ihan hyvä kouluttaja oli viimeksikin. Siinä omat taidot kehittyvät, kun saa rauhassa tehdä. Aina on kiire, ettei muuten ehdi. Mutta kun saa rauhassa kokeilla ja joku vähän neuvo, siinä menee selvästi eteenpäin ja saa tähän opetustyöhönkin lisää.”

Omalla ajalle tapahtuviin etenkin maksuttomiin ja kohtuuhintaisiin koulutuksiin toki päästään koulun puolesta hyvin, mutta varsinkin kalliimpiin ja sijaistuksia vaativiin koulutuksiin lähtemistä ei kaikissa kouluissa suosita, tai ainakin koulutukseen hakeutumisessa joissain kouluissa noudatettiin jonkinlaista kirjoittamatonta tasapuolisuuden sääntöä. Näyttäisi siltä, että kouluissa tulisi selventää itse koulutukseen ja koulutuksen aikaisiin sijaiskustannuksiin osoitettujen määrärahojen käyttömenettelyjä, ainakin siltä osin, että työyhteisöllä olisi selvät pelisäännöt koulutuskysymysten osalta.

”Koulustarjontaa kyllä on. Käsittääkseni tietokonekurseja perutaan koko ajan, koska niille ei tule porukkaa. Kaupungin järjestämää ilmaista koulutusta. Ongelmana on ajan löytäminen. Kurssit järjestetään vapaaajalla, viikonloppuisin ja iltaisin. Tilanne olisi aivan toinen, jos koulutukseen saisi osallistua työajalla. ”

”Koulutusmäärärahat käytetään koulussa hyvin tiukasti. Usein käy niin, että koulutusmäärärahaa on, muttei ole enää varaa palkata sijaisia. Ne eivät ole balanssissa.”

Aineenopettajat painottivat koulutus- ja kehittymistoiveissaan oman aineen opetussuunnitelman tavoitteista ja sisällöistä lähtevää ainekohtaista TVT:n opetuskäytön opastuksen tarpeellisuutta. Opastuksen tulisi olla kollegiaalisuuteen perustuvaa, oppiaineen opetuksen tuntevan kouluttajan antamaa. Lähtökohtana pitää olla tavoite selvittää ja konkretisoida opettajille, mitä pedagogisesti mielekkästä antia TVT-välineet ja -menetelmät voisivat parhaimmillaan tarjota kunkin aineen opetukselle. Tarvittavien teknisten välinetaitojen vahvistaminen tulisi tapahtua esimerkiksi mielekkäiden ja lähitulevaisuudessa toteutettavaksi tarkoitettujen opetuspakettien ja tuntisuunnitelmien kehittämisen yhteydessä, jolloin teknisiäkin taitoja pitäisi heti soveltaa. Monet opettajat totesivat teknisten taitojen ruostuvan kurssimuotoisten, lyhyen periodin koulutusten jälkeen nopeasti, jollei niitä pääse soveltamaan.

Tutkimuksen haastatteluissa esiintyi useaan otteeseen opettajien toive saada omaan kouluun päätoiminen TVT-kouluavustaja tai -assistentti, jopa TVT-pedagogi, joka pystyisi täysipainoisemmin kuin atk-vastuuopettajat antamaan sekä teknistä että pedagogista TVT-tukea opettajille. Opettajat kaipaavat joustavuutta ja sujuvuutta TVT-opetustilanteisiin, osaavaa henkilöä joka pystyy auttamaan välittömästi ongelmien ilmetessä. Jos tekniset ongelmat vaivaavat opettajia esimerkiksi niin, että suunniteltu TVT:aa soveltava tunti joudutaan peruuttamaan vaikkapa ratkaisemattomien verkkoonpääsyongelmien takia (ei-

kä mikrotukea ole saatavilla lyhyehköllä varoitusajalla), motivaatio suunnitella vastaavia tunteja laskee.

Myös keväällä 2002 raporttinsa jättänyt Tampereen kaupungin koulutustoimialan työryhmä, jonka tehtävänä oli pohtia uusia pedagogisia ratkaisuja koulutustoimialalla, esitti toimenpite-ehdotuksen kouluille hankittavista asiantuntijoista vastaamaan opetuksessa käytettävien teknisten laitteiden käyttökunnosta (Tampereen kaupunki 2002c, 31).

Ainakin Yhdysvalloissa kouluissa on sovellettu TVT-opetuskäytön lähituen ratkaisua, jossa koululla on päätoiminen TVT-mentori / valmentaja (technology integration specialist), joka on tarvittaessa mukana opetustilanteessa luokassa yhdessä varsinaisen opettajan kanssa. Opetuksen sisällön asiantuntijana on luokan varsinainen opettaja, ja TVT-mentori toimii teknologian taitajana tukiroolissa. Yhteisessä opetustilanteessa sekä varsinainen opettaja että oppilaat pääsevät perehtymään itse työkentelyyn asiantuntevassa opastuksessa, ja oppivat samalla itse lisää TVT-työvälineiden ja -menetelmien hallintaa (Tai & Wilson 2003). Opettajaa tukeva TVT-mentori on itsekin opettaja, mutta vapautettu normaalista opetuksesta kouluttamaan työaikana oman koulun kollegoita, auttamaan tuntisuunnitelmien teossa, arvioimaan opetusteknologiatarjontaa ja osallistumaan opetussuunnitelmien kehittämiseen. Tulokset tämänkaltaisesta ratkaisusta ovat olleet erittäin myönteisiä (West 2003, Reed 2003, Bennett 2003). Vastaavasti voitaisiin ajatella, että nykyiseen TVT-lähiohjaajakoulutukseen, joka valtuuttaa ope.fi II-tason kouluttajaksi, lähtisi kouluista muitakin kuin atk-vastuupettajia, jolloin koulun TVT-osaaminen jakaantuisi yksikössä useamman henkilön kesken.

Samoin Yhdysvalloissa on kokeiltu aineenopettajaopiskelijoiden vetämää ja mallintamaa TVT:aa integroivaa opetusta, jossa ohjaajana oleva opettaja on ollut mukana luokkatilanteissa, jälleen oppimassa myös itse TVT:n soveltamismenetelmiä käytännön havainnoinnin kautta. Opettajaopiskelijat ovat suunnitelleet ja opettaneet tuntikokonaisuuksia, joissa tieto- ja viestintätekniikkaa sovelletaan luonnontieteiden opetukseen (Bell & Tai 2003). Japanissa opettajat tutkivat yhdessä opetustyötään ja menetelmiään kokoontuen suunnittelemaan yhdessä tunteja, toteuttaen tuntisuunnitelmat, arvioiden ja kehittäen niitä yhdessä jaettujen kokemusten pohjalta (Wiske 2001, Stigler & Hiebert 1999, 112-116). Iso-Britanniassa WPICT-hankkeessa (Warranted Practice in the use of ICT) tutkija-opettajat tutkivat yksilöllisesti tai pareina ja yliopistotiimin tukemana pedagogisia strategioita hyvien ja lupaavien käytäntöjen tunnistamiseksi TVT:n yhdistämisessä aineenopetukseen. Valitsemastaan strategiasta ja sen toteutuksesta työpaikalla opettajat raportoivat strategiaa ohjaavan teorian ja pedagogisen prosessin sekä arvioivat toiminnan vaikutusta oppilaiden asenteisiin ja oppimistuloksiin.

Taylor (2003, 129) raportoi 44 maantieteen opettajaharjoittelijan TVT-taitojen kehittämisestä vuoden kestäneessä toimintatutkimuksessa Iso-Britanniassa. Taylor olettaa, että henkilökohtainen harjaantuminen TVT-taidoissa liittyy opettajan ymmärrykseen siitä, kuinka hyödyntää TVT:aa opetuksessa. Samoin Lankshear, Snyder ja Green (2000, 121) olettavat kenttätutkimusten perusteella, että opettajaa täytyy tukea omassa TVT:n käytössä ennen opetuskäytön opettelua. Siten hän tuntee TVT-käytön tavat ja hahmottaa hyödyt. Hyvään TVT:n opetuskäytön käytäntöön sisältyy TVT:n tuntemus sekä refleктоiva prosessi, jossa opettajat asettavat pedagogiset ratkaisunsa alttiiksi teoreettisesti pohjatulle tutkimukselle. Tulemista sujuvaksi sosiaalisen käytännön osaajaksi edesauttaa metatietoa käytännöistä lisäävä tietäminen ja ymmärrys.

Onnistuneelle TVT-taitojen kehittämiselle Taylor (2003, 130) kokoaa seuraavat piirteet:

- käytännön harjoitteet
- kumppaneiden tai osaavampien käyttäjien läsnäolo, eritoten aloittelijoilla
- oppimistehtävät, jotka soveltuvat ja on sovitettu opettamisen kontekstiin
- tehtävät ja strategiat, joissa tunnistetaan ja tuetaan eri ikäryhmien tarpeet
- tehtävien pakollisuus motivoi ulkoapäin harjoittelijoita, joilla on vähemmän positiivinen kuva omasta TVT:n käytöstään, eritoten aloittelijoiden kohdalla

Taylorin (2003, 131-132) tutkimuksessa opiskelijoiden kehitystä seurattiin 9 kk:n koulutusjaksolla 2000-2001, lisäksi tutkittiin aiemmat TVT-kokemukset. Harjoittelijat monitoroivat sekä suunnittelivat henkilökohtaisten TVT-taitojensa kehittymistä neljän lyhyen seurantatarkastuksen (audit) sekä yhden pidemmän dokumentin täyttämisen avulla. Jokainen laati näiden pohjalta toimintasuunnitelman oppimisestaan sekä TVT-taitojen kartuttamisesta. Toiseksi, oppilaiden tarpeita vastaamaan esiteltiin kuusi vapaavalintaista taitojen kehittämisen työpajaa sekä kaksi itseopiskelupakettia. Kolmanneksi, TVT:n käyttö integroitiin oppiaineen sisällön opiskeluun, jolloin tutorit tietoisesti pyrkivät välittämään hyviä TVT:n käytön käytäntöjä omassa opetuksessaan. Neljänneksi, oppilaiden mahdollisuuksia soveltaa taitoja kurssiin sisältyvissä luokkahuonetilanteissa lisättiin aiempaan nähden. Kouluuun sijoittuvan harjoittelu-jakson aikana heidän odotettiin jatkavan taitojensa kehittämistä ja kirjaavan kokemuksiaan ylös. Muistiinpanot toimivat keskustelun pohjana koulukohtaisen mentorin kanssa.

Auditoinneilla pyrittiin osoittamaan harjoittelijan TVT-taidot paikallisen vaatimustason (UK requirements, DfEE 1998) perusteella. Kyselyssä kerättiin tietoa konteksteista, joissa TVT-taidot kehittyivät sekä keinoista joilla harjoittelijat oppivat opettamaan ainettaan TVT:n avulla. Lisäksi harjoittelijoiden tuli



eritellä olosuhteet, joiden he kokivat rajoittavan kehittymistään. (Taylor 2003, 132.) Tutkimuksen perusteella Taylor (2003, 137-138) ehdottaa aikuisten TVT-taitojen opettamisessa huomioitavaksi, että:

- oppijoiden tulisi voida aktiivisesti johtaa omaa oppimistaan valitsemalla tilanteeseensa soveltuvat oppimisstrategiat ja näihin sopivat menetelmät. Kurssin tarjoaja voi tukea oppimisen hallintaa tarjoamalla joustavia, oppimisstrategiaan sopivia työkaluja tavoitteiden suunnitteluun sekä kehityksen seurantaan.
- oppimismahdollisuus torjutaan, jolleivät kurssin formaalit osuudet sovellu oppimistyyliin tai kurssin sisältö ei vastaa taitotasoa. Kurssin tarjoaja voi kerätä tietoa oppijoiden kokemuksista sekä taitotasosta ennen kurssin alkua eriyttääkseen opetusta näiden mukaan.
- taitotasoa ei voida johtaa taustamuuttujista (ikä, valmistumisvuosi), vaan tarvitaan yksityiskohtaisempaa tietoa taitojen kehittymisestä kodin, koulun, yliopiston, työn konteksteista.
- lähtötasoltaan kirjavan ryhmän kohdalla formaalien opetusmuotojen tulee tarjota joustavasti vapaavalintaisia tai eriytettyjä aineksia, jotta ne kohtaavat yksilölliset oppimistarpeet. Jopa heikoin taidoin kurssille tulleet voivat vuoden aikana kehittää riittävän ekspertiisin tehokkaaseen TVT:n käyttöön opetuksessa, jos heille osoitetaan tarkoituksenmukaisia oppimistehtäviä. Erityishuomiota tulee kohdistaa edistyneiden taitojen kehittämiseen paremman lähtötason omaavien kohdalla. Vaihtoehtoisesti tietyn TVT-taitotason omaavat voivat vahvistaa muita puolia opetuksessaan.
- taitoja esittelevän työpajatyöskentelyn jälkeen taitojen soveltamista vaativa tehtävä koetaan hyvin hyödylliseksi oppimisen kannalta. Mallia voitaisiin laajentaa.
- taitojen soveltamiseen tulisi olla mahdollisuus koulun kontekstissa mahdollisimman pian niiden oppimisen jälkeen. Mahdollisuuksia tulisi ruokkia ja seurata johdonmukaisuuden varmistamiseksi koko ikäpolven läpi.

### 3.10. Koulu jaetun asiantuntijuuden yhteisönä?

Opettajien oman TVT-osaamisen tärkeyttä voidaan perustella myös mahdollisuudella osallistua digitaalisiin ammatillisiin yhteisöihin (communities of practice) työpaikan ulkopuolella. Lankshear ja muut (2000, 122) katsoo tällä olevan vaikutusta ammatilliseen kehittymiseen sekä ekspertiisin hankintaan TVT:n opetuskäytössä. Opettajien osaamisen kehittymistä tulisi tukea kokonaisella koulun käytännöllä, jossa panostetaan tekniseen tukeen luokissa sekä ammatilliseen kehittymiseen ja koulutukseen koulun tasolla. Muutoin TVT:n tasaisen käyttöön otton sijaan integrointi ja opetuskäytön kehitys jää muutamien

entusiastien harteille. Ajan ja resurssien kohdistaminen TVT:n osaamiseen on tietysti pois muilta aktiviteeteilta, mikä luonnollisesti johtaa arvokeskusteluun koulun tehtävästä. (Lankshear ja muut 2000, 122.)

Samoin Ilomäki (2002) toteaa, että yksittäinen opettaja on omassa toiminnassaan sidoksissa koulunsa kulttuuriin ja koulunsa käytäntöihin. Siksi koulun kehittäminen tukemalla vain yksittäisten opettajien taitoja ei yksin riitä. Ajatus tukee perinteistä käsitystä opettajan ammatillisesta yksinäisyydestä ja autonomiasta, jonka Ilomäki toteaa jopa kehittämisen esteeksi.

Tutkimuksen perusteella opettajien TVT:n opetuskäytön tukitoivelistalla kärkipäässä on kollegiaalinen ideoiden ja opetusratkaisujen ammentaminen. Ideoita ja ratkaisuja on vaikea levittää ilman opettajien henkilökohtaista halukkuutta jakaa ja kehitellä omia kokemuksiaan ja mallejaan. Miten kollegiaalinen opetuskäytön kehittäminen olisi mahdollista organisoida? Esimerkiksi suomalaisissa lukioissa ja ammattikouluissa vertaisohjaus ja toisen opettajan tunnille osallistuminen kehittymismielessä sekä opetuksen suunnittelu yhteistyössä on harvinaisempaa verrattuna OECD-maiden keskiarvoon (OECD 2004, 116), vaikka menetelmänä se olisi tehokkaimpia tapoja välittää käytännön menetelmännovaatioita. Olisiko löydettävissä keinoja madaltaa kynnystä keskustelemaan oman työn kehittämiseen?

Opettajille suunnatut, avoimessa Internetissä olevat pedagogiset keskustelualueet, joissa on mahdollisuutena myös konkreettisten opetusmallien esittely ja kommentointi, eivät ole tulleet kovinkaan suosituiksi opettajien keskuudessa. Avoimilla keskustelualueilla viestintää kohtaan tunnetaan kenties vielä varautuneisuutta. Ratkaisuna voisivat olla suljetummat keskustelualueet, joille pääsy olisi vaikkapa vain oman koulun opettajilla.

Esimerkkinä suomalaisesta vertaisohjausta soveltavasta kehittämismenetelmästä on Espoon peruskouluissa Teknillisen korkeakoulun, Helsingin yliopiston Mediakasvatuskeskuksen ja teknologiayritysten yhteistyönä toteutettu tieto- ja viestintätekniikan kerhoprojekti ”Mediapolku”. Projektissa yliopiston kasvatustieteen opiskelijat ja korkeakoulun teekkarit ovat yhdessä koulujen opettajien kanssa kehittäneet TVT:n mahdollisuuksia eri tavoin soveltavaa kerhotoimintaa oppilaille, integroiden toiminnan löyhemmin tai tiiviimmin johonkin oppiaineeseen tai itsenäisiksi kokonaisuuksiksi. Opettajat ovat toimineet ohjaajana, mutta opiskelijoilla on ollut päävastuu kerhojen suunnittelusta ja toteutuksesta yhteistyössä ohjaavan opettajan kanssa. Kerhoprojektien yhteydessä on luotu edellytyksiä TVT:n opetuskäytön paikallisten käytäntöjen syntymiselle ja leviämiselle sekä kollegiaaliselle oppimiselle. (<http://mediapolku.tct.hut.fi/mediapolku.html>).

Osana jaetun asiantuntijuuden toimintatapaa koulussa voisi toimia osaltaan myös oppilaiden taitojen hyödyntäminen TVT-opetustilanteessa täysipainoisesti. Opettajia tulisi rohkaista

hyödyntämään oppilaiden taidot varsinkin yläasteella ja lukiossa opetuksen tukena. Oppilaat ja opettajat toistensa vertaistukena tarjoaa oppimismahdollisuuksia kaikille osapuolille.

## 4. Luokkien 1-6 opettajat

### 4.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

Käytännössä lähes kaikki luokanopettajat käyttävät tietokonetta vähintään viikoittain, kaksi kolmesta päivittäin. Suurimmalla osalla on myös kotonaan tietokone ja Internet-yhteys. Luokanopettajat ovat aineenopettajia tyytymättömämpiä mahdollisuuksiinsa työskennellä tietokoneella töissä. Yhtenä selityksenä tyytymättömyydelle lienee luokanopettajien yhtenäinen ja tiivis lukujärjestys klo 8-15, joka ei sisällä vapaatunteja tai muita mahdollisuuksia rauhalliseen työskentelyyn työpäivän aikana samassa määrin kuin aineenopettajilla.

Sovelluksista luokanopettajista lähes kaikki käyttävät omassa työssään opetustapahtuman ulkopuolella keskeisimmin ja ainakin viikoittain Internet-selainta, sähköpostia ja tekstinkäsittelyohjelmaa. Satunnaisemmin luokanopettajat käyttävät cd-rom-aineistoja, piirros- ja kuvankäsittelyohjelmaa, multim mediasoitinta, taulukkolaskentaohjelmaa ja oppimisympäristöjä. Merkilepantavaa on, että reilusti yli puolelle opettajista sähköiset esitys- ja julkaisuohjelmistot (esitysgrafiikka-, taitto-, verkkojulkaisuohjelmat) ja irc/chat ovat vieraita työvälineitä (kuvio 9.).

Tiedotteita, kokeita ja tehtävämonisteita toteutetaan koneella, tosin oppikirjojen ja niiden valmiiden oheismateriaalien opettajat katsovat olevan melko hyviä ja opetukseen riittäviä (kuvio 10.).

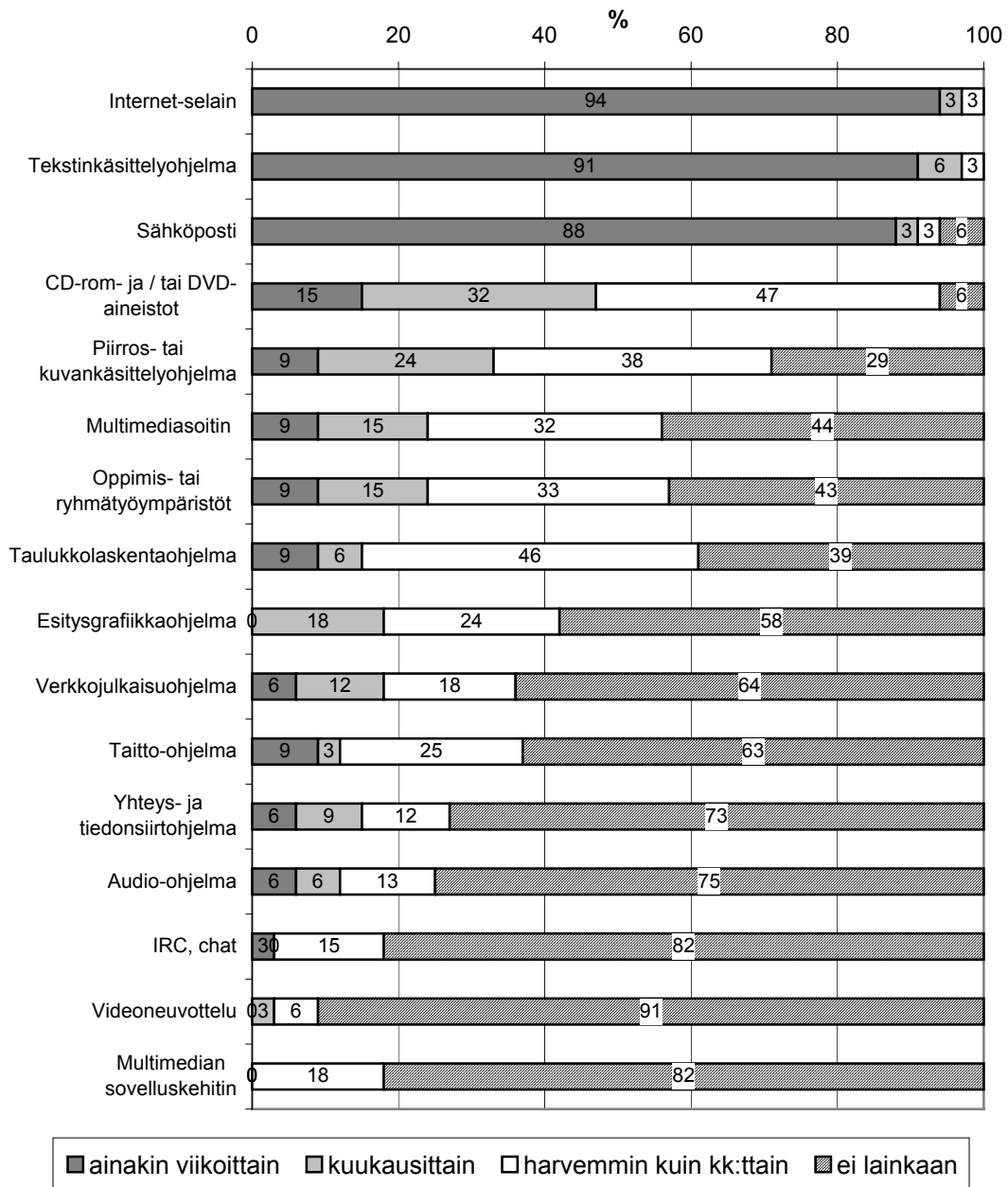
”Tiedotteiden kirjoittaminen, netistä tiedonhaku. Katson sopivatko sivut lapsille.”

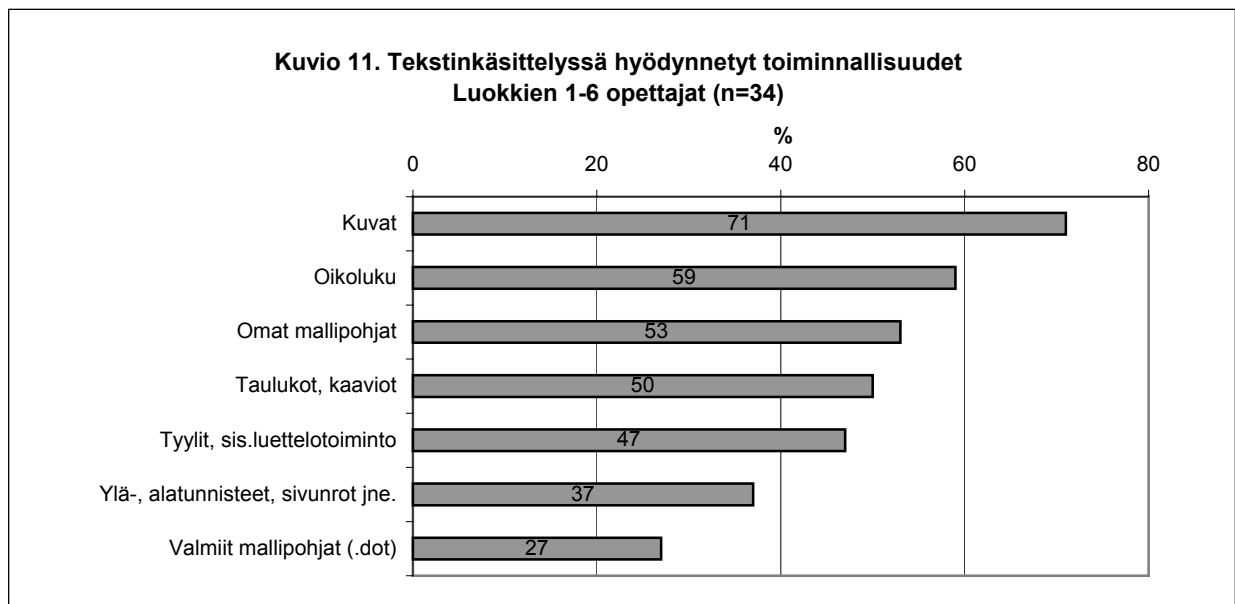
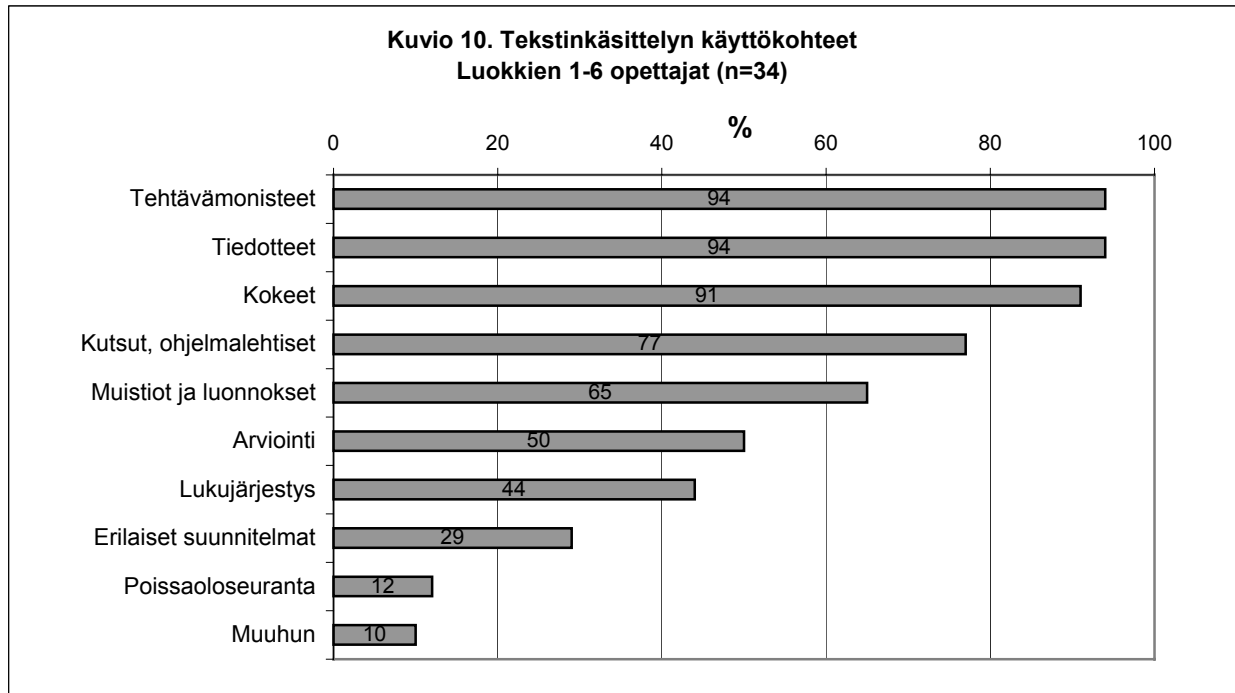
Tavallisimpia tekstinkäsittelyohjelman ns. tuottavuustoiminnallisuuksia (oikolukua, tyylejä, sisällysluettelotoimintoa) hyödyntää noin puolet työskentelyssään (kuvio 11.). Sähköpostin ja matkapuhelimen työkäyttö liittyy lähinnä koulun ulkopuolelle ja kotien kanssa viestintään, koulun hallintoon liittyviin asioihin vähemmän (kuvio 12., kuvio13.).

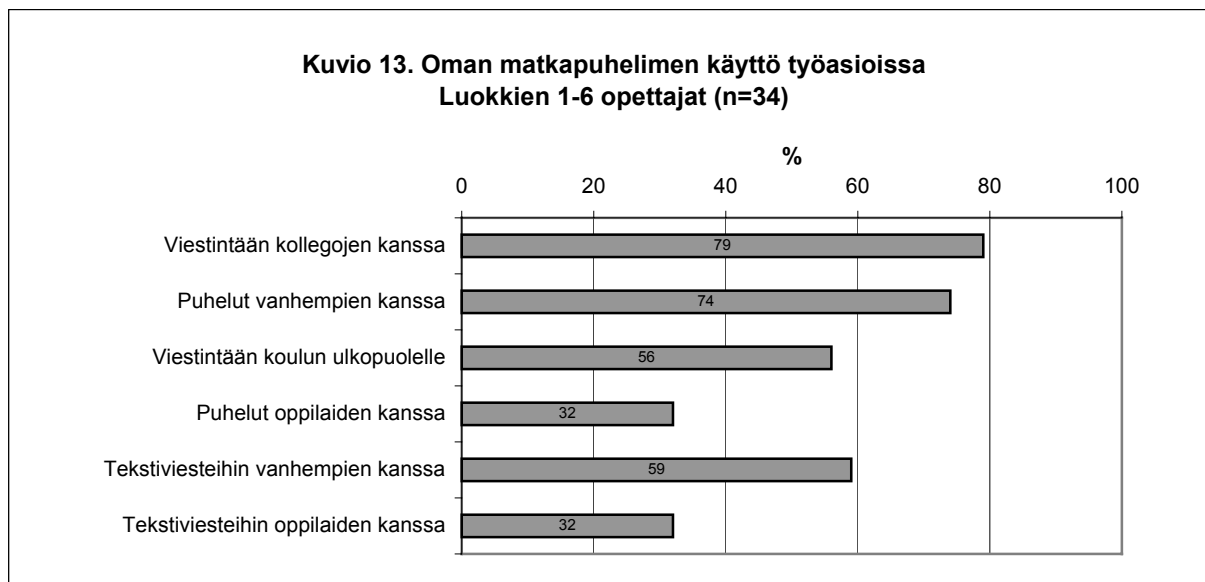
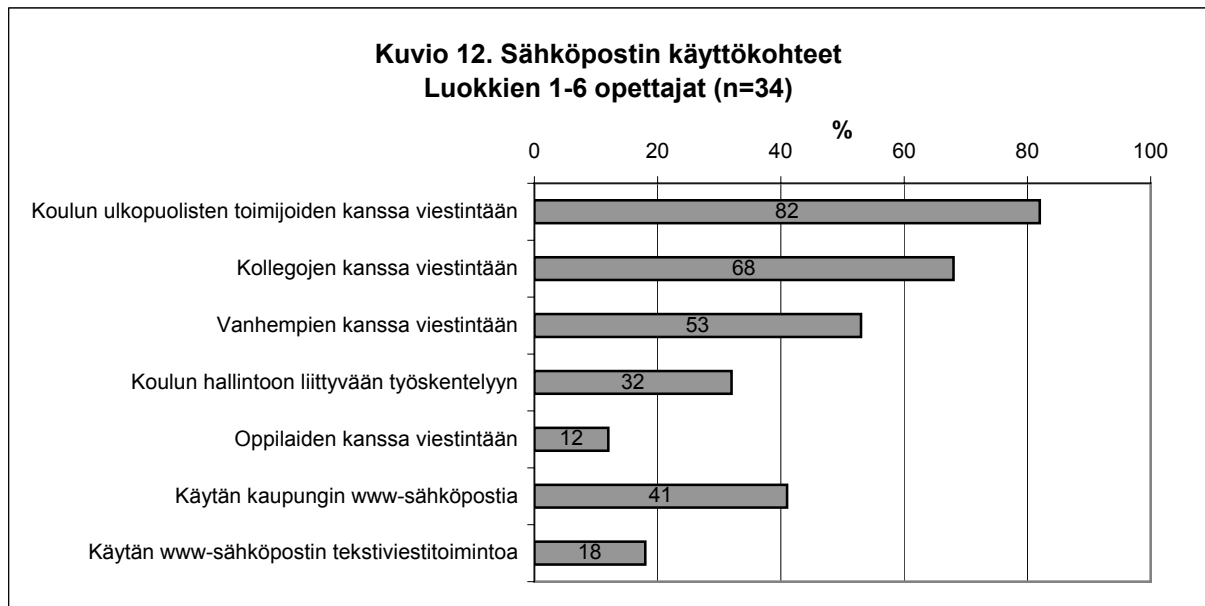
”Olen kokenut sähköpostin hirveän hyväksi systeemiksi. Se liittyy muihinkin kuin työ- ja kouluasioihin. Siitä olen innostunut, ja todennut että se on erittäin kätevä viestintämuoto. Käytän ehkä fifty-fifty ammattitehtäviin ja omiin hommiin.”

”Sitä tulee kokeiltua kotona, että osaa lapsille neuvoa ja että se sopii heille. Tällainen esitutkinta, ihan kylmiltään ei uskalla mitä tahansa peljää [koulutyöhön tuoda].”

**Kuvio 9. Eri sovellusten käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella)  
Luokkien 1-6 opettajat (n=34)**







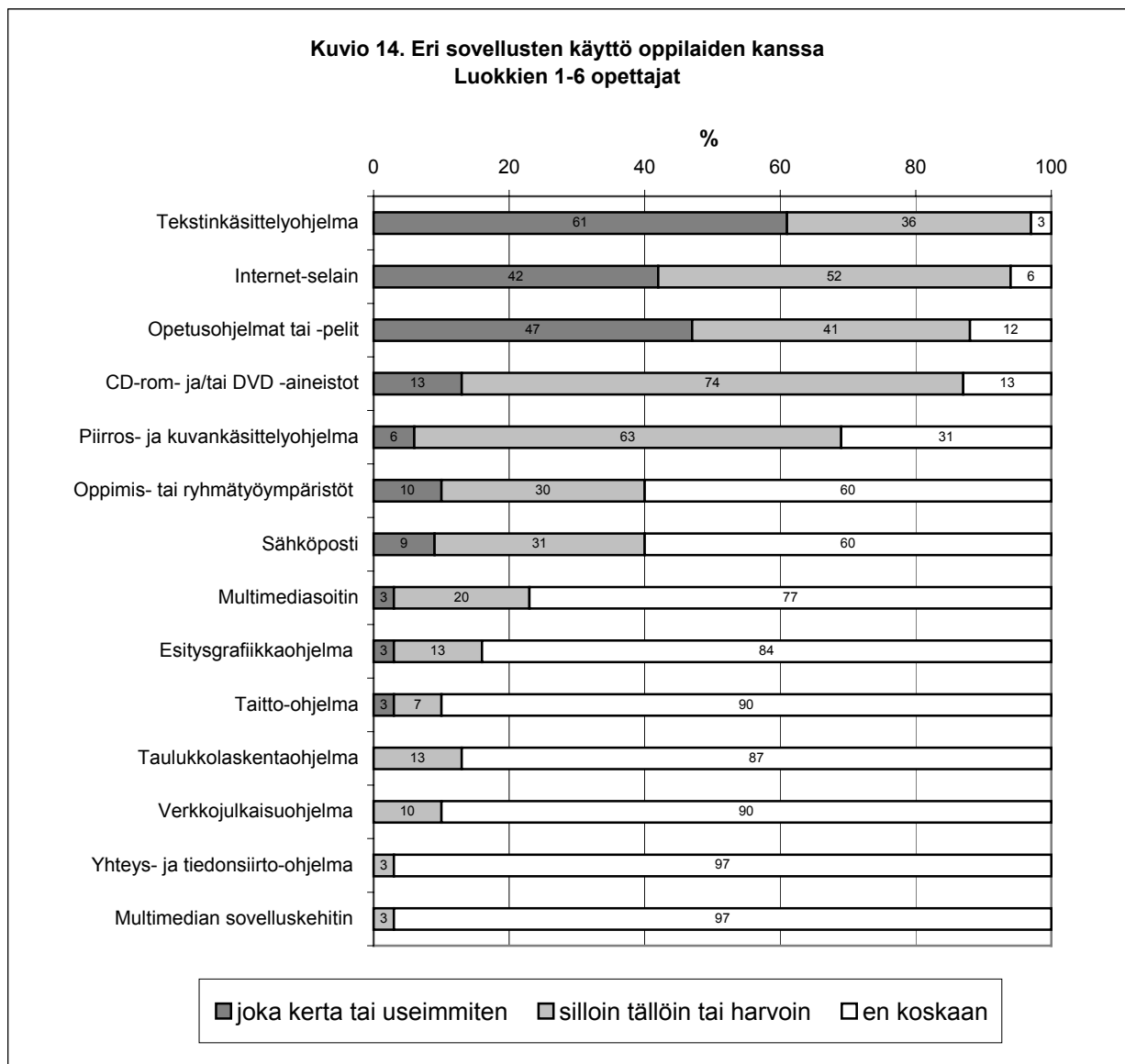
## 4.2. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö

Luokanopettajista suurin osa vie luokkansa työskentelemään mikroluokkaan ainakin kuukausittain. Työskentely voi ajoittua tietylle vakiotunnille tai periodille, jonka aikana ollaan useammin mikroluokassa. Ala-asteella tiedostetaan TVT-perustaitojen opettamisen tärkeys ja koulun vastuu niiden välittämisessä op- pilaille.

”Kyllä TVT:n paikka on peruskoulussa. Se on kuitenkin nyky maailmaa, nyky viestintää. Mitä pienempänä saa edes jonkin näköisen kosketuksen noihin vehkeisiin, sitä paremmat edellytykset on pärjätä niiden kanssa. Ei kannata kuitenkaan kuuta taivaalta heti lähteä kokeilemaan. Pysytään tarpeeksi pienissä asioissa, jotka tulevat tutuiksi täällä.”

”Oppilaat hankkivat lisätietoa [ netistä ]. Se ei ole kuitenkaan hallitseva. Tekstinkäsittelyohjelmat ovat sellaisia, mitä itse käytän ja oppilaat käyttävät tehdessään omia tekstejä. Tietokone luokassa käydään luokkaa tunti viikossa. Jos on projekteja, sitten voidaan olla viikon tai jakson aikana useamminkin siellä.”

Opettajien näkemykset siitä, millaiset TVT-taidot ala-asteella oppilaan tulisi hallita, ovat melko maltillisia, ja ne heijastelevat jonkin verran myös opettajien omaa taitotasoa ja käyttötottumuksia. Lähes kaikki oppilaat saavat alaluokkien aikana kokemusta tietokoneen perushallintataidoista, resurssienhallinnasta, tekstinkäsittelystä, Internet-selaimesta, opetusohjelmista, piirrosohjelmasta ja cd-romeista, mutta sähköpostia oppilaiden kanssa yli puolet opettajista ei käytä vielä lainkaan. Siinä missä opettajien henkilökohtaisessa käytössä esitys- ja julkaisuohjelmat ovat vieraita, niitä ei myöskään oppilaiden kanssa käytetä (kuvio 14.).





”Tosi hienoa olisi, jos voisi ruveta käyttämään sähköpostia. Mutta siinä on niin kauhea työ hankkia kaikille osoitteet. Se olisi täysin mahdollista Infonetkan kautta, mutta siihen tarvitaan vanhempien luvat ja sitä pitäisi tietysti käyttääkin, että siinä olisi mieltä. Ja kun sitä ei päästä käyttämään viikoittain, kertaharjoitus ei oikein palvele. Monella oppilaalla onkin jo oma sähköpostiosoite.”

Kahtena ensimmäisenä kouluvuotena oppilaat tutustutetaan tietokoneen perushallintaan ja näppäimistö- ja hiirityöskentelyyn sekä yleensä valmiisiin opetusohjelmiin, joista kouluilla yleisimmin käytössä ovat Sana-hiiri (lukemisen ja kirjoittamisen opetusohjelma), Moppi (matematiikan opetusohjelma) sekä oppimateriaalikustantajien verkkosivuilla olevat tehtävät. Luku- ja kirjoitustaidon vahvistuessa tutustutaan tekstinkäsittelyyn ja piirrosohjelmiin. 3-6 -luokilla opetellaan Internetin käyttöä, tiedonhakua eri lähteistä ja tehdään tekstiä ja kuvaa yhdistäviä esityksiä, joissain kouluissa harjoitellaan kuvankäsittelyäkin (kuvio 15.). Muutamissa kouluissa on toteutettu myös erityisiä projekteja, esim. lehtiprojekti, animaatiovideotyö tai OPIT-oppimisympäristön projektityökalujen mahdollistamia töitä. Varsinkin mittavampien projektitöiden tueksi toivotaan ja tarvitaan hyvin TVT-työvälineiden erikoiskäyttöäkin taitavia media-avustajia, jotka ovat luokanopettajan tukena opetustilanteissa.

”Ensimmäisellä luokalla pyritään opettelemaan koneen avaus, käynnistäminen, sulkeminen - ihan näitä alkeita. Lähdetään olettamuksesta, että joukossa on myös niitä, jotka eivät ole voineet kotonaan esimerkiksi käyttää tietokonetta. Pääasiassa TVT:aa sovelletaan äidinkieleessä ja matematiikassa. Niihin löytyy mukavia harjoituksia, joita ekaluokkalainenkin pystyy aika itsenäisesti harjoittelemaan heti kun jonkinlainen lukutaito on saavutettu. Toisella luokalla tulee jo enemmän tällaista tekstinkäsittelyn tyyppistä eli tarinan sepittelyä.”

”Projektit painottuvat isommille oppilaille, pienten taidot eivät vielä riitä. Kyllä 3-4:llä luokalla tehdään jo pienimuotoisempia projekteja.”

”Projektit toteutetaan pääasiassa oppiaineiden sisällä. Meillä on ihmisjakso YT:ssä ja oppilaat tekevät ryhmätöitä ihmiseen liittyen, siinä tulee paljon tiedon etsimistä. Se liittyy äidinkieleen, kuvikseen ja YT:hen, siinä tulee kaikkia näitä osa-alueita.”

”Viime vuonna opetin kuudetta luokkaa, teimme animaation. Siinä integroitui kuvis ja äidinkieli. Siinä piirrettiin ja muovailtiin, kirjoitettiin käsikirjoitus, sellainen tarina, kuvattiin ja opeteltiin käyttämään Adobe Premiereä, millä leikattiin. Se oli pitkä projekti, siihen meni monta päivää. Ulkopuolinen henkilö oli suurena apuna. Meillä on isoja luokkia, minullakin 31 oppilasta. Jos yksin niiden kanssa touhuaa ja jakaa ryhmiin ja on yksin ryhmiä neuvomassa, niin kaikkien muiden työskentely ei välttämättä ole silloin niin tehokasta”.

”Välineistäkin on pulaa, koululla saisi olla hyvä kamera ja ohjelmat, se helpottaisi. Kaupungilla voisi olla kiertävä henkilö, joka olisi tämän alan asiantuntija. Hänellä olisi nämä välineet käytössään ja hän voisi kulkea koululta koululle. Projektit ovat kuitenkin vain 1-2 viikon mittaisia eikä välineitä välttämättä sen jälkeen heti tarvita.”

**Kuvio 15. Luokilla 1-6 toteutettuja TVT:aa hyödyntäviä oppimistehtäviä (% opettajista, n=35)**



### 4.3. Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa

Useimpien opettajien mukaan alaluokilla opetettavat TVT-taidot on luonnehdittu koulun opetussuunnitelmassa, mutta ei sitä, miten käytännössä taitojen opetus ja soveltaminen integroidaan osaksi kokonaisopetusta, kun tietotekniikka ei alaluokilla ole oman oppiaineen asemassa. Näin ollen käytännön toteutustapa jää useimmiten kunkin opettajan itse harkittavaksi. Haastattelujen mukaan myös tavoitteiden ilmaisutapa vaihtelee paljon koulujen kesken. Jollain kouluilla TVT-opetus- ja taitotavoitteet on purettu auki melko tarkastikin ja myös opetuksen toteutukselle on koulun omaa tukimateriaalia, toisilla kouluilla taas tavoitteet on ilmaistu abstraktimmin ja suurpiirteisemmin, jolloin opettajan tulkinnalle ja harkinnalle jää paljon tilaa.

”Itse asiassa meillä on alkuopetuksessa valmiina opetussuunnitelmassakin tietokoneenkäyttösuunnitelma. Täytyy muistaa, ettei ole sellaista oppiainetta kuin atk. Se luikertelee muiden aineiden ohessa.”

”Suurimmalla osalla meidän koulun luokista on kuitenkin oma tietokone-tunti varattuna tietokoneluokasta. Siellä sitten tehdään johonkin toiseen oppiaineeseen liittyen jotakin juttuja.”

Kysymykseen siitä, pitäisikö TVT-opetuksen tavoitteistoa ja käytännön toteutustapaa lähteä jo pelkästään opetuksen tasa-arvoisuuden varmistamiseksi normittamaan tiukemmin, opettajat suhtautuvat kaksijakoisesti. Niin kauan kuin kouluille ei pystytä takaamaan yhdenmukaisia ja tasapuolisia TVT-opetuksen laitteisto- ja sovellusympäristöjä, ei myöskään vaatimustasoja voida tiukentaa tai korottaa kovinkaan pitkälle. Opettajien osaamisen päivittämisestä pitäisi niinikään huolehtia Toisaalta normittaminen toisi painetta päättäjien suuntaan huolehtia siitä, että tavoitteiden tasoiselle opetukselle olisi myös kaikilla kouluilla edellytykset:

”Mielestäni tavoitteistoa voisi selkeyttää. Sitten täytyisi myös järjestää siten että opettajia koulutettaisiin. Joku semmoinen on tehtykin joskus.”

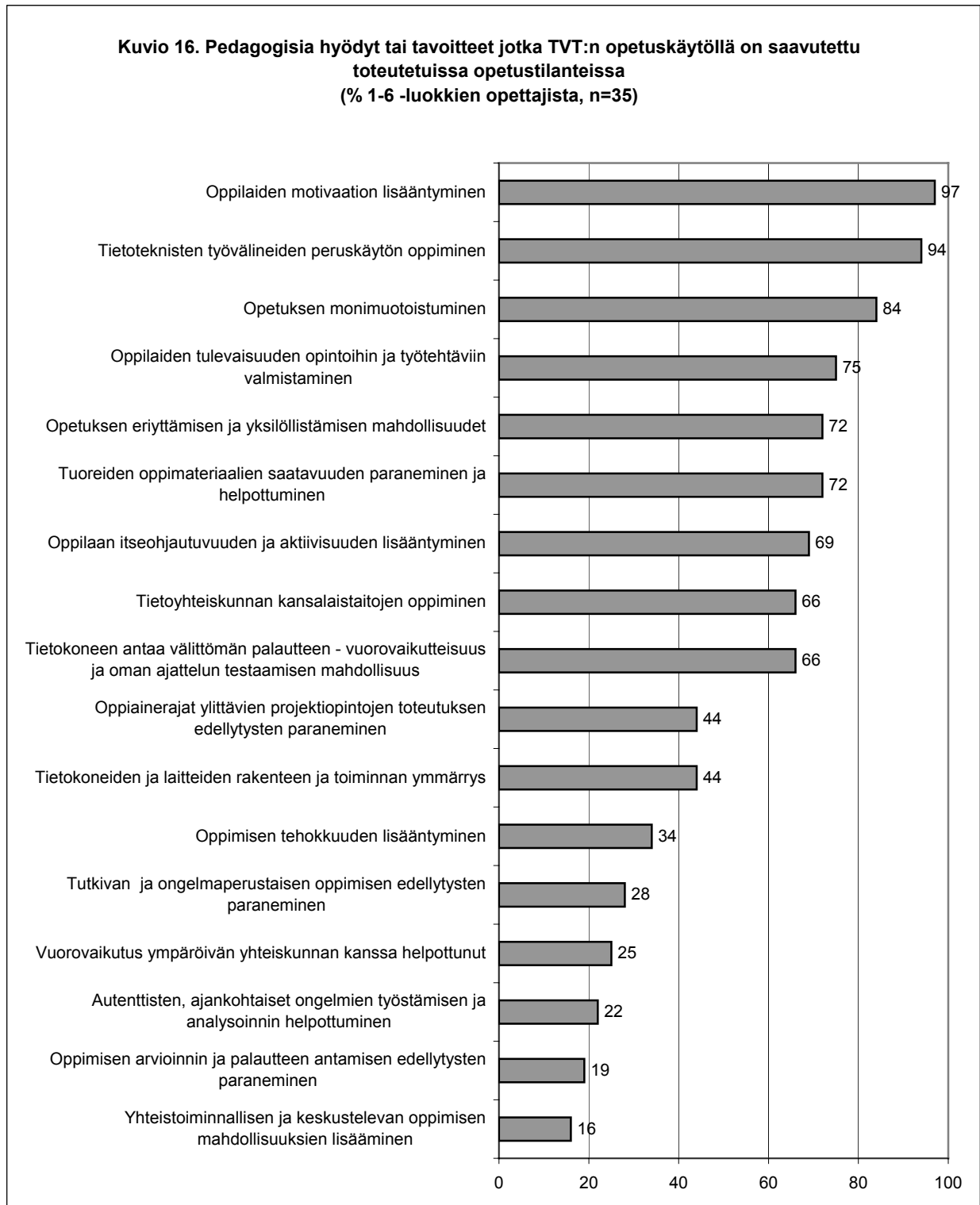
”Tällä hetkellä on hyvä, ettei se ole normi, kun olosuhteet on niin erilaisia ja kun opettajien taidotkin ovat niin erilaisia. Ehkä 10 vuoden kuluttua, eli seuraavissa se tulee tarkentumaan. Eriarvoisuudesta ei varmaan tällä hetkellä pääse mihinkään.”

”Minä ajattelen taas niin, että jos se olisi tarkempi, se velvoittaisi kuntia. Nyt kun siellä ei ole mitään, niin sitä voidaan aika lailla, kunhan ja jos rahaa on...Jos jonkun näköiset velvoitteet olisi, että jotkut minimit pitäisi jokaisen lapsen hallita kun se ala-asteelta yläasteelle siirtyy.”

### 4.4. Pedagogiset hyödyt

Luokanopettajien opetuskokemukset TVT:n pedagogisista hyödyistä ovat muita opettajaryhmiä aktiivisemmän käytön vuoksi

melko jäsentyneitä (kuvio 16.). Vaikka tietokoneen peruskäyttötaitojen ja tietoyhteiskunnan kansalaistaitojen opettaminen itsessään on tärkeää, suurin osa luokanopettajista näkee tietojen ja viestintätekniikan opetuskäytön kautta toteutuvan myös muita pedagogisia arvoja. Tietokoneen käyttö ensinnäkin motivoi oppilaita esim. runsaasti toistoharjoitusta vaativissa tehtävissä, jotka oppilaat muuten kokevat puiseviksi ja epämotivoiviksi:



”Oppilaiden mielestä tietokoneella työskentely on kauhean mukavaa ja motivoivaa. Esimerkiksi sanaluokkaharjoituksia on hyvä tehdä tietokoneella, koska se on oppilaiden mielestä kivaa. Sama harjoitus paperilla ei ole läheskään yhtä mieluisa (”voi ei”). Atk:ta kannattaa käyttää harjoituksiin, koska se on oppilaille vielä niin iso asia (”vau”).”

”Innostavuus on varmasti tärkein, oppilaat kirjoittavat ja tekevät juttuja mielellään, mikä muuten olisi kauhean tahmaista. Valmiit harjoitteet, joita tehdään - esimerkiksi ne sanaluokat tai virheiden löytäminen tekstistä - on rakennettu siten, että oppilas pystyy itse seuraamaan, onko vastaus oikein vai väärin. Opettajan ei tarvitse olla jatkuvasti valvomassa. Motivoivuus on tärkein. Kun ollaan tietokonehuoneissa, se on oppilaista mukavaa.”

”Pienet treenaavat silmän ja käden yhteispeliä ja rutiinimaisia harjoituksia äidinkiessä ja matematiikassa. Tietojen etsintä on vähäisempää näillä pienimmillä. He saavat nimenomaan paremmin valita omalle tasolle soveltuvia tehtäviä kuin ehkä omassa luokassa. Eriyttäminen on helppoa tietokoneen kanssa.”

”Se on lapsille motivoiva juttu, kun he näkevät, että ovat nyt jo näin monta osaa [opetusohjelmasta] selvittäneet. He vertailevat tuloksia toinen toisiinsa, se on sellaista itsearviointia.”

Luokanopettajien mielestä suurin osa oppilaista suhtautuu tietokoneeseen välineenä myönteisesti, ennakkoluulottomasti ja itseohjautuvan kokeilevasti. Tätä opettajat pitävät voittopuolisesti hyvänä asiana, oppilaat löytävät yhdessä kokeilemalla koneesta heitä kiinnostavia ja innostavia toiminnallisuuksia:

”Lapset on kuin sieniä, ne imee silmillään ja korvillaan. TVT on mielenkiintoinen aihe. Esim. joku PowerPoint, joka aikuiselle voi olla vähän taitelua, niin kyllä lapset toisiltaan imee hirveen nopeasti, oppii, osaa ja muistaa heti. Se on mielenkiintoista, yksi sun toinen tekee tunnilla liikkuva kuvaa ja tekstiä sisältävän PP-esityksen. ”Opettaja saadaaks me jatkaa ens tunnilla sitä”, sit kun mä käyn katsomassa niin siellä kuvat liikkuu ja menee. Et aikuiselta se vaatii monta tuntia sama, niin nämä tekee sen tunnissa.”

Oppimisympäristön monimuotoistuminen TVT:n kautta antaa opettajalle uusia edellytyksiä oppimistehtävien eriyttämiseen ja myös kotitehtävien antamiseen. Opetusohjelmien ja verkkoaineistojen harjoituksista ja erilaisista tiedonhaun- ja tekstintuottamisen tehtävistä on rakennettavissa oppijalle sopivaa tekemistä sekä oppitunnille että kotiin. Eriyttämisen mahdollisuuksia toki rajoittaa tietokoneiden vähäinen määrä tavallisessa luokahuoneessa. Jos luokassa olisi jo 4-5 konettakin käytössä, eriyttäminen olisi käytännöllisesti helpompaa ja joustavampaa normaaliopetuksen lomassa. Eriyttämisen helpottamiseksi myös hyvätasoisia opetusohjelmia kaivataan lisää ja esimerkiksi OPIT-ympäristön käyttöönoton odotetaan tuovan tähän kaivattuja ratkaisuja.

Keskeisimpänä TVT:n opetuskäytössä opettajat näkevät sen, että ala-asteen aikana oppilaille muodostuu luonteva, aktiivinen, oma-aloitteinen, ei pelokas suhde tietokoneeseen työvälinaikana, jolla voi tehdä hyödyllisiä ja luovia asioita viihtymisen ja leikin lisäksi. Tieto- ja viestintätekniikan käyttäminen on luokanopettajien mielestä kuitenkin vain pieni osa ala-asteen toiminnan kokonaisuudessa, opettajat korostavat lukemisen,

kirjoittamisen, laskemisen ja ihmisenä olemisen taitojen rakentamisen olevan ala-asteen opetuksen päätehtävä:

”Ja sitten se, että ne ottaisi sen tietokoneen mahdollisuudet sillä lailla, että se on osa normaalia elämää. Että se kuuluu tähän aikakauteen, sen yksinkertainen hallinta, ja uteliaisuus käyttää. Mut se ei saa viedä liikaa tilaa.”

## 4.5. Haasteet ja esteet

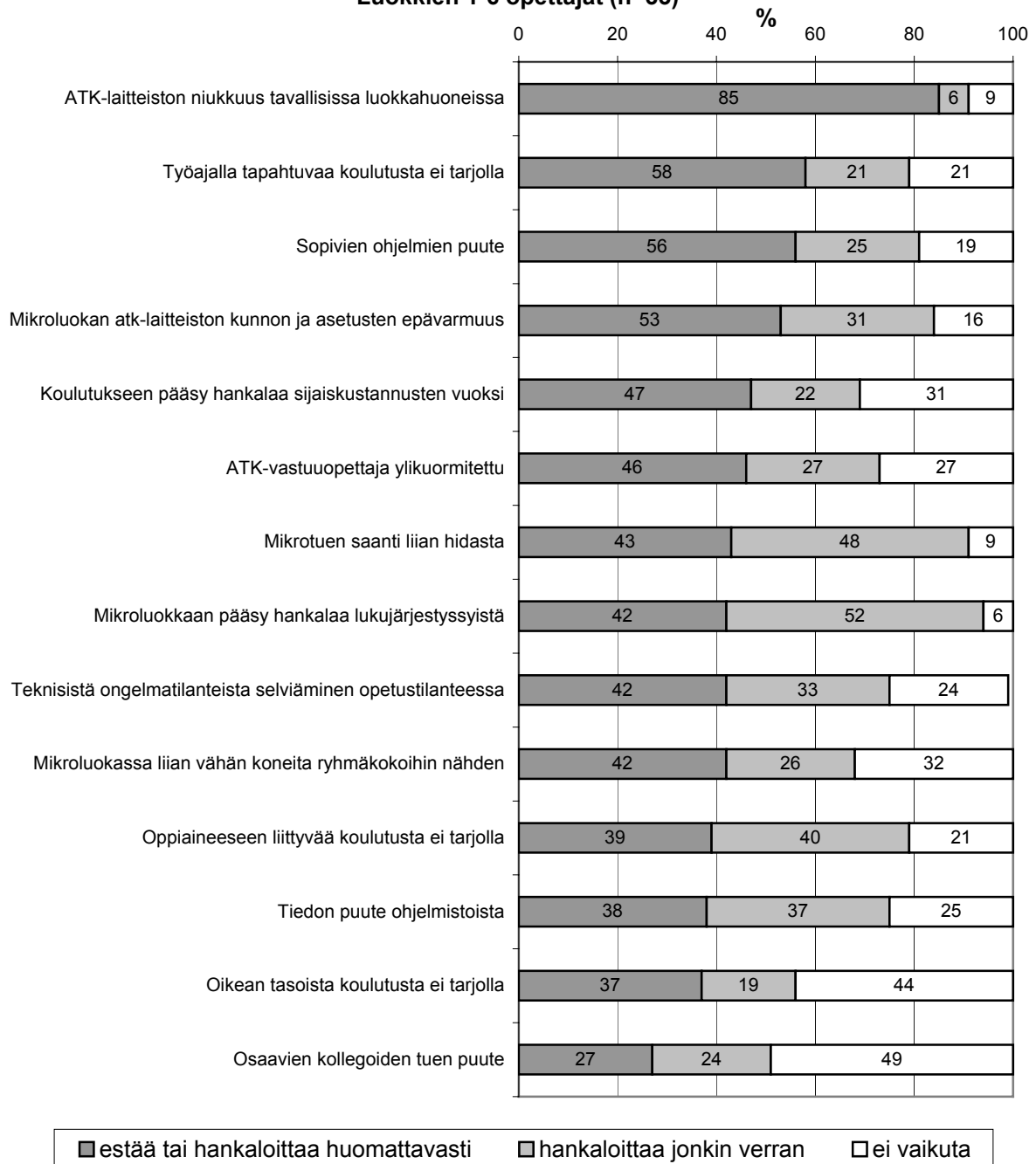
Luokanopettajien kokemuksissa keskeisimmät TVT-opetuskäytön esteet liittyvät atk-laitteiden luokkakäyttömahdollisuuksien vähäisyyteen, työajalla kouluttautumisen mahdollisuuksien pienuuteen sekä mikroluokkien atk-laitteiston kunnan vaihtelevuuteen (kuvio 17.) Itse opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyviä tekijöitä ei aivan yhtä suuressa määrin pidetä opetuskäyttöä suorastaan estävinä tekijöinä.

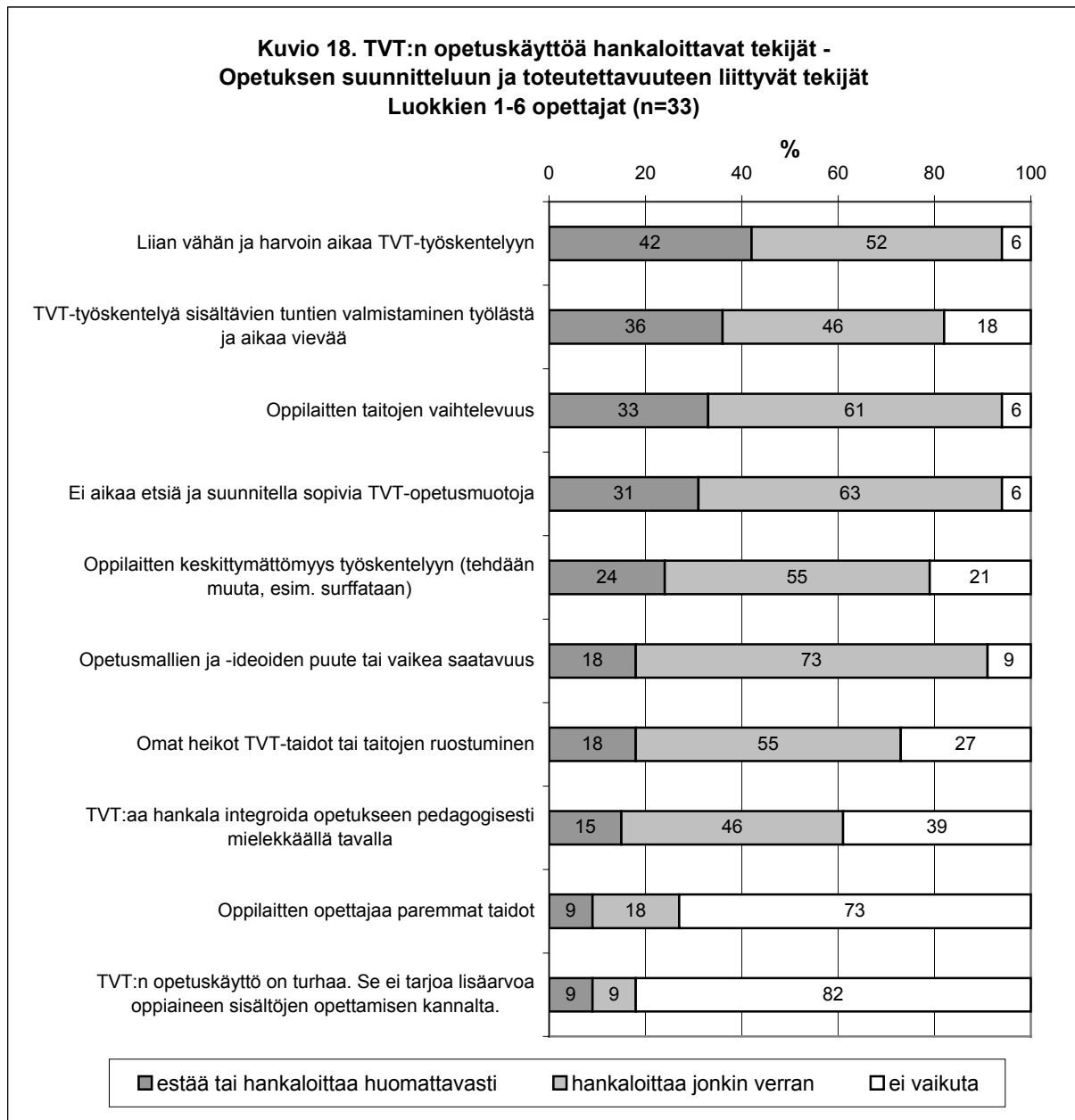
Luokanopettajatkin pitävät TVT-opetuskäytön ongelmana liian vähäistä TVT-työskentelyyn käytettävissä olevaa aikaa (kuvio 18.). Merkillepantavana erona aineenopettajien kokemuksiin verrattuna on se, että luokanopettajat (heistä 37%) pitävät tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0,002$ ) harvemmin kuin aineenopettajat (heistä 65%) TVT-opetuskäyttöä estävänä tekijänä TVT-työskentelyä sisältävien tuntien valmistelun työläyttä ja aikaa vievyyttä. Samoin luokanopettajat (heistä 13%) pitävät harvemmin kuin aineenopettajat (heistä 36%) TVT-opetuskäytön estetekijänä hankaluutta integroida TVT:aa opetukseen pedagogisesti mielekkäällä tavalla. Luokanopettajien laajempi totutus käyttää TVT:aa opetuksen osana näkyi näissä eroissa.

Luokanopettajalle on tärkeää, että opetuksen TVT-laitteistot ovat saatavilla ja käyttökunnossa. Kun mikroluokassa työskentely vaatii lähes aina ryhmien jakamista, on ehdottoman tärkeää että mikroluokan kaikki koneet toimivat luotettavasti. Mikroluokkien koneiden pitäisi olla laitteistoiltaan ja asetuksiltaan myös identtisiä, ja kapasiteetin niissä riittävä oppitunnin kohtalaisen tiiviin työskentelyaikataulun takia. Koneiden avautumista ei pitäisi tarvita odotella, ja muistia pitää olla riittävästi normaalitoimintojen käyttämiseen.

”ATK-luokan koneet eivät toimi. En tiedä onko oppilaiden käyttö kuitenkin erilaista kuin aikuisten. Oppilaat painelevat mitä nappeja tahansa ja liikkuvat siellä, jolloin saattaa johtoja irrota - se käyttö on aika kovaa siis. Kai se johtuu siitä, että koneisiin tulee kaiken maailman vikoja, isoja ja pieniä. Esim. netti ei aukea, siellä on jotain virusongelmia koko ajan. Ihan itse koneessakin, c-asemassa ja tekstinkäsittelyssä on jotain ongelmia aina. Yleensä on pari-kolme konetta pois käytöstä. Sinne jää 6-7 konetta, ja pitäisi olla aika pieni ryhmä, että voi käyttää niitä. Monet opettajat ovat melkein repineet pelihousunsa sen takia. Se on erittäin kiusallista, kun sinne mennään - nähdään vaivaa, mennään ja koneet tökkii, koko tunti menee pipariksi, kenties koko loppupäivä. Se on ongelma.”

**Kuvio 17. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - laitteet ja tuki  
Luokkien 1-6 opettajat (n=33)**





Opetustilanteiden hallinta on haasteellista oppilaiden taitotason vaihdellessa suuresti, edistyneemmille ja toisaalta kokeuttomammille on pystyttävä tarjoamaan sopivaa tukea ja tekemistä mikroluokassa. Tietokoneeseen hieman aremmin suhtautuvia oppilaita on melko vähän, mutta heitäkin löytyy. Tällaiset oppilaat vaativat yleensä enemmän opettajan ohjausta ja rohkaisua, jolloin taas enemmän osaavat oppilaat jäävät vähemmälle huomiolle. Osa opettajista kokee tämän taitojen vaihtelevuuden opetustilannetta vaikeuttavana tekijänä, osa taas pyrkii ohjaamaan enemmän osaavia oppilaita opastamaan tovereitaan.

”Oppilaat ovat hyvin eritasoisia. On sellaisia, jotka käyttävät todella paljon aikaa tietokoneen kanssa ja sellaisia, jotka eivät ole tehneet juuri mi-



tään koneella. Onneksi oppilaat neuvovat toisiaan aika tavalla. Lapset myös oppivat nopeasti käyttämään tietokonetta.”

Tiedonhaun ja lähdekritiikin opettamisen haasteet kohdataan jo ala-asteellakin. Tiedonhaun taitoja ja lähdekritiikkiä on tarvittu jo toki ennen Internet-aikaakin, mutta nyt tarve on vielä ilmeisempi. Miten opastaa kohtalaisen nuorille oppilaille hyödyllisen ja osuvan tiedon lähteille, miten kertoa plagioinnista ja estää plagioivan työskentelytavan syntyminen?

ATK-vastuuopettajien tehtäväkuva on melko kirjava riippuen koulusta, samoin atk-vastuuopettajien oma kokemus työmäärästään. Varsinkin suurien, aktiivisesti ja laaja-alaisesti tietotekniikkaa soveltavien koulujen atk-vastuuopettajat kokevat kuormittuneisuutta. Mitä intensiivisemmällä käytöllä koulun koneet ovat, sitä suurempi on tuen tarve. Myös atk-vastuuopettajan toiminnan luonne vaihtelee kouluittain. Joissain kouluissa atk-vastuuopettajalla on melko vahva neuvonantajan ja vertaiskouluttajan rooli myös TVT:n pedagogisen käytön kysymyksissä, toisissa kouluissa opetukseen liittyvissä asioissa ei atk-opettajaa juurikaan vaivata.

## 4.6. Koulutus- ja kehitystarpeet

Kaupungin koulustarjontaan luokanopettajat ovat pääosin tyytyväisiä. Ongelmana koetaan kurssien sijoittuminen ilta-aikaan ja viikonloppuihin, osallistuminen kursseille olisi todennäköisesti aktiivisempaa, jos kursseja järjestettäisiin työaikana ja omalla koululla, oman mikroluokan olosuhteissa ja edellytykset huomioiden:

”Jos jotain työvälinettä ajatellaan, paras koulutus olisi se, että joku henkilökohtaisesti opettaisi vaikka työpaikalla, miten se menee.(...) Se maldaltaisi ehkä kynnystä osallistua, jos koululle tulisi joku kouluttaja. Lähtemisen vaiva jäisi pois.”

”Kouluilla joissa on hyvä mikroluokka [kuten haastateltavan koululla], niin siellä jos järjestettäisiin 12-14 omalla koululla ja henkilö tulisi pitämään, niin tultaisiin ja ei joutuisi jäämään. Tuttu ja turvallinen ympäristö ja sinne kouluttaja. Ja ympäristö missä käyttää.”

Koulutuksen sisältönä tulisi olla nimenomaan miten soveltaa järkevästi tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessa, ei niinkään paljon välineen hallinta - opetuksen ideat, mallit ja resurssit:

”Kyllä koulutukset on yleensä aina tietyn ohjelman koulutuksia, ja tosi mielelläni näkisin semmoisen, että olisi semmoisille joka osaa jo perusasiat jostain ohjelmistoista, että sieltä tulisi vähän sitä toista näkökulmaa, ettei se olisi ihan pelkästään sitä. Tietenkin sekin on tärkeää, mutta tarjonta on kyllä aika paljon keskittynyt niitten eri ohjelmistojen hallintaan. Ihan mielellään näkisin kyllä enemmänkin semmoista pedagogista koulutusta.”

Kouluilla tietokoneen peruskäytön alkeiden opettaminen oppilaille on järjestetty joko niin, että luokanopettajista kukin huolehtii taitojen opettamisesta opetuksensa lomassa tai niin,

että perustaitojen opetukselle on varattu kurssimainen periodi, jonka opetuksen saattaa toteuttaa myös joku muu kuin luokan oma opettaja. Tietokeen hallinnan aivan perustaitojen opetuksen ajantasaisia tukimateriaaleja sekä opetusohjelmia ja -pelejä toivotaan lisää ja helposti saavutettavaan ja käytettävään muotoon:

”Esimerkiksi luokka-asteittain, miten opetan 1-2 -luokkalaisille ATK:ta, miten opetan lapsille ATK:ta, miten 3-4 luokalla voi edetä, valmista materiaalia, kivoja sivustoja missä voi käydä lasten kanssa. Ja hyviä harjoittelupohjia, mitä voisi levykkeellä, jotta voisi asentaa. Semmoinen peruspaketti, ettei opettajan tarvi ihan yksin lähteä rakentamaan, sekin voisi auttaa. Sitten tietäis että mä vähän opetan, ja sitten voisi jo olla hyvällä omallatunnolla. Sellainen luokka-asteittainen peruspaketti. Semmoinen opettajan opas, kun ei opettaja ehdi itse hakea.”

”Pelit kiinnostavat lapsia.(...) Tätä motivaatiota voisi hyödyntää vielä enemmän, jos olisi hyviä kehittäviä pelejä koululla tai kaupungilla, joita saisi lainata koko porukalle. Hyviä pelejä onkin aika paljon. (...) Kirjaesitysten yhteydessä meillä aina vilautellaan sellaisia mahdollisuuksia. Alkupuolku-jutut ovat hyviä ja sitten sellaiset Sim-puistot, joissa rakennetaan jotakin.”

Internet on pullollaan potentiaalisia TVT-oppimateriaaleja, joita yksittäinen opettaja ei ehdi itse etsiä ja koota, runsauteen kaivattaisiin järjestystäkin:

”Se voisi olla netin kohdalla saitti, missä olisi hyvät linkkilistat. Sehän on aina, toimivatko sitten, mutta se olisi kätevää, että yhdestä paikasta pääsisi joka paikkaan. Toivoisin, että jos mennään tekemään esim. matematiikkaa, ettei tarvitsisi aina etukäteen niin kamalasti etsiä ja katsoa tehtävätyyppejä, vaan ne olisivat helposti löydettävissä ja siinä tässä ja nyt -tilanteessa helppo tehdä, ettei se vaatisi... kun tässä työssä on kaikkea muuta, niin aika ei riitä aina etukäteen atk-tuntien valmisteluun. Sen pitäisi olla helppo. OPIT kuulostaa hyvältä, jos se saadaan toimivaksi ja laitteistot toimivat.”

”Oman koulun sisällä se enimmäkseen tapahtuu, kun tässä istutaan ja puhutaan. Joku kertoo, että siellä oli tosi hyvä sivusto, sitä kannattaa käyttää.”

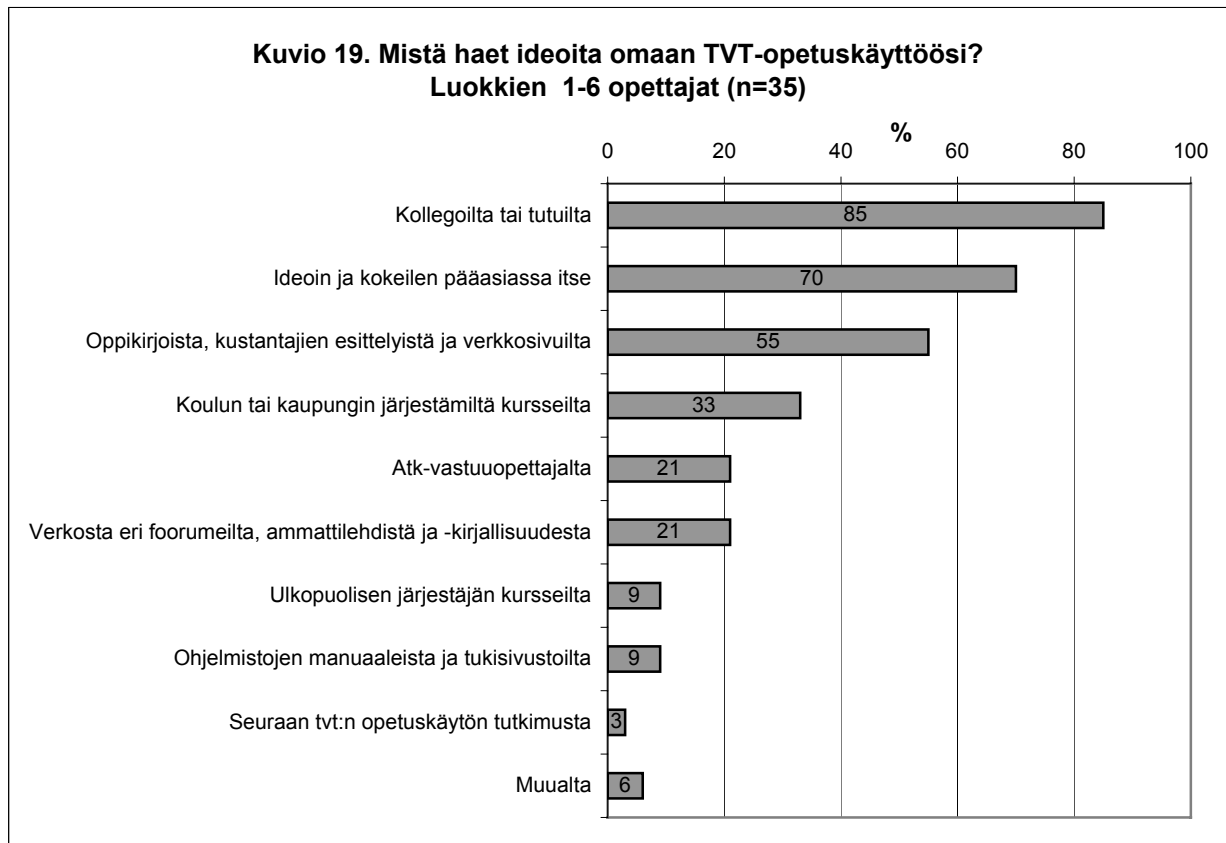
”Olemme yrittäneet myös sitä, että meillä on tietokoneluokassa vihko, johon kukin voisi kirjata hyödyllisen osoitteen kommentoituna, täältä löytyy sen ja sen tyyppistä materiaalia.”

Esimerkiksi yhteisesti opetuksessa hyödynnettävien verkko-osoitteiden keräämisessä opettajien työskentelyä helpottaisi huomattavasti jaettu resurssi, johon opettajilla olisi pääsy koulun koneilta ja myöskin kotoa. Tällöin verkko-osoitteet voitaisiin välittömästi työskentelyn lomassa tallentaa ja jakaa suoraan toimivina linkkeinä, eikä niitä tarvitse kirjoittaa ensin käsin muistiin ja uudelleen verkkoselaimen osoiteriville.

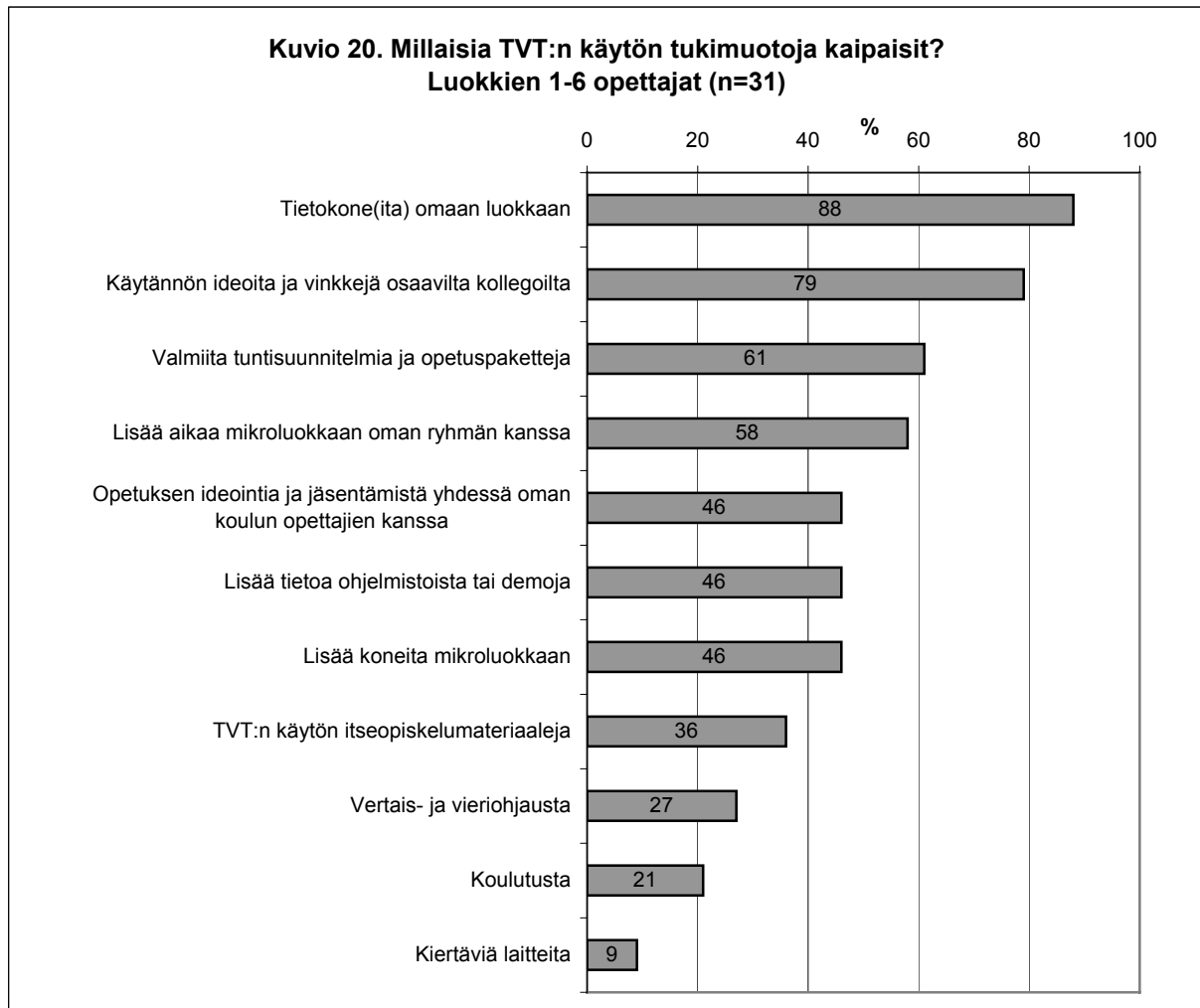
Kyselyaineiston perusteella 1-6 -luokkien opettajat löytävät ideat TVT-opetuskäyttöön pääasiassa kollegoilta tai ideoivat ne itse, vain osa on hankkinut ideansa kursseilta (kuvio 19.). Oppikirjat, kustantajien verkkosivut ja esimerkiksi koulu-tv:n sivut tarjoavat myös luotettavia materiaaleja opetuskäyttöön.

”Sitten oma kiinnostus vain on ollut siihen asiaan. On tässä jotain kurssejakin käyty. Aika paljon se on oman kokeilun kautta kehittynyt. [...] Sitten saa nevoja toisilta. Joku tietää aina jotakin.”

”Koulu-tv:n ohjelmissa on usein viitteenä, että voidaan tutustua tähän sivustoon. Oppikirjoista löytyy myös, mm. aapisesta, kohta kun kirjaimet on opittu. [...] Näitä käytämme mielellämme, koska nämä ovat turvallisia ja näistä löytyy lapsille sopivaa sisältöä. Ei tarvitse itse niin tarkasti tutkia”



Opetuskäytön tukea, omaan luokkaan kaivattujen koneiden ja mikroluokka-ajan lisäksi, toivotaan enemmän osaavilta kollegoilta vinkkien muodossa, samoin toivotaan valmiita sovellettavissa olevia opetuspaketteja. Myös lisätieto tarjolla ohjelmistoista ja demot niistä eivät olisi pahitteeksi (kuvio 20.).

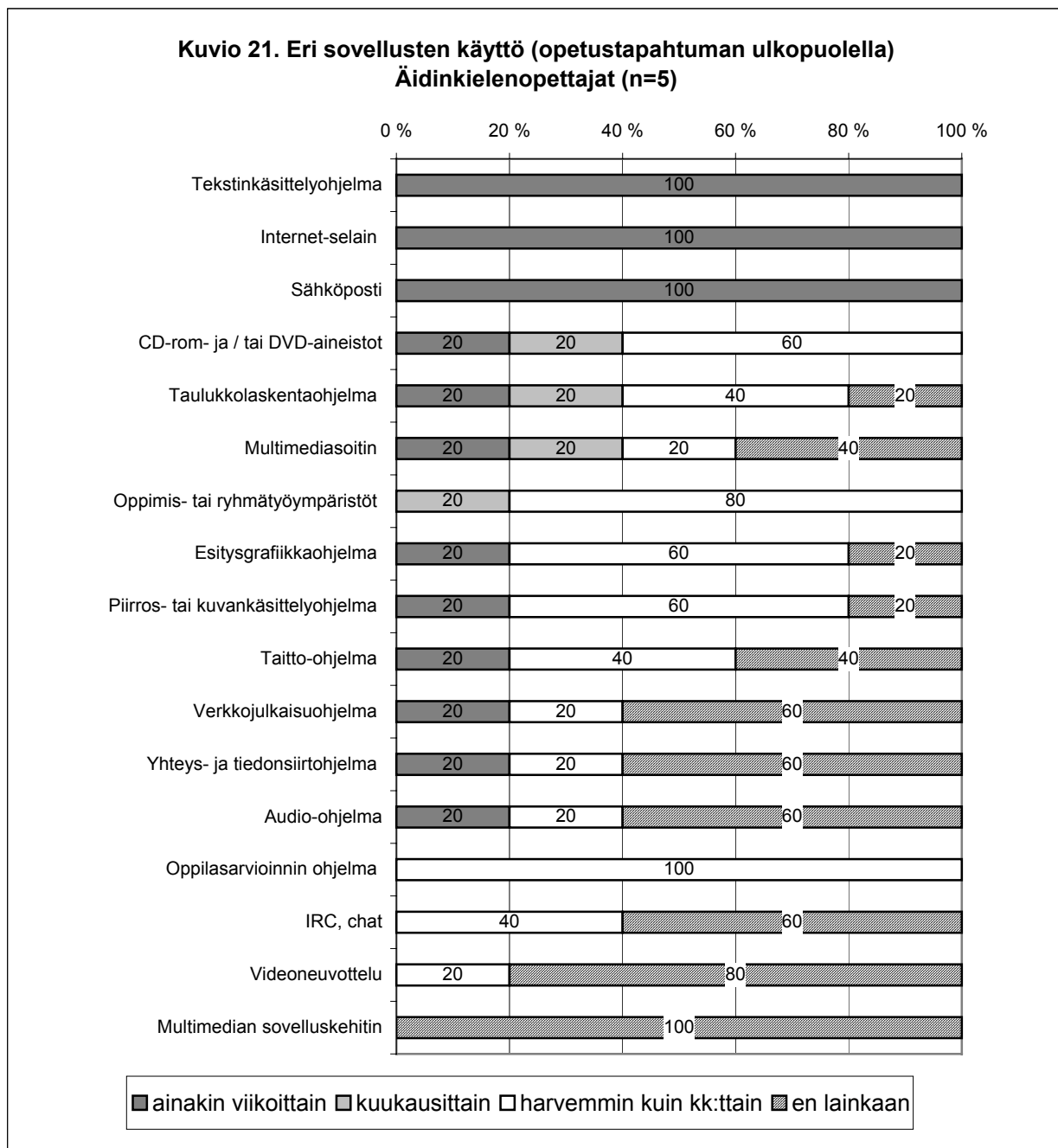


## 5. Äidinkielen ja kirjallisuuden opettajat

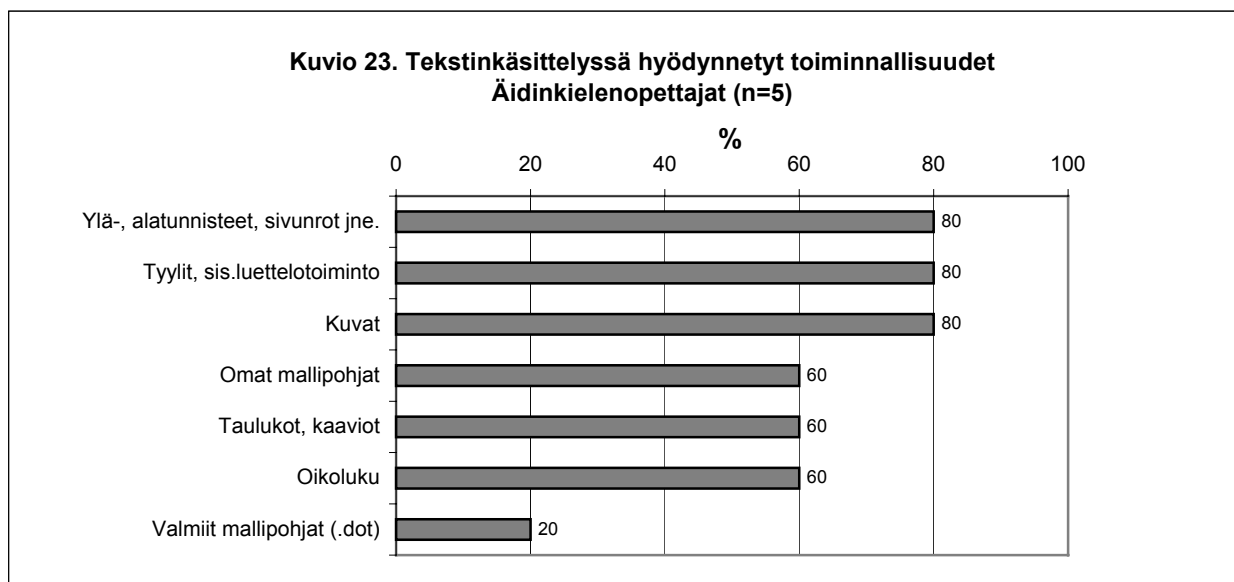
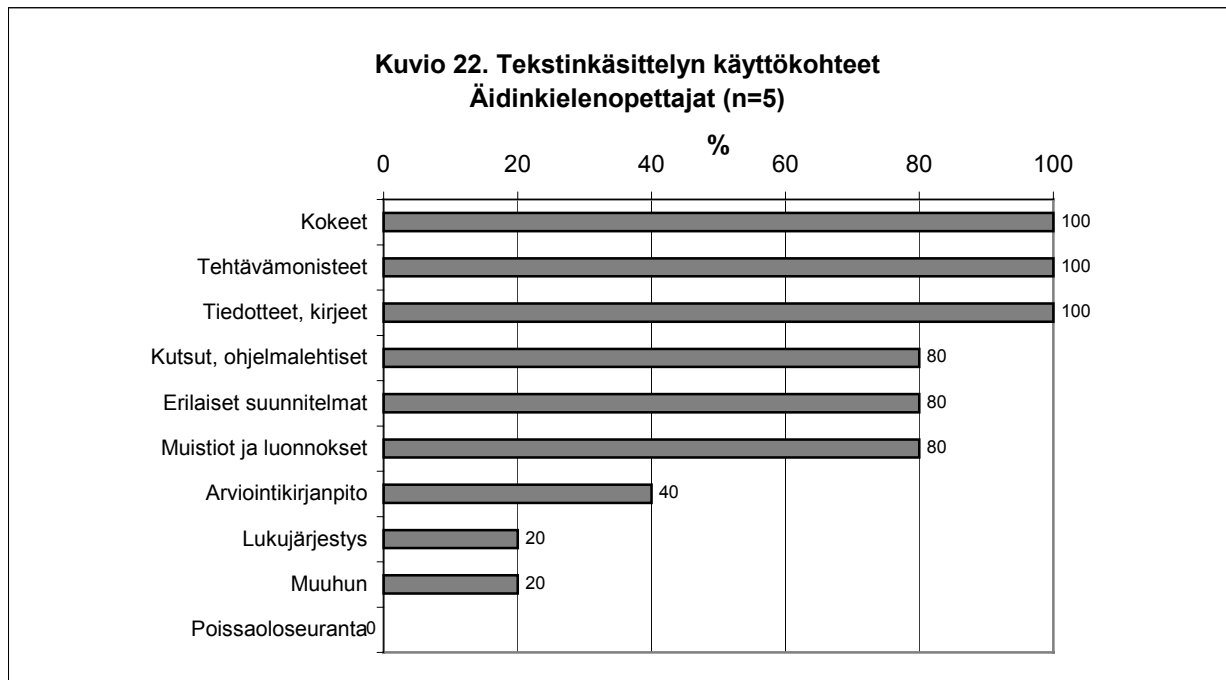
### 5.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

Äidinkielenopettajille tietokone on päivittäinen työväline. Kaikilla kyselyyn vastanneilla opettajilla on kotona oma tietokone ja Internet-yhteys. Tietokoneen työkäyttö tapahtuu sekä koulussa että kotona. Tyypillisesti opettajalla on tavanomaisessa opetusluokassaan 0-2 -tietokonetta, mutta ei dataprojektoria. Useimmilla ei myöskään ole dataprojektoria lainattavissa, eivätkä useimmat siten osaisi projektoria kytkeäkään. Yli puolet pitää henkilökohtaista pääsyä tietokoneelle opettajainhuoneessa tai koulun muussa työhuoneessa hyvänä, enemmistö vähintään tyydyttävänä. Enemmistö äidinkielenopettajista käyttää silloin tällöin myös koulun mikroluokan koneita omaan työskentelyyn.

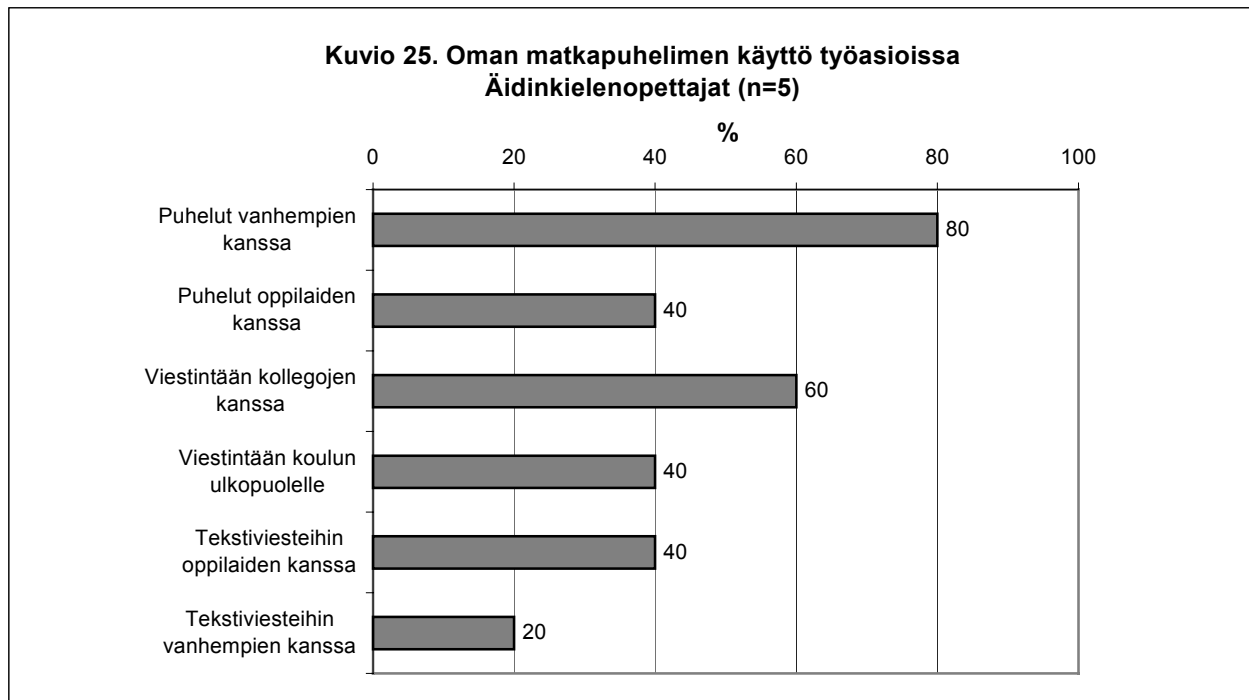
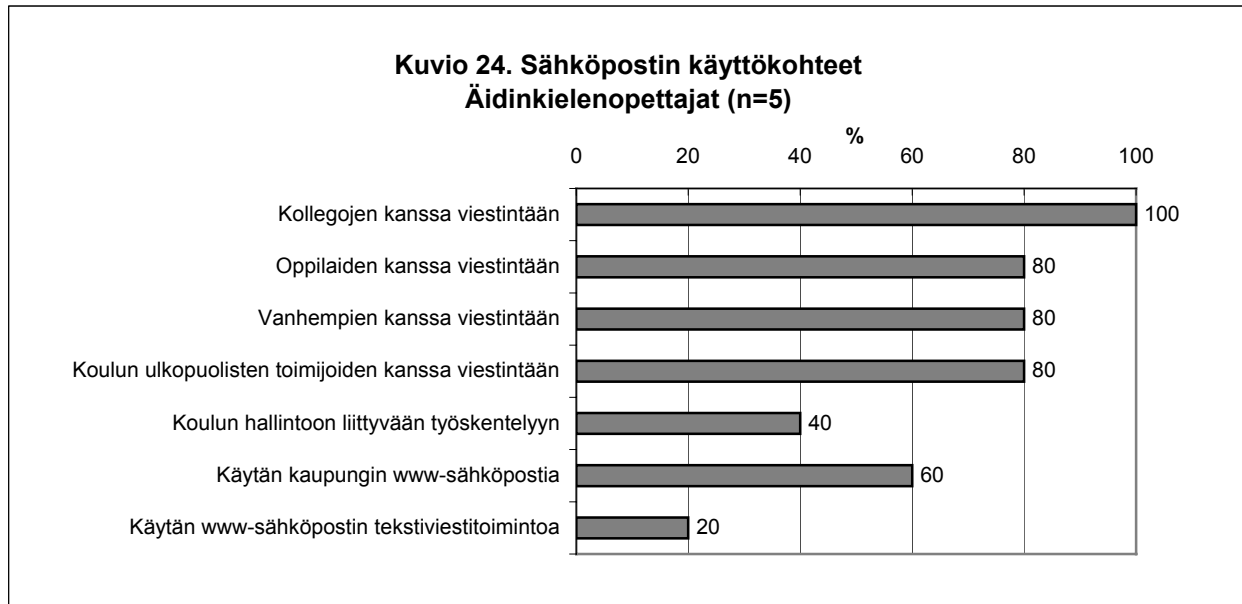
Äidinkielenopettajan aktiivisessa henkilökohtaisessa käytössä ovat pääsääntöisesti tekstinkäsittelyohjelma, Internet-selain ja sähköposti. Näitä sovelluksia jokaisen äidinkielenopettaja käyttää omiin töihinsä vähintään viikoittain. Valtaosa käyttää kuukausittain tai harvemmin eli siis satunnaisesti Cd-rom/dvd -aineistoja, oppimisympäristöjä, taulukkolaskentaohjelmaa, esitysgrafiikkaohjelmaa ja kuvankäsittelyohjelmaa. Merkille pantavaa on, että sähköiset julkaisutyövälineet - taitto-ohjelma, verkkojulkaisuohjelma - ovat kokonaan vieraita noin puolelle vastaajista, vaikka ne ovat keskeisiä verkkoviestinnän työkaluja. Samoin synkronisen verkkovuorovaikutuksen mahdollistavat irc/chat sekä videoneuvottelu ovat yli puolelle äidinkielenopettajista vieraita ilmaisumuotoja (kuvio 21.). Haastattelujen mukaan julkaisutyövälineiden käyttö liittyy koulussa ennen kaikkea viestintätaidon ja lehtityön erikois-/valinnaiskursseihin ja projekteihin, joita yksittäiset opettajat pystyvät ja haluavat toteuttaa ja joilla on siten hankittuna osaamista sähköisen julkaisun sovelluksiin.



Opetukseen liittyviä materiaaleja toteutetaan tekstinkäsittelyohjelmalla ja oppimateriaaleja haetaan myös Internetistä. Tekstinkäsittelyohjelman avulla valtaosa tuottaa päivittäisessä opetustyössä tarvittavat kokeet, tehtävämonisteet, samoin satunnaisemmin tarvittavat tiedotteet, muistiot ja suunnitelmat. Arviointiin liittyvässä kirjanpidossa ei vielä kuitenkaan kovin moni nojautu tekstinkäsittelyohjelmaan (kuvio 22.). Tekstinkäsittelyä tehostavat toiminnallisuudet ovat suurella osalla käytössä (kuvio 23.).



Äidinkielenopettajat käyttävät sähköpostia aktiivisesti viestintään sekä koulun sisäisten toimijoiden että vanhempien ja muiden koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Koulun hallintoon liittyvää sähköpostin käyttöä on jo selvästi vähemmän (kuvio 24). Omaa matkapuhelinta työasioihin käytetään paljon varsinkin puheluissa vanhemmille ja kollegoille. Vajaa puolet kontaktoi myös oppilaita omalla matkapuhelimellaan, yhtä usein puheluiden ja tekstiviestien muodossa (kuvio 25.).

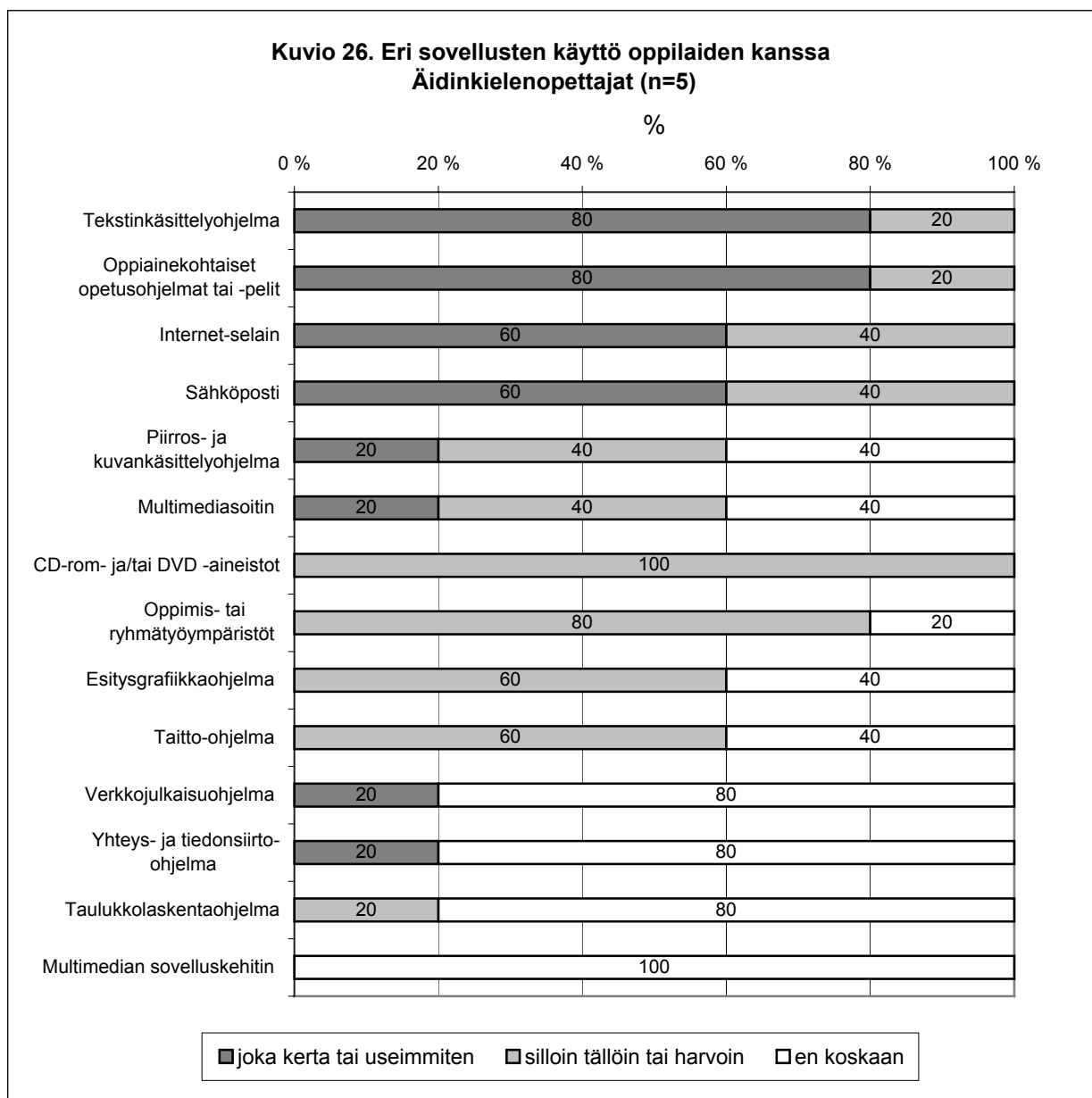


## 5.2. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö

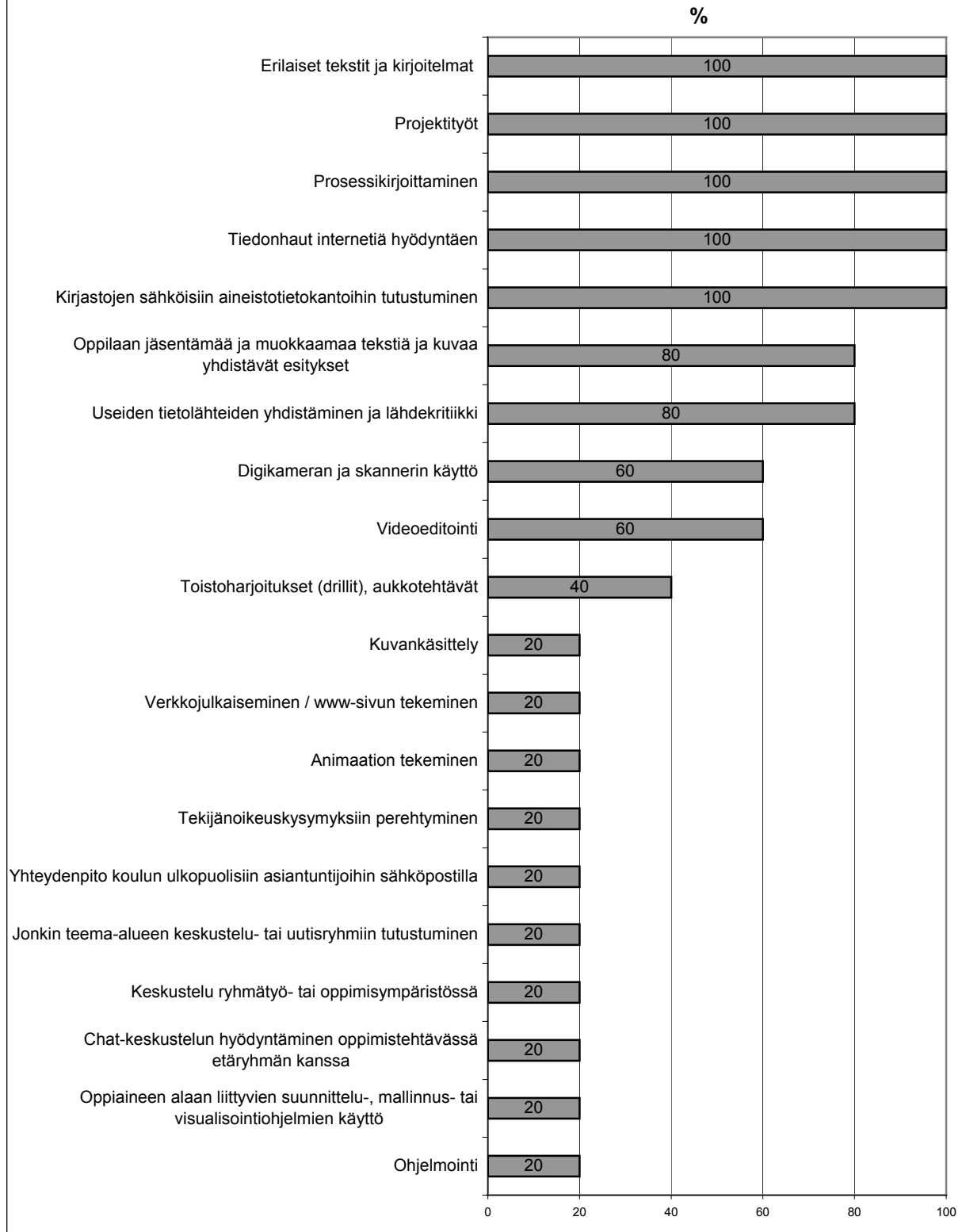
Yläasteella ja lukiossa äidinkielen opetuksessa tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen on lähinnä Internetin ja tekstinkäsittelyohjelman käyttöä erilaajuisten kirjallisten töiden laadinnassa (kuvio 26.). Yläasteella Internet-tiedonhakuja tehdään portfolioita, tutkielmia ja esitelmiä varten sekä käyttämällä hakukoneita että hyödyntämällä opettajan antamia linkkejä. Äidinkielen ja kirjallisuuden opetuksessa lukiossa erilaisen temaattisten projektitöiden, ryhmätöiden ja esitelmien



työstämisen yhteydessä oppilaat toteuttavat oman harkintansa mukaan Internet-tiedonhakuja melko hyvin tuloksin, Internetistä löytyy tarkoituksenmukaista tietoa lähes jokaisen lukiokursusin sisältöihin liittyen. Joillakin kursseilla, kuten taideilmaisua elokuvassa ja teatterissa käsittelevällä kakkoskurssilla sekä kielten ja median valtaa tarkastelevalla neloskurssilla Internetistä löytyy kirjallisia lähteitä paremmin tuoretta alan tietoa. Tiedonhaussa käytetään sekä luokan koneita (jos käytettävissä) että mikro-luokan koneita luokan ollessa vapaana. Yleensä koko luokka ei pysty kuitenkaan tekemään tiedonhakuja yhtä aikaa. Äidinkielen valinnaiskursseilla yksittäisissä kouluissa on toteutettu verkkojulkaisu- ja videoprojekteja (kuvio 27.).



**Kuvio 27. Toteutetut TVT:aa hyödyntävät oppimistehtävät  
Äidinkielenopettajat (huom. N=5)**



Samaan tapaan kuin muutkin aineenopettajat, äidinkielen ja kirjallisuuden opettajat käyvät opetusryhmänsä kanssa harvoin työskentelemässä mikroluokassa. Äidinkielen ja kirjallisuuden opettaja hyödyntää Internetiä ennen kaikkea tietosisältöjen lähteenä silloin, kun verkkomateriaalit tarjoavat selkeästi lisä-arvoista sisältöä opetettavaan aiheeseen. Äidinkielenopettajat arvostavat kontaktiopetusta ja pitävät kirjaa median korkeassa arvossa. Luontevana osana äidinkielenopetusta opettajat näkevät lähdekritiikin, tekstinkäsittelyn sovellustaitojen ja useista lähteistä hankittujen tietojen vertailun taitojen opettamisen.

”Äidinkielessä se [TVT:n käyttö] kuitenkin painottuu tekstien tuottamiseen, niin eihän siinä ole kysymys muusta kuin siitä että väline on toinen kuin ennen on ollut. Ja oppilaat osaavat sen välineen käytön. [...] Jos viestintäteknologian ottaa laajemmin ja sisällyttää siihen myös joukkoviestimet, siihen tulee taas aivan uusia ulottuvuuksia. Mitä opetus-ohjelmien, elokuvien, aikakausi- ja sanomalehtien kautta tulee, nehan ovat aina läsnä äidinkielen opetuksessa. Äidinkielen opettajan lähdemateriaalia on kaikki se mitä ajassa liikkuu, se on samalla tavalla myös opiskelijoiden jatkuvaa materiaalia. Osin niitä käytetään yhdessä, osin jokainen käyttää tehtävien myötä.”

”Aineen opetettava aihealue vaikuttaa siihen, miten usein atk-luokassa käydään. Esimerkiksi kahdeksannella luokalla on nyt aiheena media, yritämme päästä vähän enemmän kirjoittamaan ja itse tuottamaan sekä katsomaan, mitä muut tekevät.”

”7-9 luokkien oppilailla ei ole vielä valmiuksia informaation arviointiin, se täytyy opettaa. He ymmärtävät sen ja ehkä osaisivat tehdäkin sen, mutta sitten on aina niitä, jotka menevät siitä mistä aita on matalin. Yhdeksännellä luokalla se ei ainakaan ole enää kiinni siitä, etteivätkö he osaisi. Niille, jotka eivät mene siitä mistä aita on matalin, siitä on tosi paljon hyötyä. He osaavat muokata ja jäsentää tietoa.”

Vaikka kommunikaation ja vuorovaikutteisuuden keskeisyys välittyy useimpien opettajien opetustyön tulkinnoista, äidinkielen opettajat hyödyntävät Internetin mahdollisuuksia oppilaiden kanssa tällä hetkellä pitkälti vielä vain informaation lähteenä. Verkon vuorovaikutteisia piirteitä, kuten sähköpostia, keskusteluryhmiä ja pikaviestintää (chat/irc) ei käytetä opetuksen osana, vaikka ne sinänsä edustavat laajenevaa ja nykyaikaista tekstigenreä. Äidinkielenopettajilla on vielä suurimmaksi osaksi löytämättä verkkokeskustelu- ja uutisryhmien sekä pikaviestinnän kommunikaatiomaailma, vaikka esimerkiksi verkkokeskustelun viestintämuotona uskotaan madaltavan erityisesti poikien kynnystä keskusteluun.

### 5.3. Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa

Tieto- ja viestintäteknikan soveltamissuositus sisältyy useimpien koulujen OPSiin äidinkielen ja kirjallisuuden kohdalla, mutta mitään velvoittavaa luonnehdintaa käyttämisen tavasta tai laajuudesta OPSeihin ei sisälly. Äidinkielenopettajat kuitenkin

katsovat, että esimerkiksi tiedonhaun ja lähdekritiikin taitojen opettaminen, tekijänoikeuskysymyksiin perehdyttäminen ja tekstinkäsittelyn soveltaminen ovat ilman muuta asioita, jotka nimenomaan äidinkielessä tulee opettaa.

Tekstinkäsittelyn perustaidoissa etenkin 7-9 -luokilla oppilaille on vielä vaihtelevuutta, joten toisinaan äidinkielenopettajakin joutuu vielä neuvomaan joissain perusasioissakin oppilaita. Oppilaiden lähtötaitotaso on vaihteleva. Äidinkielenopettajat toivovat, että tekstinkäsittelyn tekninen perustaito opittaisiin tietotekniikan opetuksessa, ja tarkoituksenmukaista sovellusharjoitusta saataisiin äidinkielenopetuksessa.

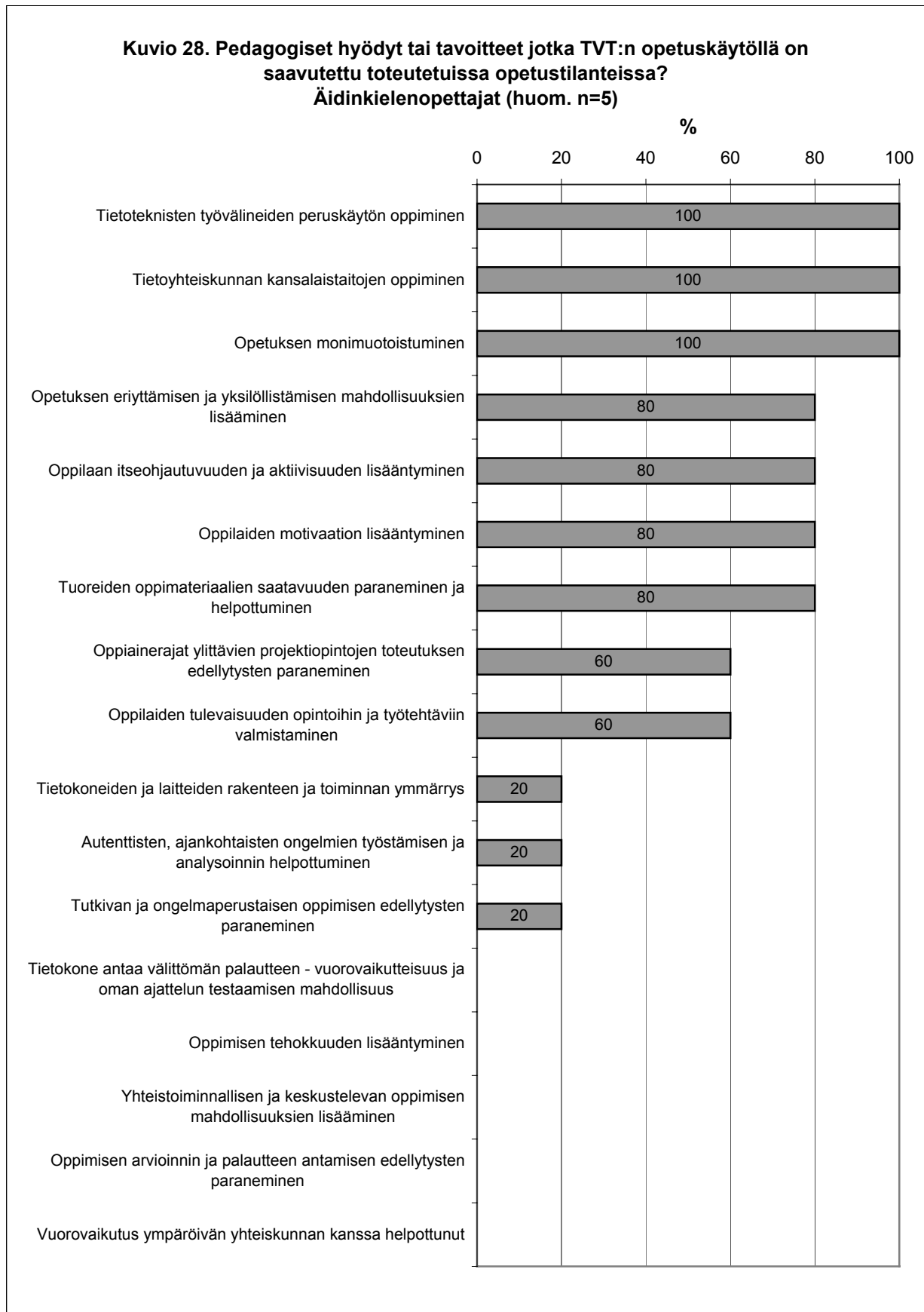
## 5.4. Pedagogiset hyödyt

Äidinkielenopettajat näkevät kyselyn mukaan tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön pedagogisina hyötyinä useimmin tietoyhteiskunnan kansalaisen tietokoneen käyttötaitojen oppimisen sekä opetuksen monimuotoisuuden lisäämisen mahdollisuudet. Samoin opetuksen eriyttämisen, oppilaan itseohjautuvuuden ja tätä kautta opetuksen motivoivuuden lisääntymisen edellytyksien lisääntyminen nähdään tieto- ja viestintätekniikkaa integroivan opetuksen lisäarvona. Internetin ansioista runsaasti tuoretta tietoa saadaan käsille helposti ja nopeasti. Nopeus ja helppous myös vapauttaa oppilaita tekemään omia itenäisiä valintoja tiedonhakuprosessissa. Tiedonkeruun ja -siirtämisen helppous toisaalta myös pakottaa opettamaan lähdekritiikkiä intensiivisemmin ja käsittelemään opetuksessa huolellisemmin tekijänoikeuskysymyksiä. Vuorovaikutteisuuden, keskustelemaan omien ajatusten testaamisen ja yhteistoiminnallisen oppimisen edellytysten kannalta äidinkielenopettajat eivät vielä näe tieto- ja viestintätekniikkaa sisältävän opetuksen olleen merkittävässä roolissa (kuvio 28.).

Äidinkielenopettajat tunnistavat TVT:n käytön keskeisimpänä konkreettisena hyötynä eri tekstien muokkaamisen mahdollisuuksien helpottumisen. Tekstinkäsittelyohjelmat tukevat selkeästi prosessikirjoittamista ja madaltavat oppilaiden kynnystä muokata ja uudelleen jäsentää tekstejään, toisin kuin kohtalaisen työläässä käsin kirjoittamisessa. Opettajan työtä tietokoneella tehty oppilaan teksti luonnollisesti helpottaa ja nopeuttaa.

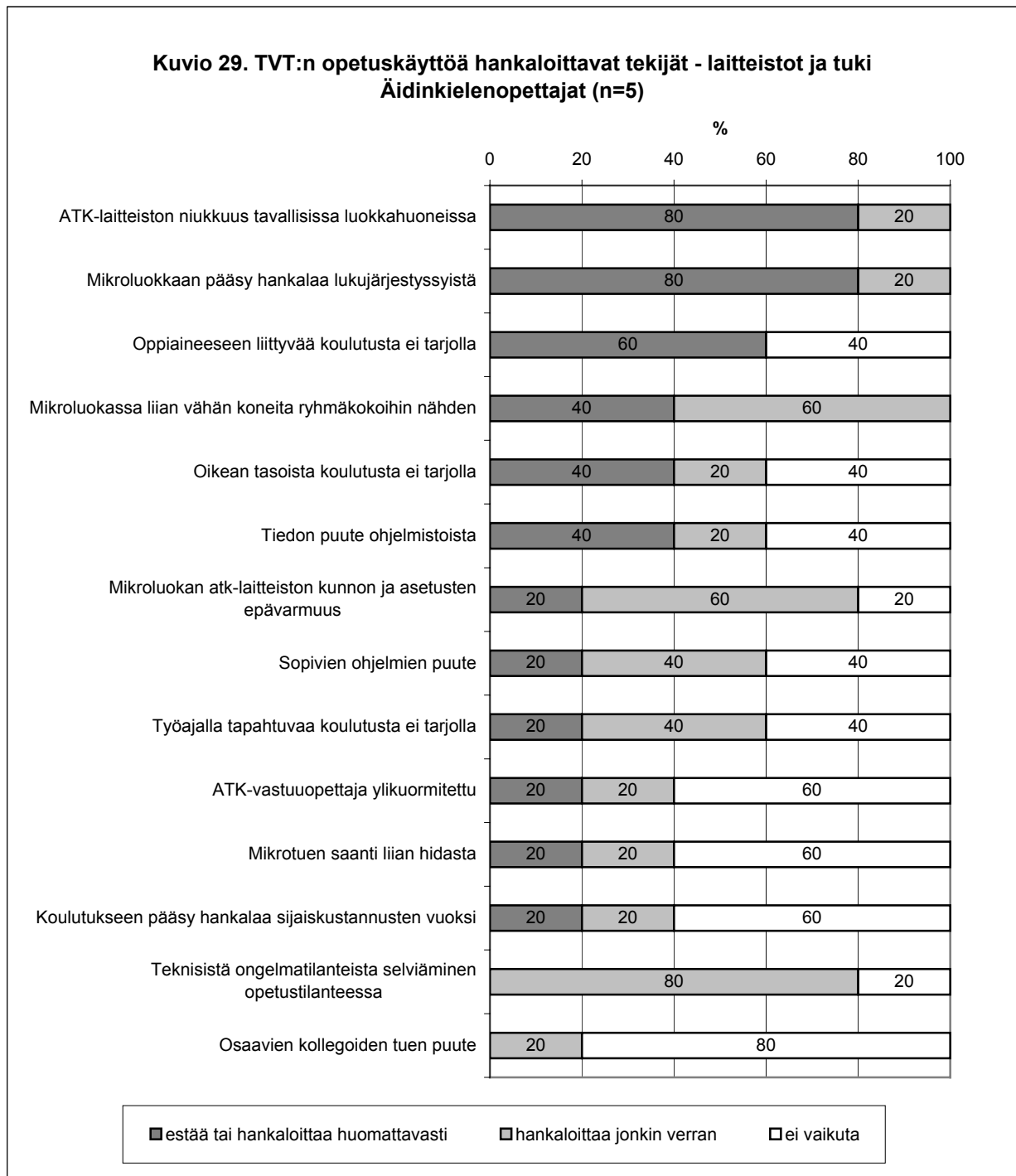
Opettajat suhtautuvat myönteisesti siihen, että oppilaat tekevät omia kotitehtäviään ja töitään koneella, jos siihen on kotona mahdollisuus. Eräs äidinkielenopettaja on kehottanut oppilaita lähettämään tekstejään opettajan kommentoitavaksi myös sähköpostilla, jolloin kommenttien antaminen on sujuvampaa kummallekin osapuolelle. Muutenkin opettajat antavat oppilaille melko vapaat kädet hyödyntää heidän henkilökohtaisia tieto- ja viestintätekniisiä toteutustaitojaan äidinkielen tois-

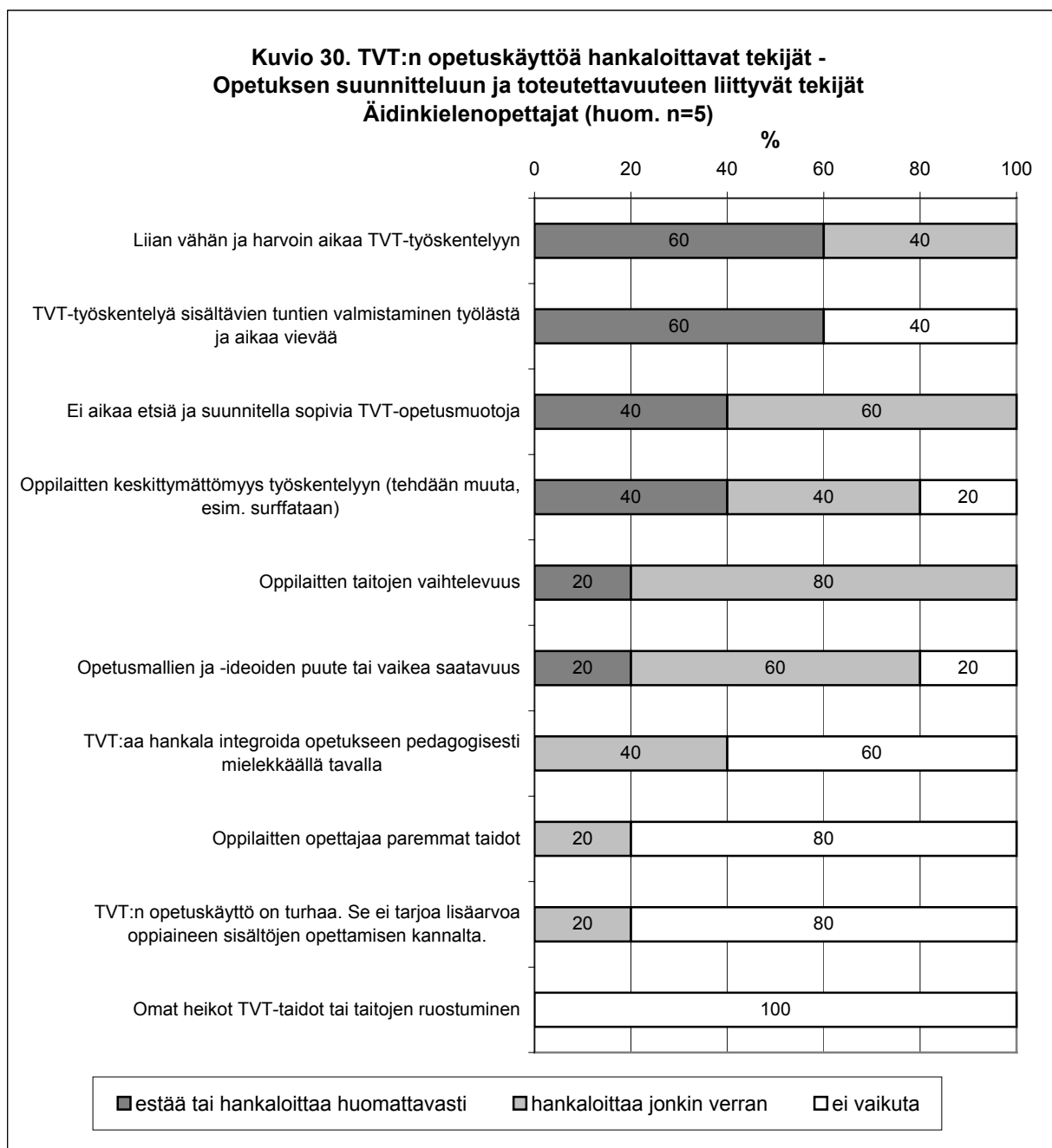
sä, vaikka kyseiset taidot eivät opettajat repertuaariin kuuluisikaan.



## 5.5. Haasteet ja esteet

Äidinkielenopettajien kohdalla tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä estää selkeimmin heikko atk-laitteiston saatavuus, omissa opetusluokissa on niukasti koneita eikä mikroluokkaan pääsy onnistu joustavasti. Seuraavaksi eniten TVT-opetuskäyttöä hankaloittaa oppiainekohtaisen opetusikäntön koulutuksen tarjonnan puute sekä TVT-tuntien valmistelun työläys (kuvio 29., kuvio 30.).





Mikroloukkaopetustilanteen kannalta haasteellisena opettajat kokevat varsinkin 7-9 -luokilla sen, että itse tehtäviin keskittyminen on oppilaille välillä vaikeaa, koneen äärellä harhautaan helposti surffailemaan, lukemaan sähköposteja ja pelaamaan. Internet tarjoaa oppilaille virikkeellisen ympäristön, jonka käyttöä on vaikea kontrolloida. Osa opettajista kokeekin tietokoneluokassa pidetyt tunnit uuvuttaviksi. Oma epävarmuus tekniikan suhteen vähentää joidenkin opettajienkohdalla motivaatiota tieto- ja viestintätekniikan soveltamiseen opetuksessa.

”Oppilaat kovin mielellään pelaisivat, mutta se ei käy päinsä. Kun he tosi nopeasti löytävät jonkun tiedon, niin sitten he kysyvät hirveällä hөөkillä, että saako nyt, saako nyt, saako nyt. [...] Tietokoneluokassa toimiminen edellyttää pelisääntöjä ehdottomasti, ettei aika mene hukkaan. Koulun

tasolla on yhteiset pelisäännöt siitä, että pelaaminen on kiellettyä. Kyllä se on opettajan persoonasta kiinni, miten saa pidettyä tilanteen hanskassa.”

”Nyt aika menee siihen, että käynnistellään koneet ja mennään hätistelemään pojat pelien äärestä pois, että päästään itse asiaan. Se on aika kaottinen tilanne. Sen tunnin jälkeen olen itse aina ihan mehut pois. Se ei ole leppoisaa, että kävelee ja katselee, mitä on, vaan siinä on hirveän tiukasti pidettävä ohjaket kädessä.”

”Harvoin näkee, että oppikirjaan suhtauduttaisiin samoin, että ”oi, mitäs juttuja täällä onkaan!” Internet tarjoaa niin paljon muuta mielenkiintoista.”

”Se on niin intensiivinen se tunti. Syöksyilet paikasta toiseen ja klikkailet ikkunoita pois. Oma tekninen osaaminen on aika heikkoa. Joskus tuntee, että vau mä osaan itse tehdä. Tekee vaikutuksen osaamalla jotain copy-pastea. Siellä saattaa myös olla päivän pelastus samalla. Ongelma on oma epävarmuus.”

Opiskelutilanteen hallinta ja oppilaiden ohjaus mikroluokassa helpottuisi, jos opettajan koneella olisi ruudunkaappausohjelma ja/tai jos pääsy web-palvelimelle voitaisiin estää tietyn työskentelyperiodin ajaksi. Opettaja voisi sekä seurata työskentelyn edistymistä että palauttaa surffailemaan harhautuneita työskentelyn pariin joustavammin.

Lähdekritiikin opettamiseen ja mediakasvatukseen kaivataan yleisesti ottaen kättä pidempää. Osa haastatelluista opettajista odottaa OPS:n uusien aihealueiden näkyvän piakkoin oppikirjojen sisällöissä. Vaikka lähdeviittausten tekemistä opetetaan jo peruskoulussa, hyvät käytännöt tehtävänannoista tietokone-luokassa ovat vielä hahmottomattomia. Lähes jokainen haastateltu äidinkielen opettaja mainitsee kopioinnin Internetistä tuottavan ajoittain ongelmia.

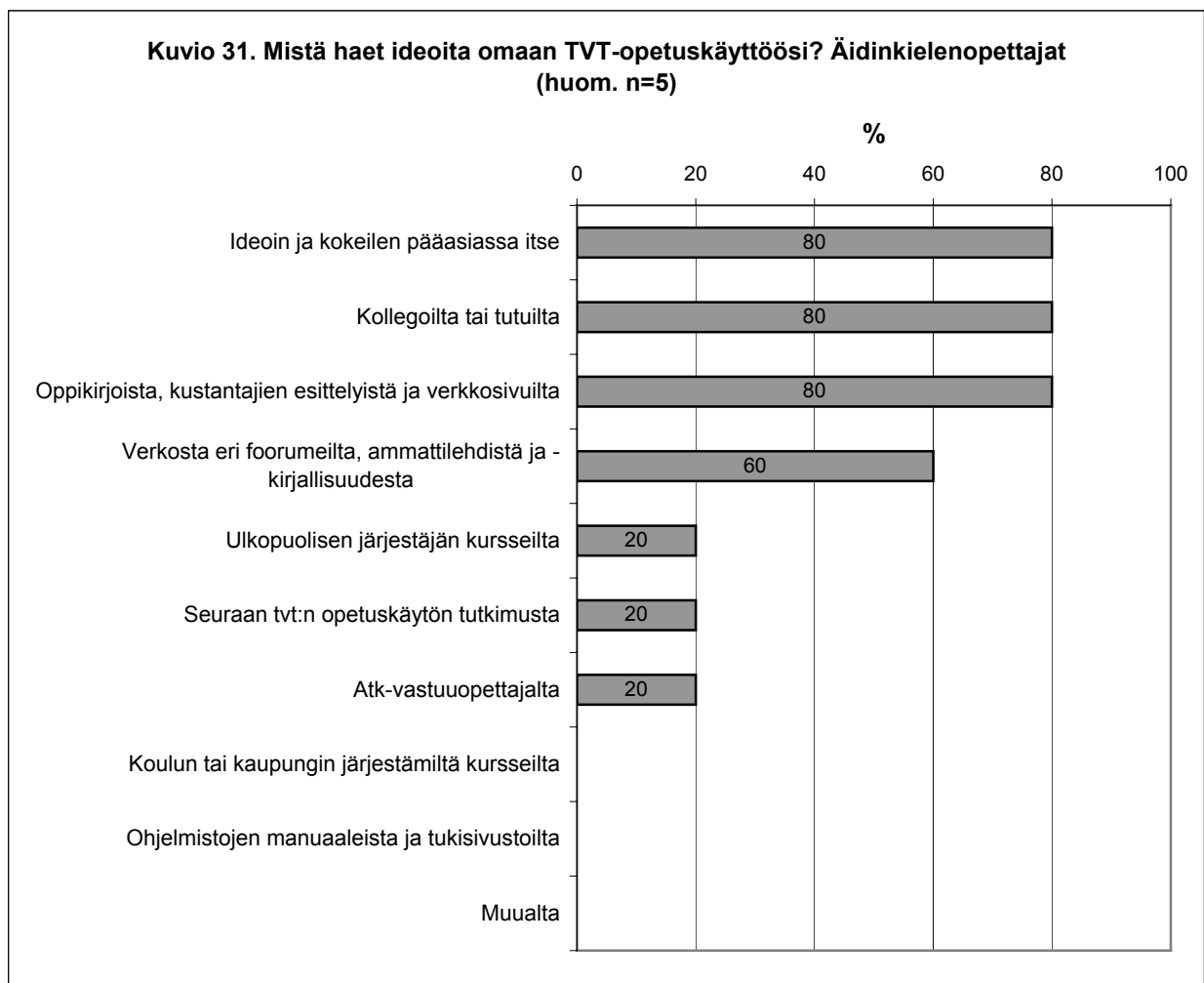
”Informaation prosessointi ja tietolähteiden vertailu on vaikeata ja sen opettaminen on todella tärkeätä. Kun hikeennyn Internet-imurointiin, vaadin että joukossa pitää olla joku kirjallinenkin lähde. ”No eihän meidän tarvitse enää mennä kirjastoon, kun me saadaan kaikki täältä,” on vastaus tai ”voidaanhan me sekin kopioida suoraan sieltä kirjasta sanasta sanaan.” Siinä mielestäni viimeistään havahtuu, että kun teksti on kirjassa, niin sen kopioiminen on naurettavaa. Tietoa täytyy muokata omaan suuhun sopivaksi ja omalle kielelle.”

Kaikki äidinkielenopettajat toivoisivat enemmän mahdollisuuksia oppilaille päästä itse kirjoittamaan erilaisia tekstejä tietokoneella. Tämä kuitenkin edellyttäisi, että mikroluokassakin riittäisi oma kone jokaiselle oppilaalle, jotta keskittyminen pitempijaksoisesti oman tekstin työstämiseen olisi mahdollista. Kaksoistuntien pitäminen mikroluokassa olisi tällöin järkevintä.



## 5.6. Koulutus- ja kehitystarpeet

Äidinkielenopettajat ideoivat omaa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöään lähinnä itse ja kollegoiden ja tuttujen kanssa kokemuksia vaihtaen. Myös oppikirjoja ja kustantajien verkkosivuja sekä muita verkkofoorumeja useat käyttävät ideoiden lähteenä (kuvio 31.) Ammatilliset, muun muassa opettajien ainejärjestöjen sähköpostilistat toimivat foorumeina, joissa voi kysyä neuvoa ja vaihtaa kokemuksia myös TVT:n opetuskäytöstä. Jotkut opettajat ovat mukana tällaisilla listoilla, aktiivisemmin tai passiivisemmin osallistuen. Useimmat haastatellut ovat mukana myös taidelaitosten ja -järjestöjen postituslistoilla.



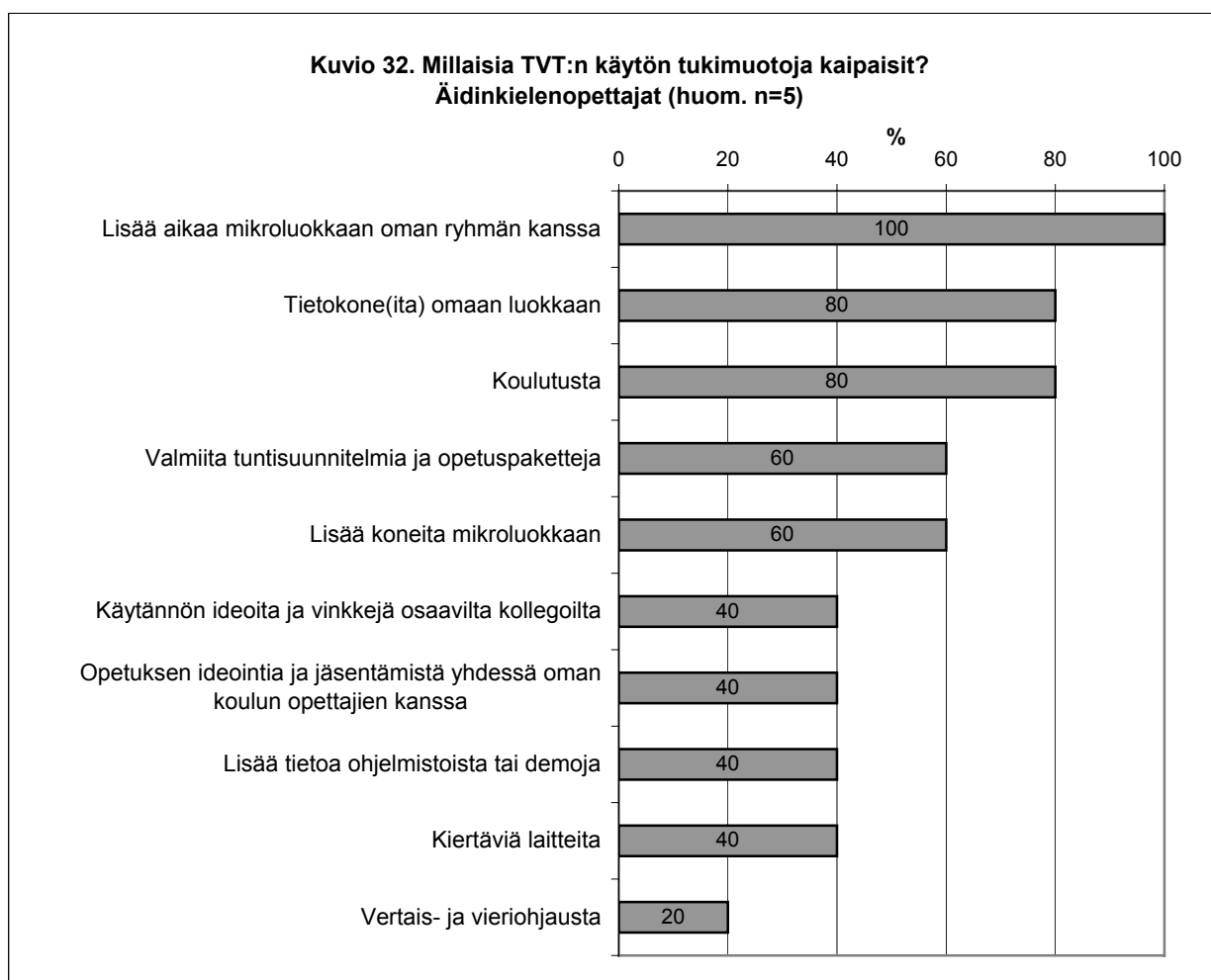
Oppiaineiden välistä yhteistyötä TVT:n hyödyntämisen kohdalla voisi olla enemmänkin. Luonnollisena työnjakona äidinkielenopettajat pitävät sitä, että tietotekniikan aineopetuksessa opetellaan esim. tekstinkäsittelyn ja laitteistonhallinnan perustaidot, joita voi sitten soveltaa eri aineiden sisältöihin.

Muiden opettajaryhmien tapaan äidinkielenopettajat toivovat ennen kaikkea lisää mikroluokka-aikaa omille ryhmilleen ja

koneita tavallisiin opetusluokkiin. Jo muutama kone luokassa mahdollistaisi sen, että muutama oppilas voisi joustavasti muun työskentelyn lomassa tehdä esim. kielenhuolto- ja oikeakieli-syysharjoituksia opetusohjelmilla itseohjautuvasti:

”Jos resurssit olisivat koko ajan helposti saatavilla ja helposti käytettävissä, tällaisiin harjoituksiin voisi käyttää vaikka osan tunnista tai milloin tahansa käynnistää tällaisen harjoittelun. Tai joku joka on valmis jossain muussa voisi jatkaa omaa kielenhuoltoaan samanaikaisesti, kun muut tekevät jotain muuta.”

Opetuskäytön tukimuodoista hieman muita opettajaryhmiä useammin äidinkielenopettajat toivoivat aivan perinteistä koulutusta (kuvio 32.). TVT-opetuskäytön koulutus olisi parhaimmillaan kuitenkin kokeneen ja TVT:aa paljon soveltaneen aineenopettajakollegan antamaa esittelyä siitä, millaisia toteutusmalleja on olemassa, miten niitä sovelletaan, millaisia konkreettisia tuloksia niillä on saavutettu ja miltä kokeilu ylipäänsä tuntui - siis valmiiden ja koeteltujen vinkkien ja mallien antamista.



”Että tulisi jotain sellaista, että näin kannattaa tehdä. Ettei itse mieti, että miten tuota soveltaisi. Sovelluskykyä ei varmastikaan oikein löydy. Jonkin verran olen itselleni koonnut kotiin kansioita, elokuvan sivustoja, joilla on tehtäviä ja muita. Olen ajatellut, jos sellaisen vastaavan saisi luotua tuonne ylhäälle, sitä voisi käyttää. Se on vaan jotenkin, että ”pitäis, sitten joskus”.

”Vähän niin kuin linkkisysteemi, joka meidän piti laittaa. Kun mennään atk-luokkaan, sitten meillä on siellä valmiina hyviä linkkejä. Kun pyydät oppilaita, että menkääpä tuonne, niin sieltä löytyy ensin joku mielenkiintoinen teksti ja sitten kun mennään eteenpäin sieltä löytyy kysymyksiä tai siihen liittyvää tekemistä. Että se on järkevää se homma. Ei se niin kuin toimi, ei me löydetä...”

”Koulutus saisi tapahtua oman oppiaineen kautta. En haluaisi olla pelkästään välinettä harjaannuttamassa, vaan tutustua kaikkeen siihen, mitä äidinkielen ja kirjallisuuden alueella voidakaan tällä hetkellä tehdä. Sekä tuottaa itse materiaalia, käyttää olemassa olevaa ja keskustella niistä ideoista mitä on valtakunnassa saatu ja hyödynnetty.

TVT:n hyödyntämiskoulutukselta toivottiin myös hyvin tehtäväkeskeistä lähestymistapaa, esimerkiksi tietoiskua tai kurssia siitä, kuinka hyödyntää tehokkaasti ja monipuolisesti tieto- ja viestintäteknikka tutkielman toteuttamisen kokonaisprosessissa ja kuinka ohjata oppilaita siinä. Tiedonhaun ja lähdekritiikin taitojen opettamisessa opettajat tuntevat tarvetta kehittyä, samoin sellaisten tehtävänantojen suunnittelussa, jotka tekevät joko mahdottomaksi tai epämielekkääksi tekstien suoran plagioinnin. Opettajien kehittämisiä strategioita plagioinnin estämiseksi ovat mm. tekstien autenttisuuden tarkastaminen esim. hakukoneen avulla, lähdeviittausten tärkeyden korostaminen, myös kirjallisten lähteiden käytön vaatiminen. Samoin kielenhuollon ja muista äidinkieleen tarkoitetuista opetusohjelmista kaivataan lisätietoa ja valaistusta tarjonnasta, sillä moni kokee että TVT-opetusikäytön tulisi olla muutakin kuin ”linkkivinkkejä”, vaikka nekin ovat hyvin tarpeellisia:

”Ainakin tarvitsisin tsemppiä ja potkua, että mistä sitä voisi tehdä. Voisiko se olla jotain muutakin kuin pelkkiä linkkejä.”

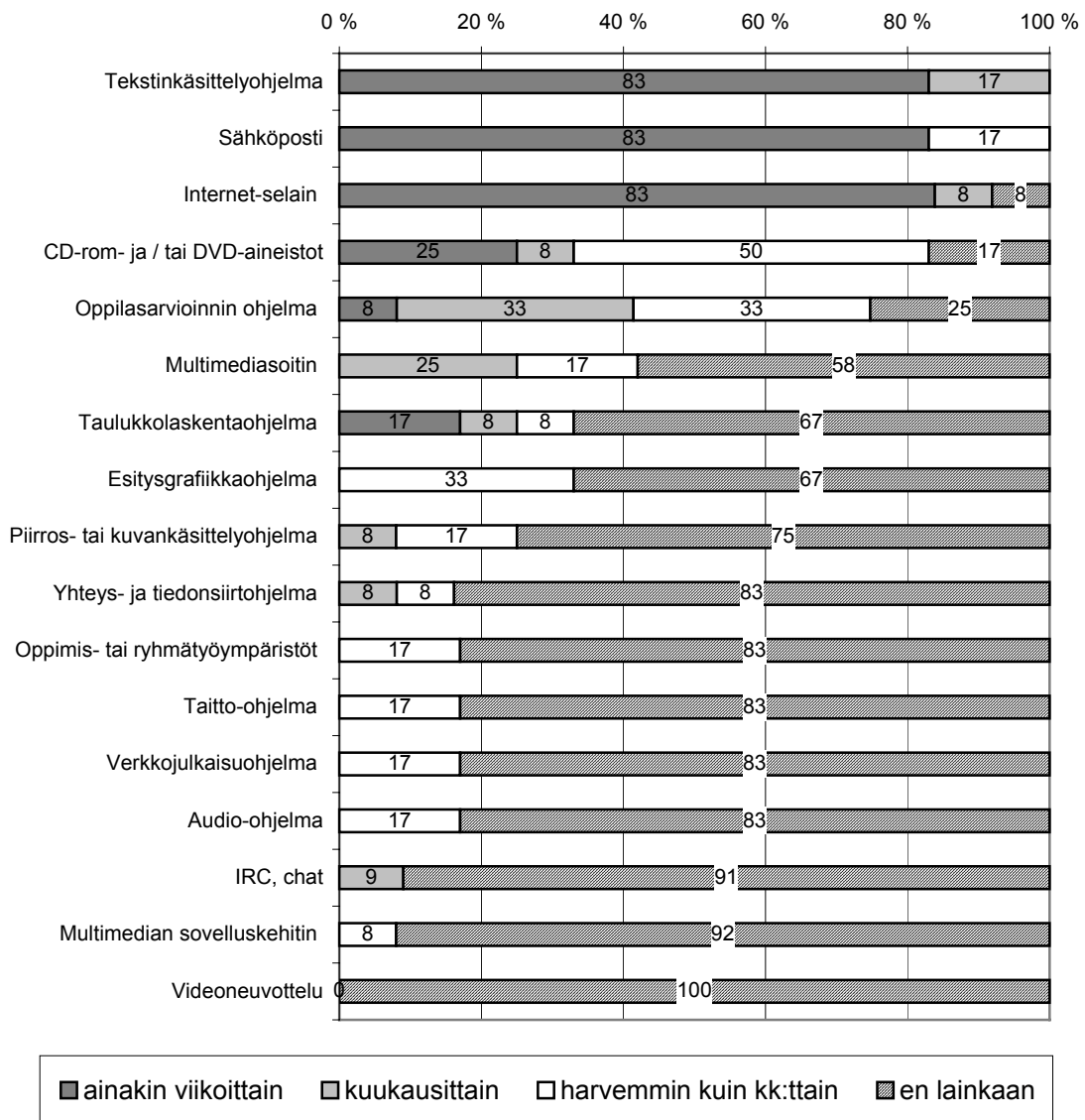
Vaikka verkkoviestinnän ja muun sähköisen julkaisemisen opetustoteutukset olivat vielä aika harvinaisia tutkimukseen osallistuneiden opettajien keskuudessa, kiinnostusta osoitettiin sekä taitto-ohjelman että verkkojulkaisuohjelmien ja multimedialan käyttöön ja mahdollisuuksiin esimerkiksi lehden tekemisessä. Kuitenkin myös työvälinohjelmistojen peruskursseja voisi olla edelleenkin tarjolla, sillä aina kurssin käytyäänkään ei ehdi taittoja harjoitella, ja ne ruostuvat ja unohtuvat. Eräänä toiveena oli myös kurssi kymmensormijärjestelmästä.

# 6. Vieraiden kielten opettajat

## 6.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

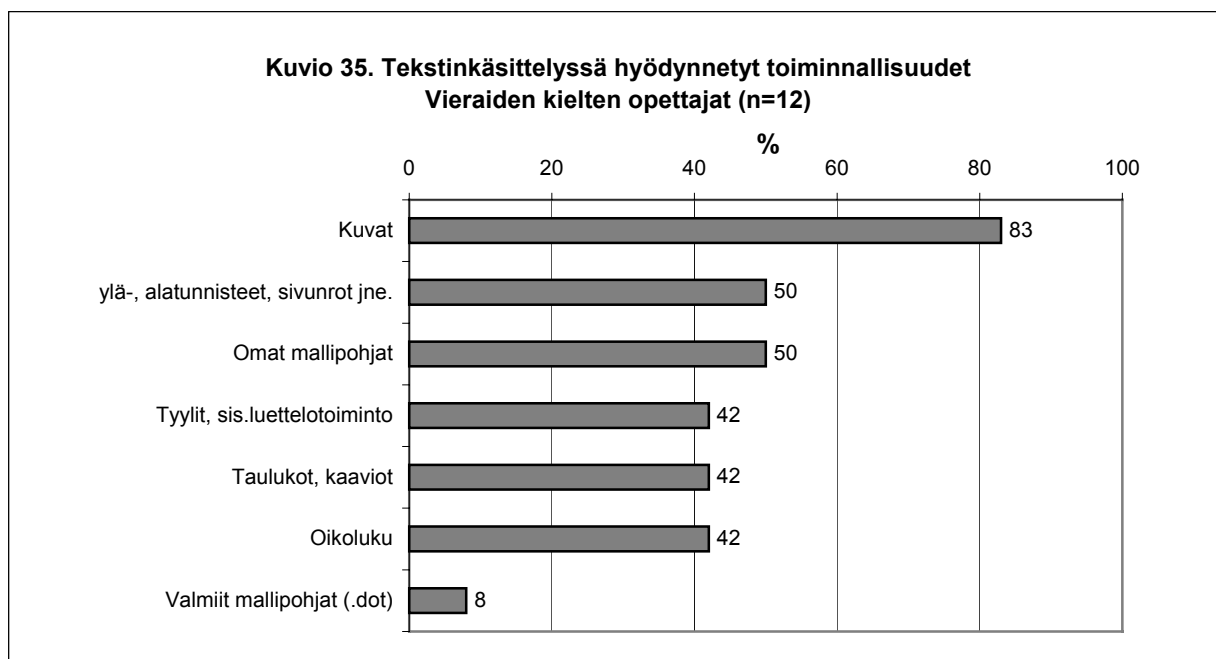
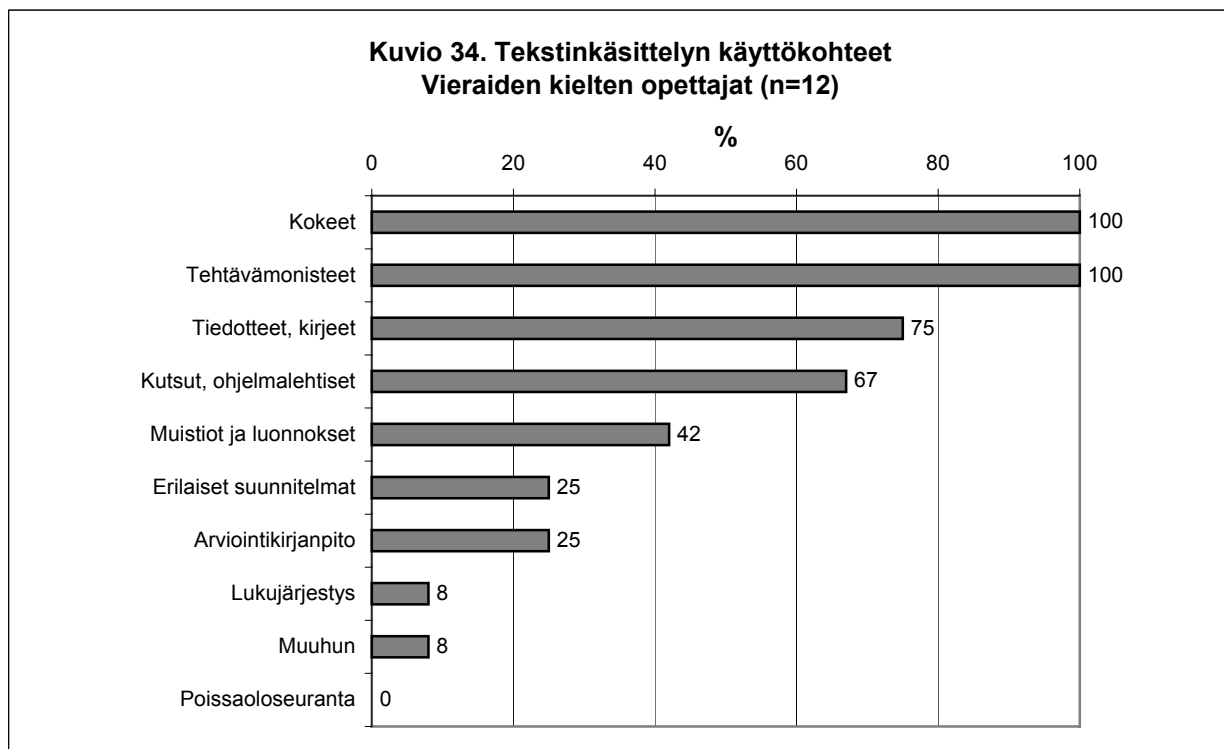
Kyselyyn ja haastatteluihin osallistuneista kieltenopettajista kaikilla on kotona oman tietokone ja suurimmalla osalla myös verkkoyhteys. Silti päivittäin tietokonetta käyttäviä kieltenopettajia on vain hieman yli puolet kyselyyn vastanneista (58%) opettajista, neljännes käyttää tietokonetta harvemmin kuin viikoittain.

**Kuvio 33. Eri sovellusten henkilökohtainen käyttö (opetustapahtuman ulkopuolella) Vieraiden kielten opettajat (n=12)**



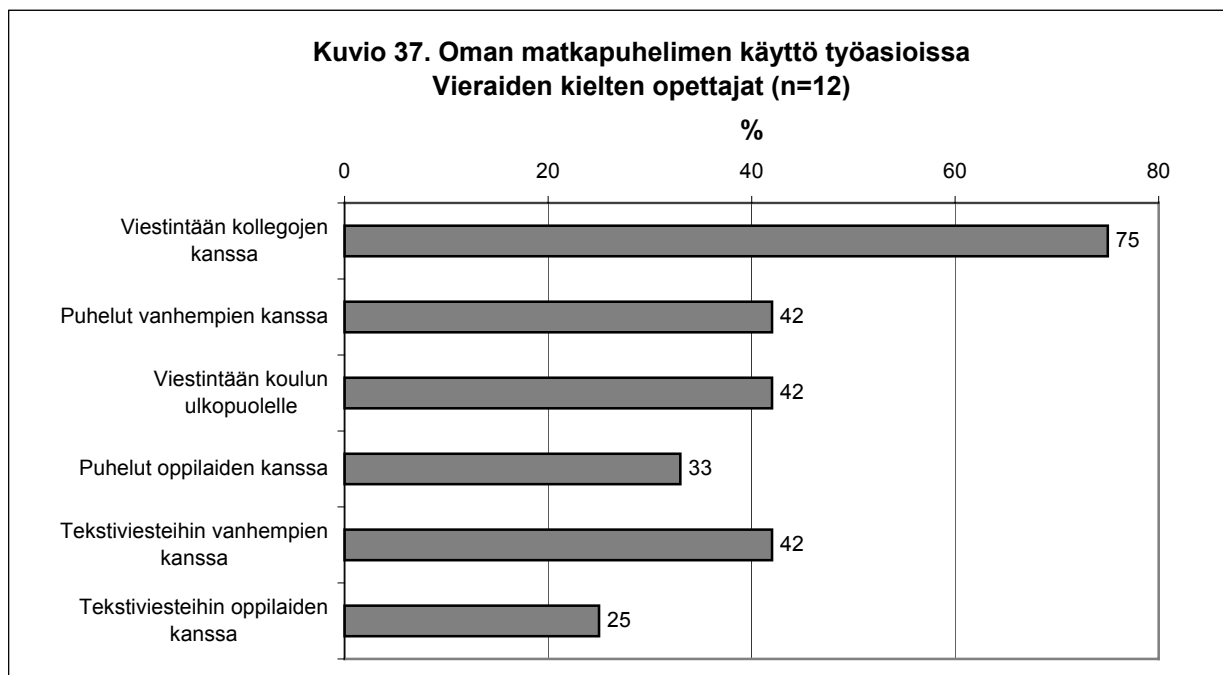
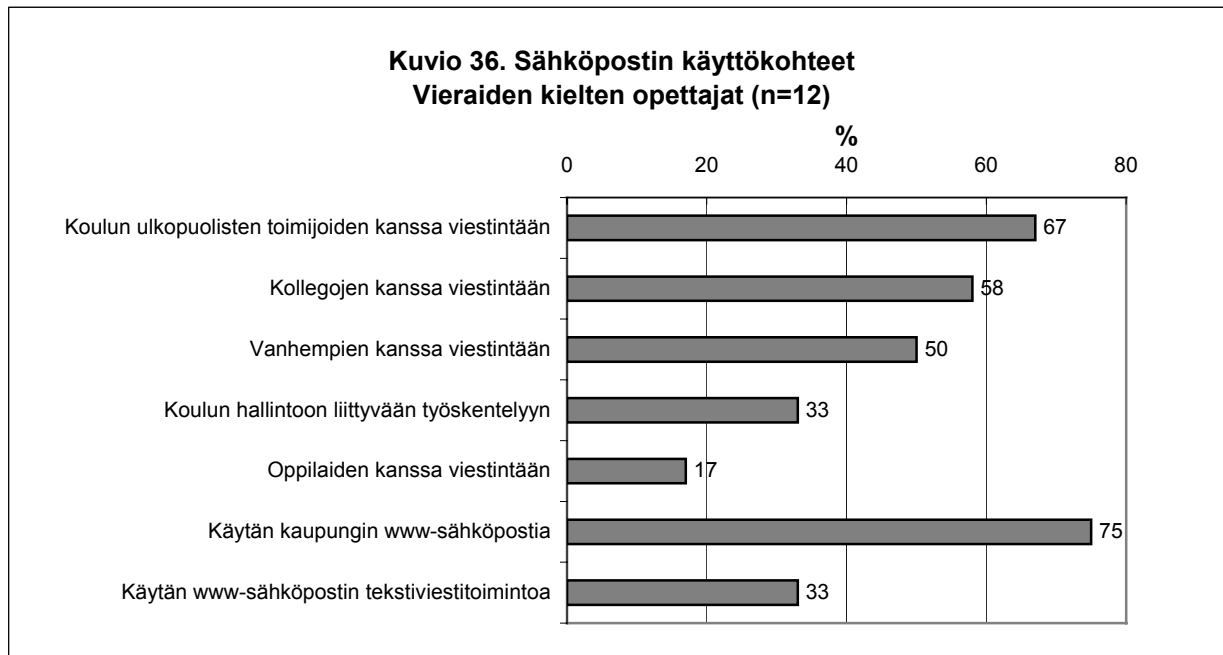
Kieltenopettajat käyttävät harvemmin mitään muita sovelluksia kuin tekstinkäsittelyohjelmaa, sähköpostia, Internet-selainta ja cd-rom/dvd -aineistoja. Suurimmalle osalla kielenopettajia esitys- ja julkaisuohjelmat sekä verkkoviestinnän välineet ja alustat (irc/chat, oppimisympäristöt) ovat vieraita (Kuvio 33).

Jokapäiväisessä työssä tekstinkäsittelyä hyödynnetään kokeiden ja tehtävämonisteiden laatimisessa runsaasti, samoin paljon tiedotteiden, kutsujen ja muistioiden laadinnassa (Kuvio 34.).



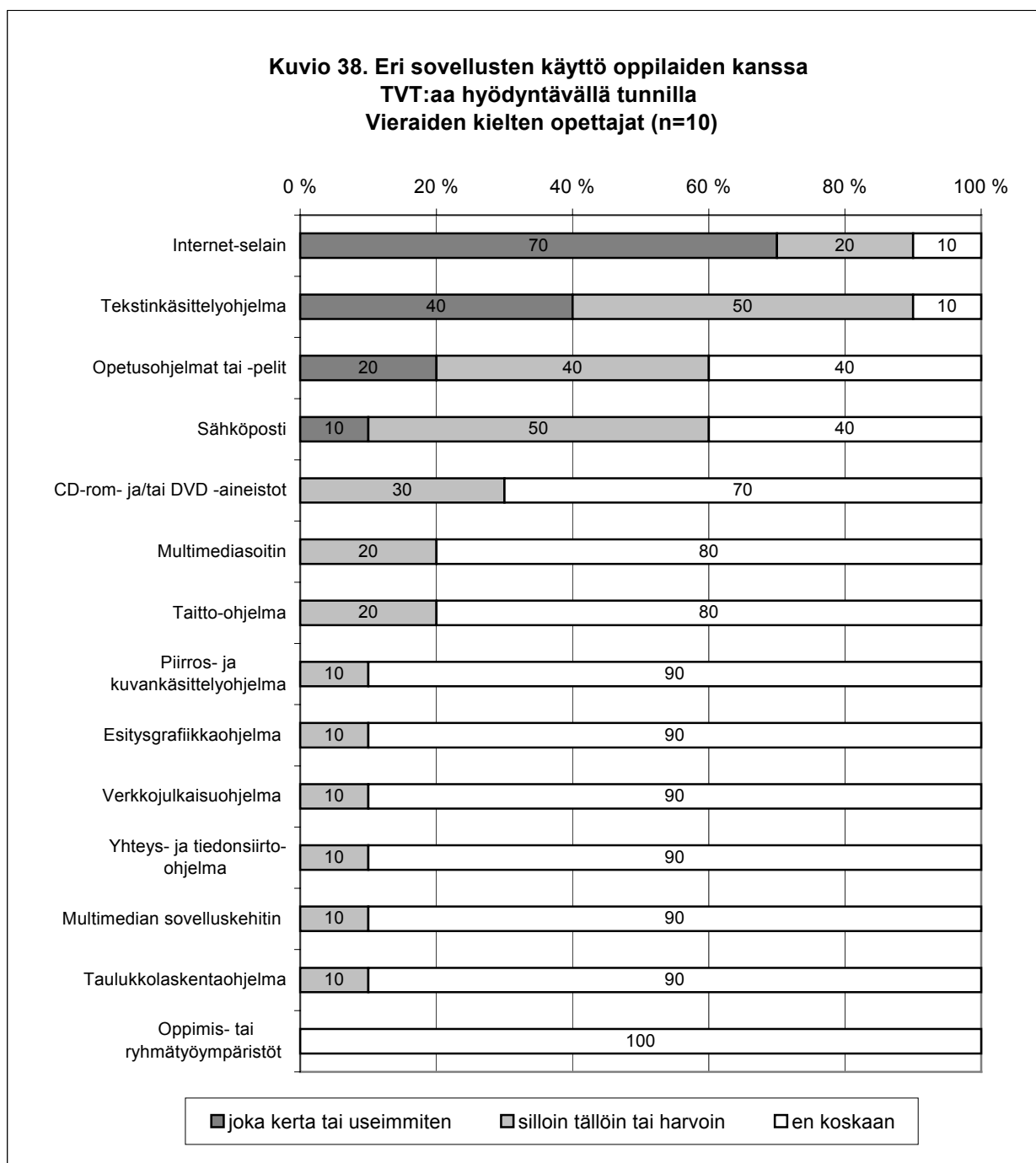
Tekstinkäsittelyä tehostavista kehittyneemmistä toiminnoista puolet vieraiden kielten opettajista hyödyntää automaattisia tekstitoimintoja, ja lähes puolet tyylejä, sisällysluettelon automaattista luontia, taulukoiden ja kaavioiden liittämistä sekä oikolukua (Kuvio 35).

Sähköpostia vieraiden kielten opettajat käyttävät selvästi muita aineenopettajaryhmiä harvemmin oppilaiden kanssa viestintään (kuvio 36). Omaa matkapuhelinta käyttää työasioissa muiden kuin kollegoiden kanssa viestintään alle puolet kieltenopettajista (kuvio 37.)



## 6.2. Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä

Oppilaiden kanssa työskentely mikroluokassa on kieltenopettajien oppitunneilla melko vähäistä. Vain vajaa viidesosa (17%) kieltenopettajista käy kunkin opetusryhmän kanssa ainakin kukaussittain mikroluokassa, valtaosa (66%) käy tätä harvemmin ja vajaa viidesosa (17%) ei lainkaan. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö keskittyy Internet-selaimen, tekstinkäsittelyohjelman ja opetusohjelmien käyttöön. Erikoista on sähköpostin vähäinen opetuskäyttö, vaikka sille voisi kieltenopiskelussa olla monipuolistakin käyttöä (kuvio 38.).



Haastateltujen, edes vähän TVT:aa opetuksessa soveltavien kieltenopettajien menettelyissä esiintyi jo merkittävää vaihtelua. Kyselyaineiston ja haastattelujen mukaan tavanomainen tapa käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa kielten mikroluokkatunnilla on opetusohjelmien (Alfa-Soft, oppikirjakustantajien verkkosivut) harjoitusten tekoa, kieltenopetuksen valmiiden verkkomateriaalien käyttöä sekä tiedonhakua ryhmätöitä ja kirjoitelmia varten. Myös tavallisessa luokahuoneessa olevia tietokoneita käytetään tiedonhakuun tarvittaessa (kuvio 39.).

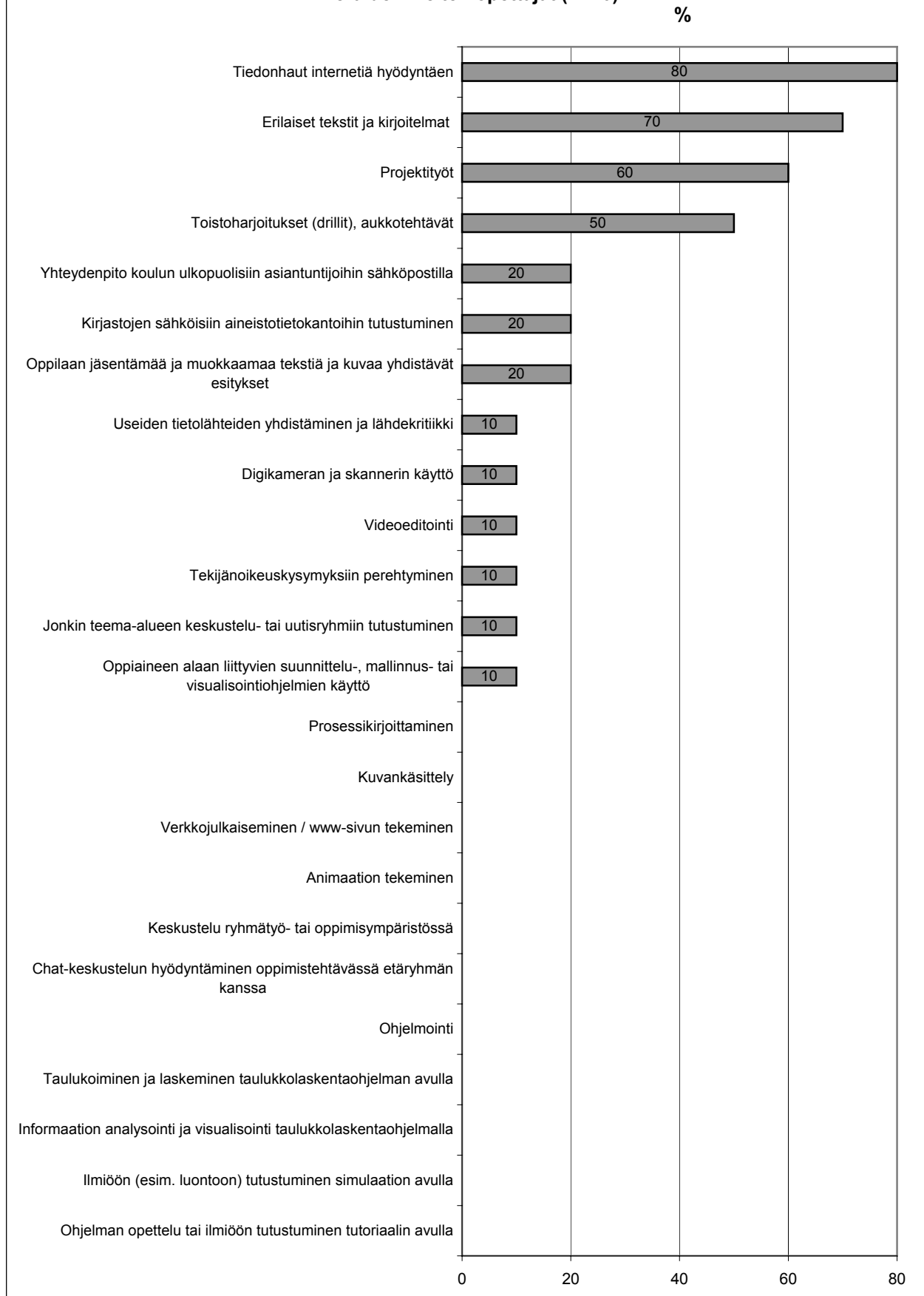
Yksittäiset opettajat ovat löytäneet Internetin ja multimedian innovatiiviset mahdollisuudet kieltenopetuksessa sähköpostin, kielialueen ajankohtaisten tekstien, musiikin ja elävän kuvan puolelta. Sähköpostia on käytetty opetuksessa hyvin tuloksin. Sähköpostin epämuodollisuutta ja kulttuurista autenttisuutta on hyödynnetty siten, että oppilaat ovat lähettäneet sähköpostia sekä opettajalle että saksankielisille sähköpostikirjekaverille pitäen lähtökohtana luontevaa kommunikointia sinänsä, ei kielen virheettömyyttä:

”Hetimitulee oikea kontakti maahan eikä vain kirjan tai opettajan kautta. Sähköpostissa on se hyöty, että sitä voi kirjoittaa enemmän puheensomaisesti. Olen sanonut, että älkää pelätkö virheitä, älkääkä viilatko viestejä viimeiseen asti, koska sitten he eivät jaksaisi kirjoittaa viestejä. Heillä meni kolme tuntia siihen, että saa muutaman rivin aikaan. Olen painottanut, että ajatelkaa, että juttelisitte sen toisen kanssa siellä toisessa päässä. Se on toiminut tosi hyvin. Eivät tietenkään kaikki ole sitä [kirjekaveria] hakeneet. Ne jotka ovat, ovat olleet tosi tyytyväisiä siihen.”

Tuoreita Internetistä löytyviä tekstejä, radiokanavien tarjontaa, musiikin kuuntelua sekä elokuvien ja musiikkivideoiden katselua on käytetty aineistona vieraan kielen tekstin- ja kuulunymmärtämisessä, motivoijana ja vastapainona oppikirjasarjojen ja niiden oheismateriaalien toisinaan kenties jo hivenen vanhahtaville teksteille. Keskustelu- ja uutisryhmät sekä irc /chat eivät ole löytäneet paikkaa vieraiden kielten opetuksessa ainakaan vielä.



**Kuvio 39. Toteutetut TVT:aa hyödyntävät oppimistehtävät  
Vieraiden kielten opettajat (n=10)**



### 6.3. Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa

Koulujen kielten opetussuunnitelmissa tieto- ja viestintäteknikan soveltamissuositus on annettu, mutta konkreettista käyttötappaa ei ole luonnehdittu. Opetussuunnitelmissa ei ole haluttu ”hirttää itseään” mihinkään ylimitoitettuihin lupauksiin koulujen laitetilanteen ja myös opettajien taitotason vielä vaihdellessa.

### 6.4. Pedagogiset hyödyt

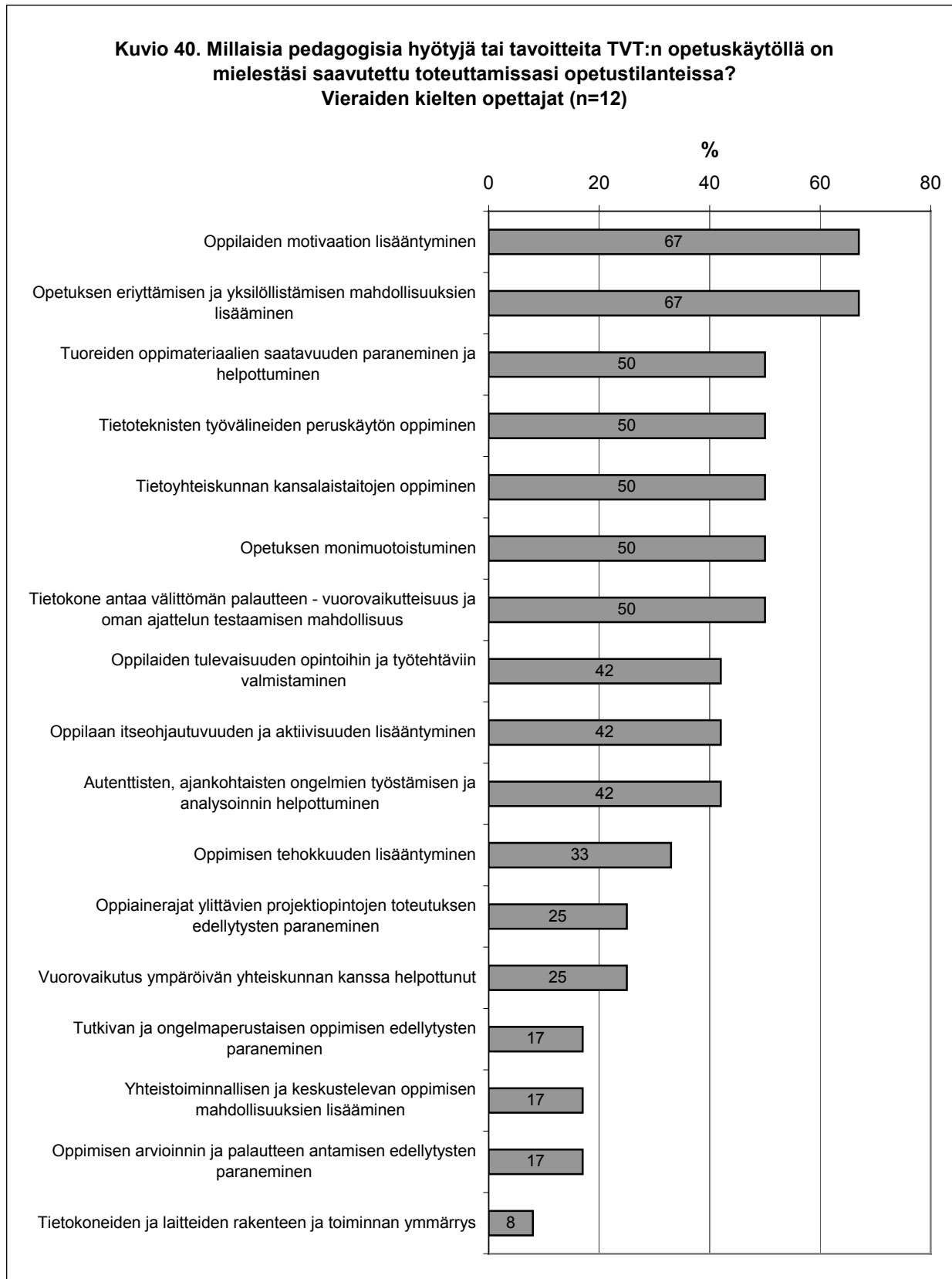
Kieltenopettajista yli puolet (67%) on havainnut toteuttamisensa tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävissä opetustilanteissa oppilaiden motivaation ja opetuksen eriyttämisen ja yksilöllistämisen mahdollisuuksien kasvaneen. Puolet pitää tietoa ja viestintäteknikan pedagogisena hyötynä tuoreiden oppimateriaalien saatavuuden paranemista, opetuksen monimuotoistumista ja tietokoneopetuksen mahdollistamaa oman ajattelun testaamista ja välitöntä palautetta. Tietoyhteiskunnan kansalaistaitoja ja tietoteknisiä työvälinetaitoja on saavutettu myös vieraiden kielten TVT-opiskelun yhteydessä opettajista 50%:n tunneilla. Tutkivuus, yhteistoiminnallisuus, keskusteleavuus ja vuorovaikutteisuus on kuitenkin toteutunut vain pienessä osassa TVT:aa integroivaa opetusta (kuviokuva 40.).

Kieli muuttuu koko ajan ja heijastelee ajassa tapahtuvia muutoksia. Kieltenopettajalle Internet tarjoaa mahdollisuuden tuoda vieras kulttuuri lähelle opetusta helposti ja nopeasti. Kielialueen arkipäivää voidaan seurata multimediallisten uutisten, radiolähetysten, musiikin ja erilaisten muiden tekstien välityksellä.

Tieto- ja viestintäteknikka osana oppimisympäristöä saattaa joissain tapauksissa muuttaa kielen käyttämis- ja oppimistilanteita välittömämpään suuntaan. Muutamien kieltenopettajien kokemukset TVT-tuetusta työskentelystä viittaavat siihen, että tietokoneella työskentelyn yhteydessä oppilaiden kynnys kysyä opettajalta neuvoa tehtäessä esim. kielioppitehtäviä näyttää madaltuvan verrattuna tavalliseen oppikirjatyöskentelyyn. Myös motivaatio tehdä toistoharjoituksia ja kirjoittamista vaativia tehtäviä tuntuu olevan mikroluokkaopiskelussa korkeampi, etenkin pojilla.

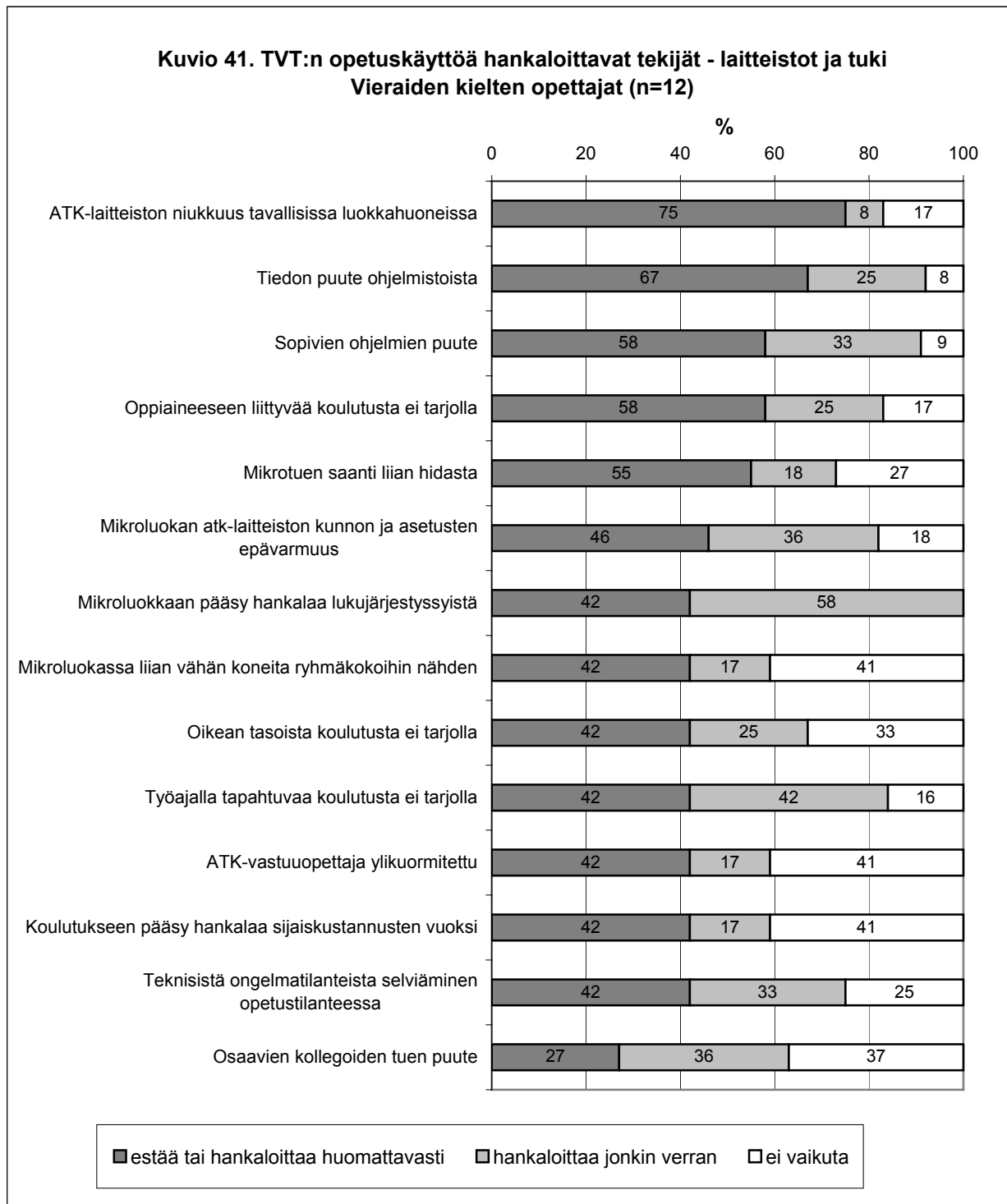
Haastateltujen opettajien mielestä TVT ei mullista kielenoppimisen perusteita sinällään suurestikaan, mutta se tuo vaihtelua ja piristystä opiskeluun ja oppimisympäristöön, ja mahdollistaa pienimuotoisen eriyttämisen. Verkon kielenhuoltosivustot ja opetusohjelmat tarjoavat oppilaille mahdollisuuden lisäharjoitteluun ja kertaamiseen omalla ajalla ja kokeisiin valmistauttaessa. Samoin verkossa olevia materiaaleja ja harjoitteita

voi käyttää esim. lukiossa kurssien väliajoilla kielituntuman ylläpitämiseen ja yo-kirjoituksiin valmistautumisessa.

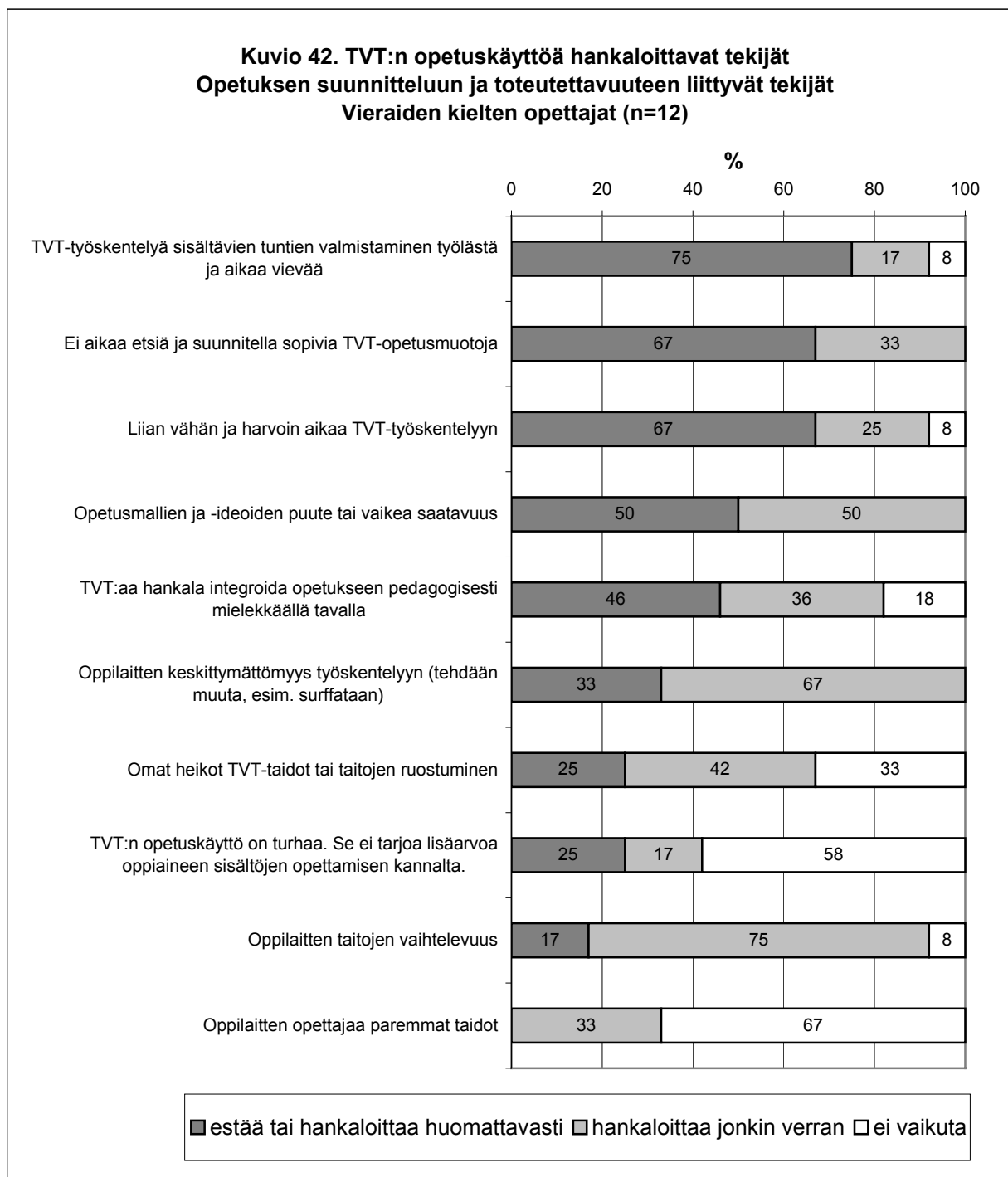


## 6.5. Haasteet ja esteet

ATK-laitteiston niukkuus tavallisissa luokkahuoneissa, TVT-opetukseen käytettävissä olevan ajan niukkuus sekä tiedon puute ohjelmistoista muodostuvat esteeksi tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytölle suurelle osalle vieraiden kielten opettajia. Yli puolet katsoo oppiaineeseen liittyvän koulutuksen vähäisen tarjonnan ja sopivien ohjelmien kertakaikkisen puutteen estävän TVT-opetuskäyttöä (kuvio 41.)



Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvistä este-tekijöistä useimpia haittaa TVT-työskentelyä sisältävien tuntien valmistelun työläys ja opetusmuotojen etsimiseen tarvittava aika. Neljännes katsoo kuitenkin myös omien TVT-taitojen heikkouden tai ruostuneisuuden hankaloittavan opetuskäyttöä huomattavasti (kuvio 42.)

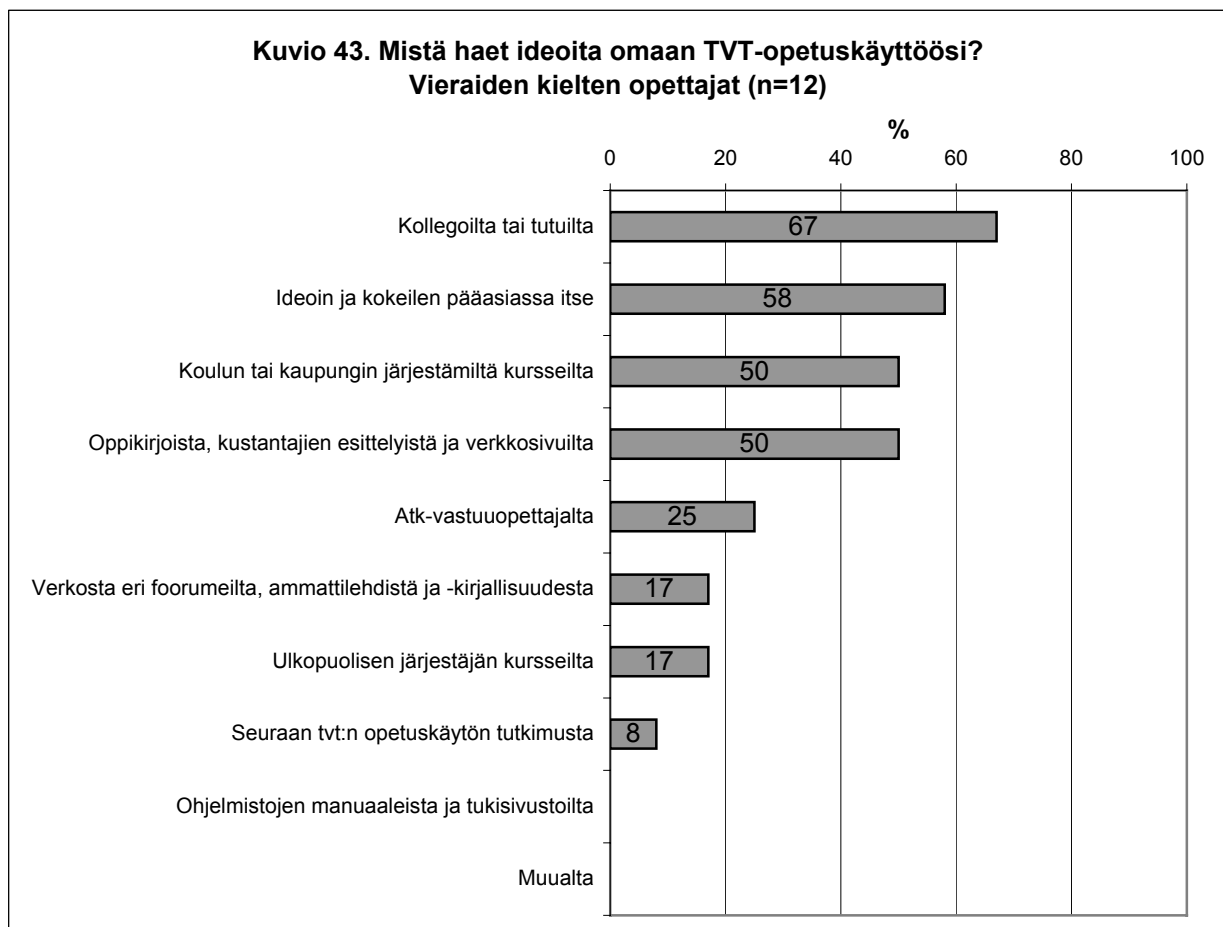


Kieltenopettajien tulevaisuuden opetusvisioissa tieto- ja viestintätekniikalla voisi olla vakiintuneempi ja luonnollisempi asema, jos käytännön edellytykset TVT-välineiden käytölle oli-

sivat joustavimmat. Jos välineitä ja mikroluokkatiloja olisivat kattavammin ja ennustettavammin saatavilla, TVT:n käyttö opetuksen osana voisi olla suunnitelmallisempaa ja kohdenne-tumpaa - ja siis tarkoituksenmukaisempaa. Useinkaan tietoko-neita ei tarvita koko oppitunnin ajan, eikä TVT-tehtäviin voi käyttääkään välttämättä kokonaisia tunteja jotta opetuksen si-sältöaikatauluissa pysyttäisiin. Nykyinen mikroluokkakäytäntö ei tue tätä joustavuutta.

## 6.6. Koulutus- ja kehitystarpeet

Useimmille kieltenopettajille tieto- ja viestintätekniikan ope-tuskäytön ideoiden lähteenä toimivat kollegat ja tutut, ja oma ideointi ja kokeileminen on yli puolelle luonnollinen TVT-ope-tuskäytön kehittämistapa. Puolet ammentaa ideoita myös kou-lun tai kaupungin kursseilta tai oppikirjoista ja kustantajien materiaaleista. Kuitenkin aika harva hakee ideoita atk-vastuu-opettajalta tai verkon foorumeilta tai ammattikirjallisuudesta (kuvio 43.)



Kieltenopettajat suhtautuvat tieto- ja viestintätekniikan keh-keityvään rooliin opetuksessa neutraalista, se on osa nyky-yh-teiskuntaa ja se heijastuu myös kieltenopiskelun käytäntöihin.

Suurin osa kieltenopettajista kaipaa kuitenkin edelleen konkreettisia malleja ja ideoita mielekkäistä tavoista soveltaa TVT:aa osaksi oman aineen opetusta. Omia tietoteknisiä taitojansa kieltenopettajat pitävät kohtuullisina tai vaatimattomina, mutta useimmat eivät koe tätä huomattavaksi esteeksi opetuskäytölle, sillä oppilaiden tekniset taidot ovat kohtuullisen hyvät ja teknisissä kysymyksissä opettaja saa oppilailtakin apua. Omiin teknisiin perustaitoihinsa moni kieltenopettaja toki kaipaa kohennusta, esimerkiksi resurssienhallinnan taitojen, tekstinkäsittelyohjelmien kehittyneempien toimintojen ja taulukkolaskennan alkeiden oppimiseen on tarvetta. Välttämättä kieltenopettajat eivät kuitenkaan halua enää lähteä pelkästään teknisten taitojen kursseille, vaan kursseilla voisi olla mukana sekä opetusikäisiä että välinetaitojen opetusta.

Muidenkin opettajaryhmien tapaan kieltenopettajien TVT-opetusikäisten tukitarpeista polttavin on tarve saada tietokoneita omaan opetusluokkaan. Suuri osa (67%) kaipaa myös käytännön vinkkejä opetusikäisiin osaavilta kollegoilta. Puolet haluaisi opetukseen konkreettista kättä pidempää valmiiden tuntisuunnitelmien ja oman koulun opettajien keskinäisen ideoinnin kautta (kuvio 44.)

Selkeimmät kehittämistarpeet liittyvät siis ennen kaikkea TVT-opetusikäisten pedagogisen sisällön rakentamiseen. Opettajat kaipaavat tietoa saatavilla olevista opetusohjelmista, verkon toiminnallisista oppimateriaaleista ja TVT-opetuksen menetelmistä etenkin suullisen kielitaidon ja kuullunymmärtämisen puolella. Yksittäisen opettajan aika ei tahdo riittää materiaalien ja mahdollisuuksien etsimiseen eikä kokeilemiseen. Eräissä kouluissa oli jo ryhdytty opettajien yhteisiin ponnistukseen kättävien TVT-opetusideoiden ja -kokemusten kokoamiseksi, mutta:

”Kokemuksia [TVT-opetusikäisestä] on aika vähän ylipäättään. On yritetty ja sitten huomattu siinä kaikkienkokoisia pulmia. Meillä oli kollegoiden kanssa kaksi vuotta sitten sellainen fiilis, että nyt täytyy, kun kaikki muutkin. Kovasti haimme tietoa netistä, mitä voisimme hyödyntää kieltenopetuksessa. Oli tarkoitus saada koulun kotisivuille linkkejä, jonne voitaisiin viedä oppilaat ja laittaa hakemaan tehtäviä ja materiaaleja. Se ei oikein edistynyt, se oli niin vaivalloista ja hankalaa. Siinä meni niin paljon aikaa, että uuvuimme ja homma jäi kesken.”

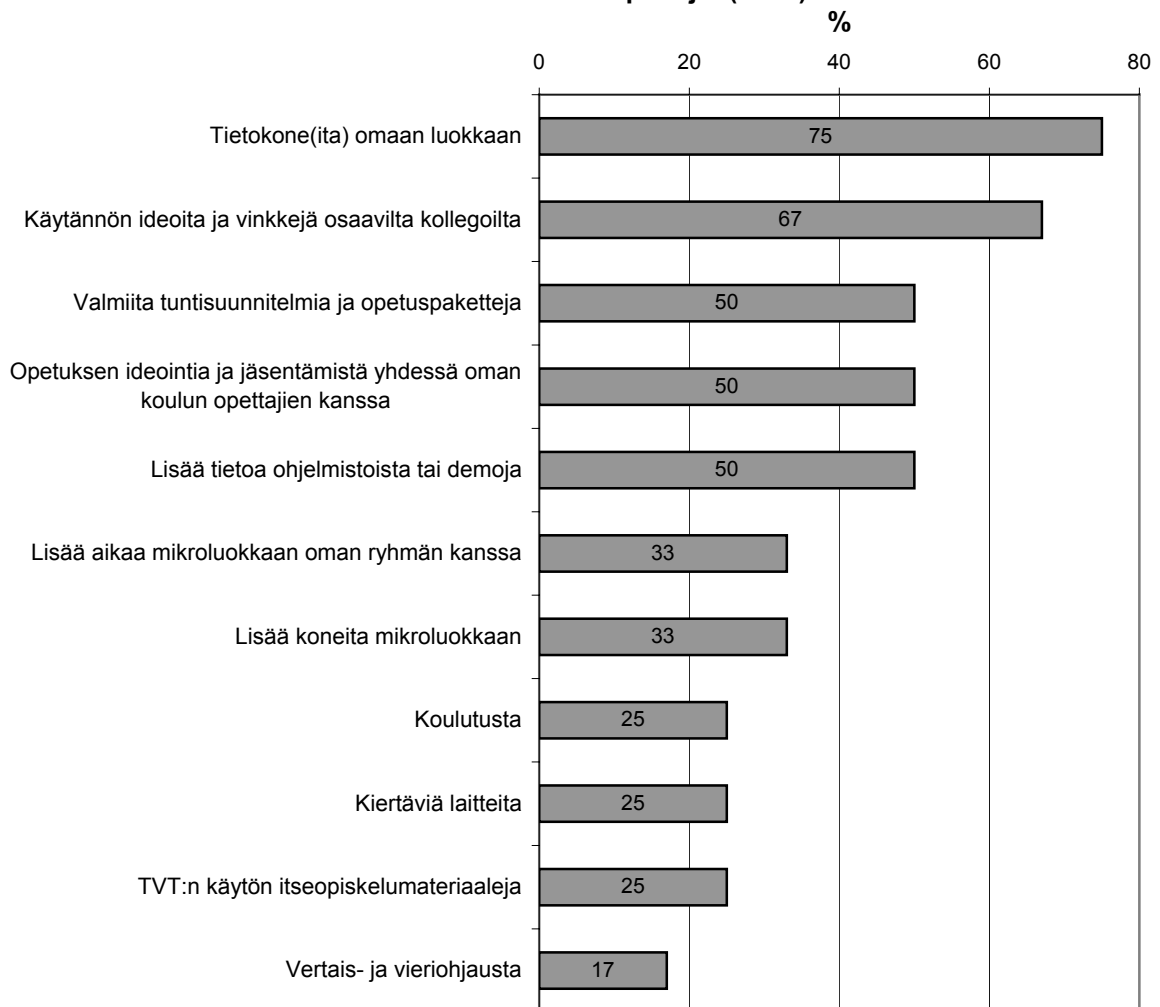
Mielekkäintä koulutusta useimmille haastatelluille kieltenopettajille olisi työaikana toteutettu, tietyn kielen ja luokkasteen opettajille suunnattu kieltenopetuksen ammattilaisen vetämä koulutus, jossa käytäisiin konkreettisesti läpi kielten TVT-menetelmätarjontaa myös itse kokeillen ja kokemuksia vaihtaen. Muutama haastatelluista oli tämänytyyppisessä koulutuksessa (tosin vapaa-ajalla) ollutkin, ja piti kokemustaan hyvänä.

”Olisi kiva saada vaikka muilta kieltenopettajilta vinkkejä, miten he käyttävät, missä yhteyksissä ja mitä kaikkea he käyttävät. Kyllähän siellä pysyy varmasti kielissäkin hyödyntämään muutakin kuin kielioppiakkotehtä-

viä ja tiedonhakuja. Ei aina keksi itse niitä, olisi kiva saada vinkkejä muiltakin.”

Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävät mikroluokkatunnit vaativat opettajalta enemmän valmistelutyötä tavanomaiseen luokkahuonetuntiin verrattuna jo senkin takia, että suurten ryhmäkokojen vuoksi koko ryhmä ei pysty työskentelemään yhtä aikaa koneilla, varsinkin jos tehdään jotakin yksilöllistä keskittymistä vaativaa tehtävää. Useat opettajat mainitsivat työlääksi sen, että tunnille täytyy siis rakentaa oma ”ohjelma” myös sille osalle ryhmää, joka ei pääse koneelle. Tällaisten tuntien täysipainoisen työskentelyn suunnitteluun kieltenopettajat kaipaavat malleja, vinkkejä ja ideoita.

**Kuvio 44. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaaisit?  
Vieraiden kielten opettajat (n=12)**

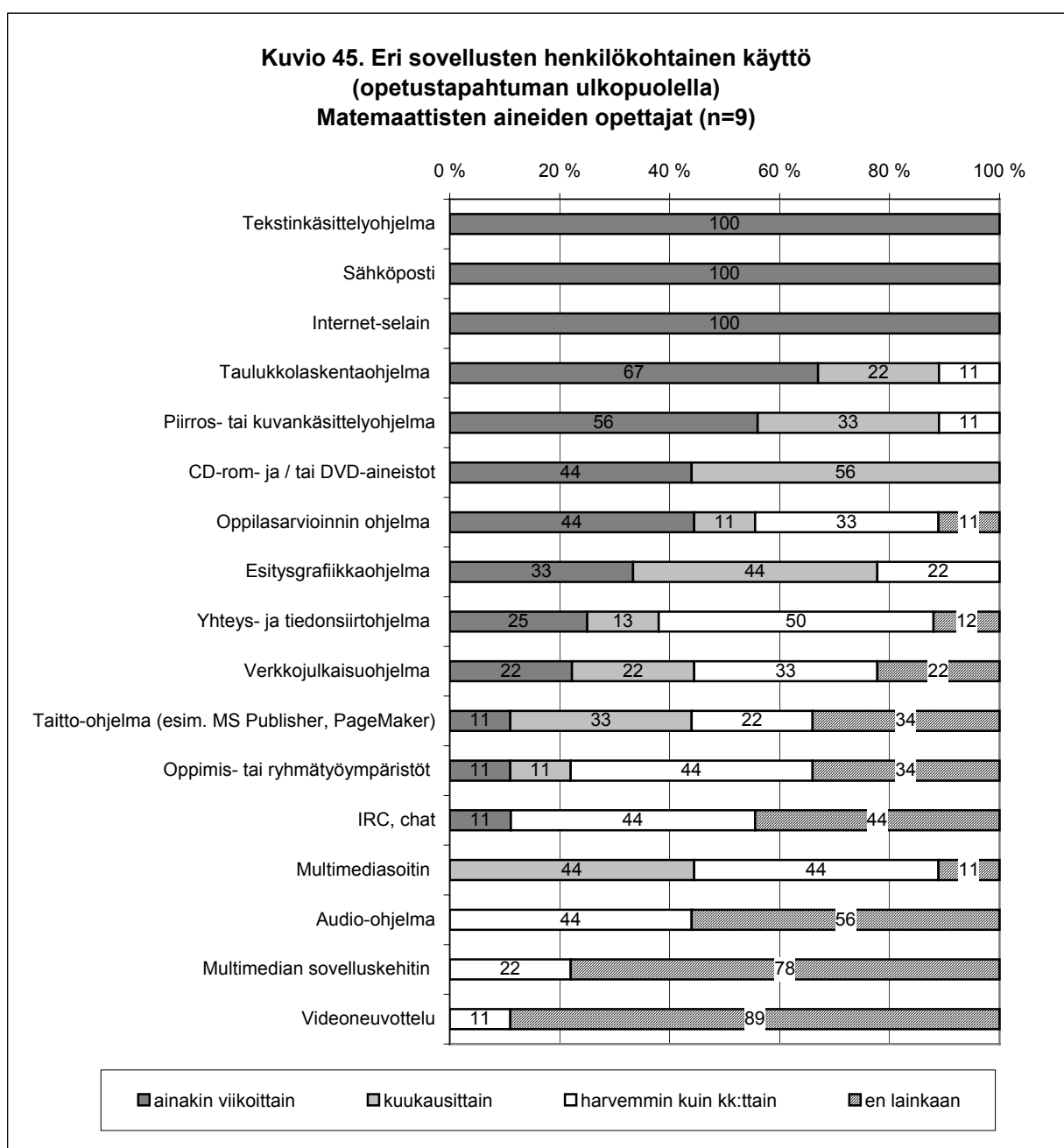




# 7. Matemaattisten aineiden opettajat

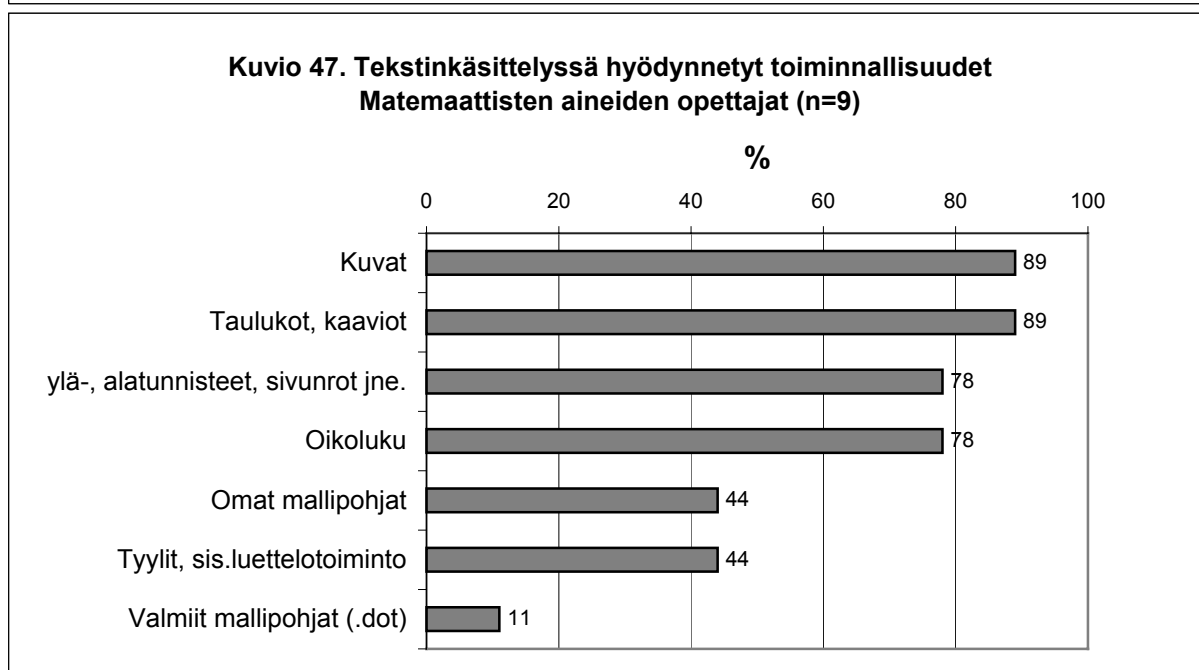
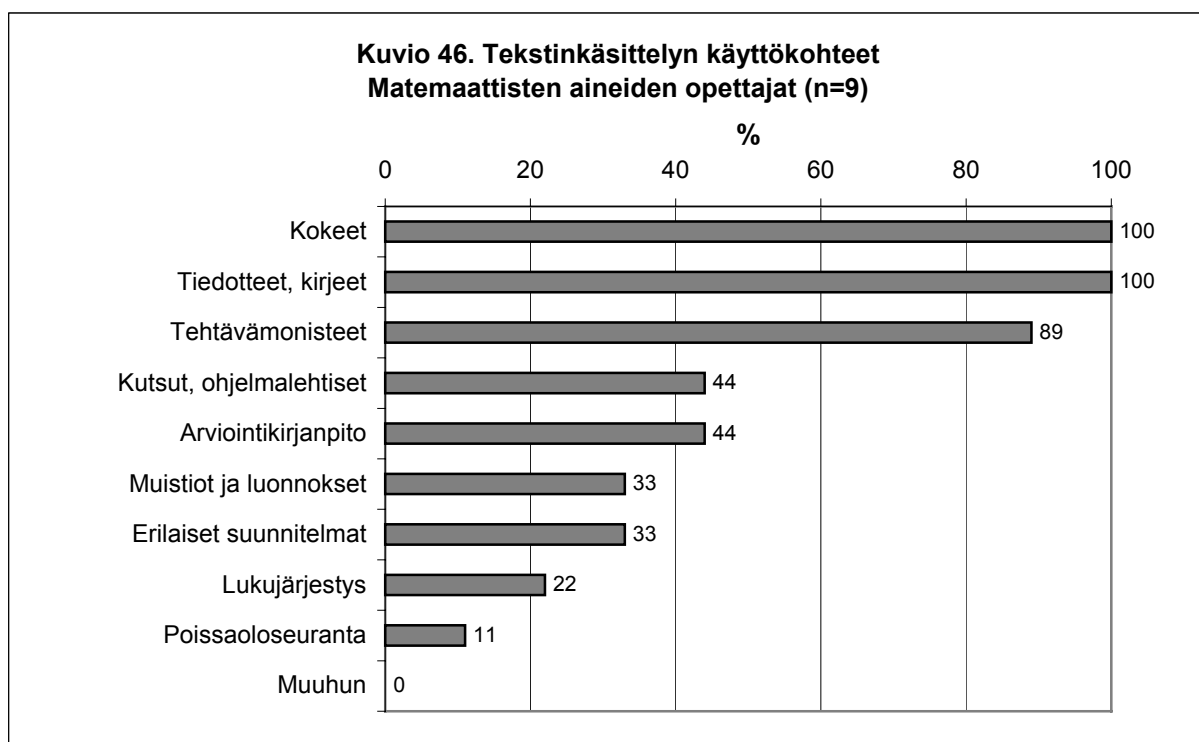
## 7.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

Matemaattisten aineiden opettajista useat opettavat myös tietotekniikkaa, ja siten henkilökohtaisessa käytössä näillä opettajilla on laajempi valikoima ohjelmistoja verrattuna muihin aineenopettajiin, valtaosalla on jonkinlaisia käyttökokemuksia esitys- ja julkaisuohjelmista ja verkkoviestinnän välineistä ja alustoista.



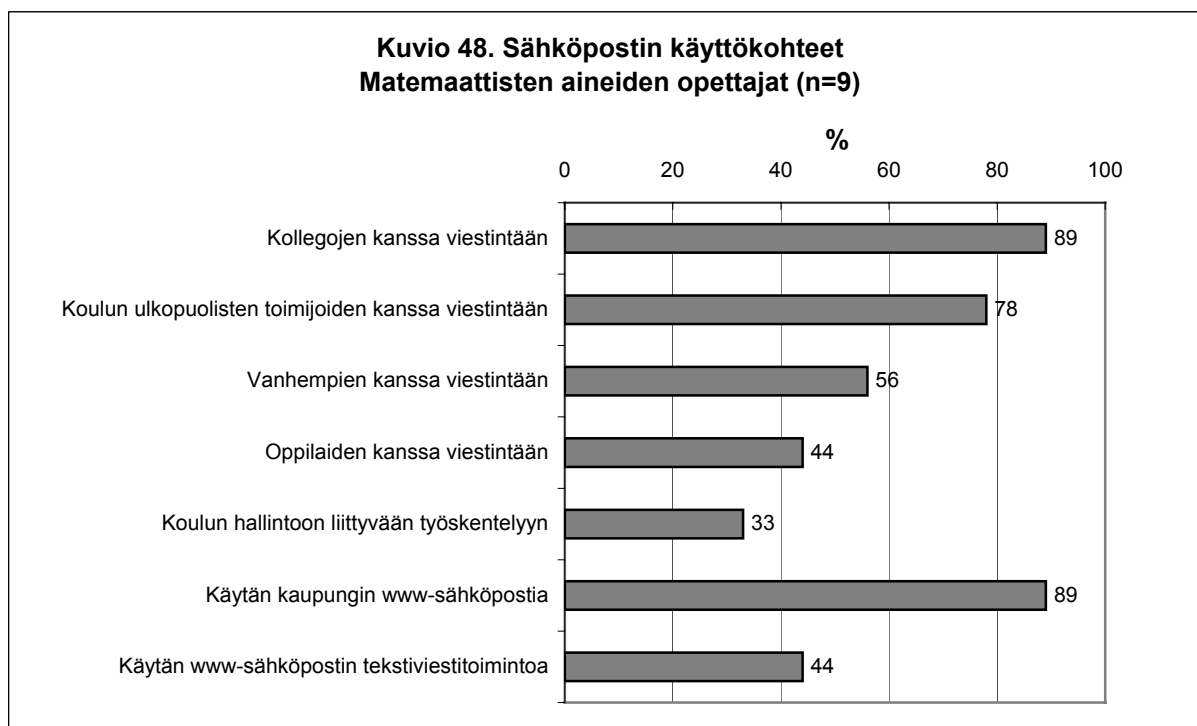
Vähintään viikoittaisessa käytössä kaikilla on tekstinkäsittely-ohjelma, sähköposti ja Internet-selain. Yli puolet käyttää ainakin viikoittain taulukkolaskentaohjelmaa ja piirros- tai kuvankäsittelyohjelmaa (kuvio 45.).

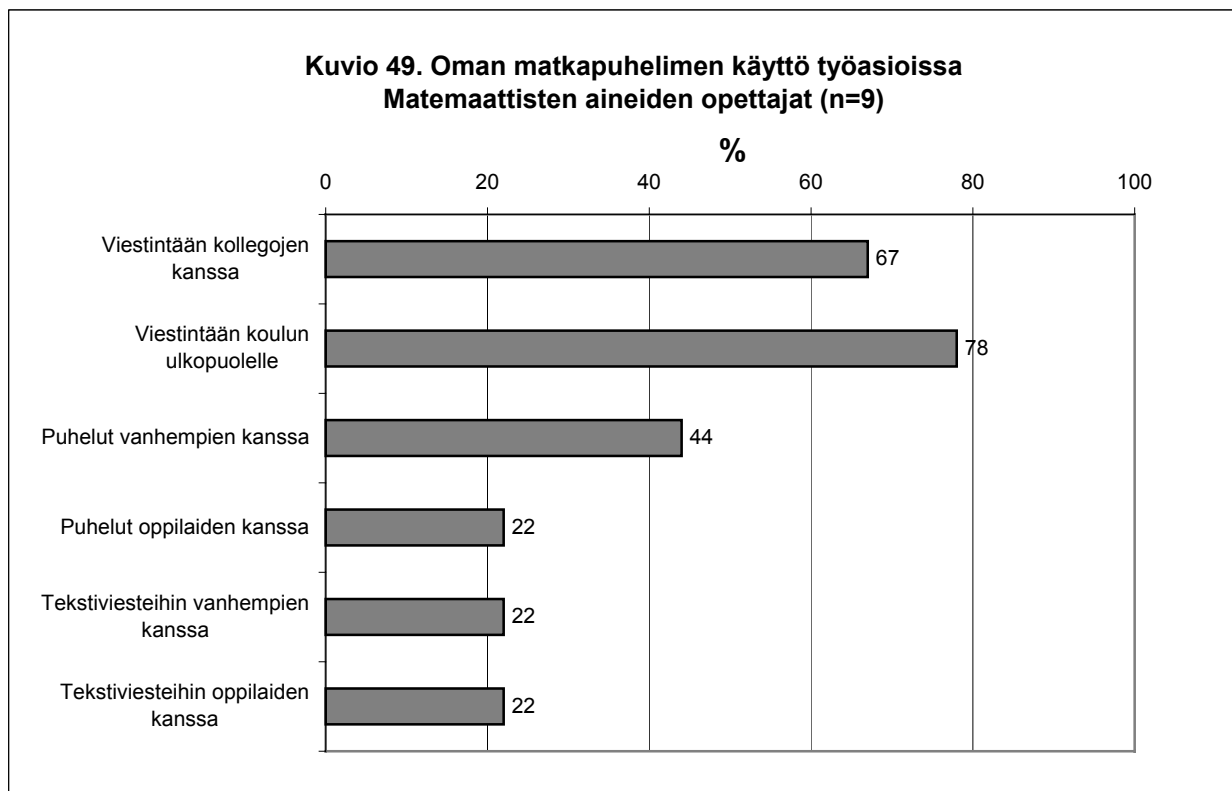
Perustyövälineiden, lähinnä tekstinkäsittelyn käyttökohteet liittyvät tyypillisesti oppimateriaalien valmistukseen (kuvio 46.), kuvia, taulukoita ja kaavioita hyödyntäen. Tekstinkäsittelyn kehittyneemmät toiminnallisuuksista ovat oikoluku ja automaattiset tekstitoiminnot useimpien käytössä (kuvio 47.).



Matemaattisten aineiden opettajat hyödyntävät taulukkolaskennan kehittyneemmistä toiminnoista opettamansa aineen materiaalien tuottamisen kannalta hyödyllisiä ominaisuuksia, kuten laskentafunktioita ja kaavaeditoria. Kyselyaineiston perusteella koe- ja kausiarvostelun apuna ja erilaisten kaavioiden ja diagrammien teossa he käyttävät taulukkolaskentaohjelmaa selvästi muita aineenopettajia enemmän.

Sähköpostia matemaattisten aineiden opettajat käyttävät eniten kollegojen ja koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa viestimiseen. Vanhempien kanssa yli puolet viestii sähköpostin välityksellä, oppilaiden kanssa ja koulun hallintoon liittyen hieman harvemmat (kuvio 48.). Omaa matkapuhelinta työasioihin liittyen useimmat käyttävät koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa viestintään, sekä kollegoiden kanssa. Melko moni (44%) käyttää omaa matkapuhelinta myös vanhempien kanssa viestintään, noin joka viides myös oppilaiden puheluihin tai tekstiviesteihin oppilaiden kanssa (kuvio 49.).

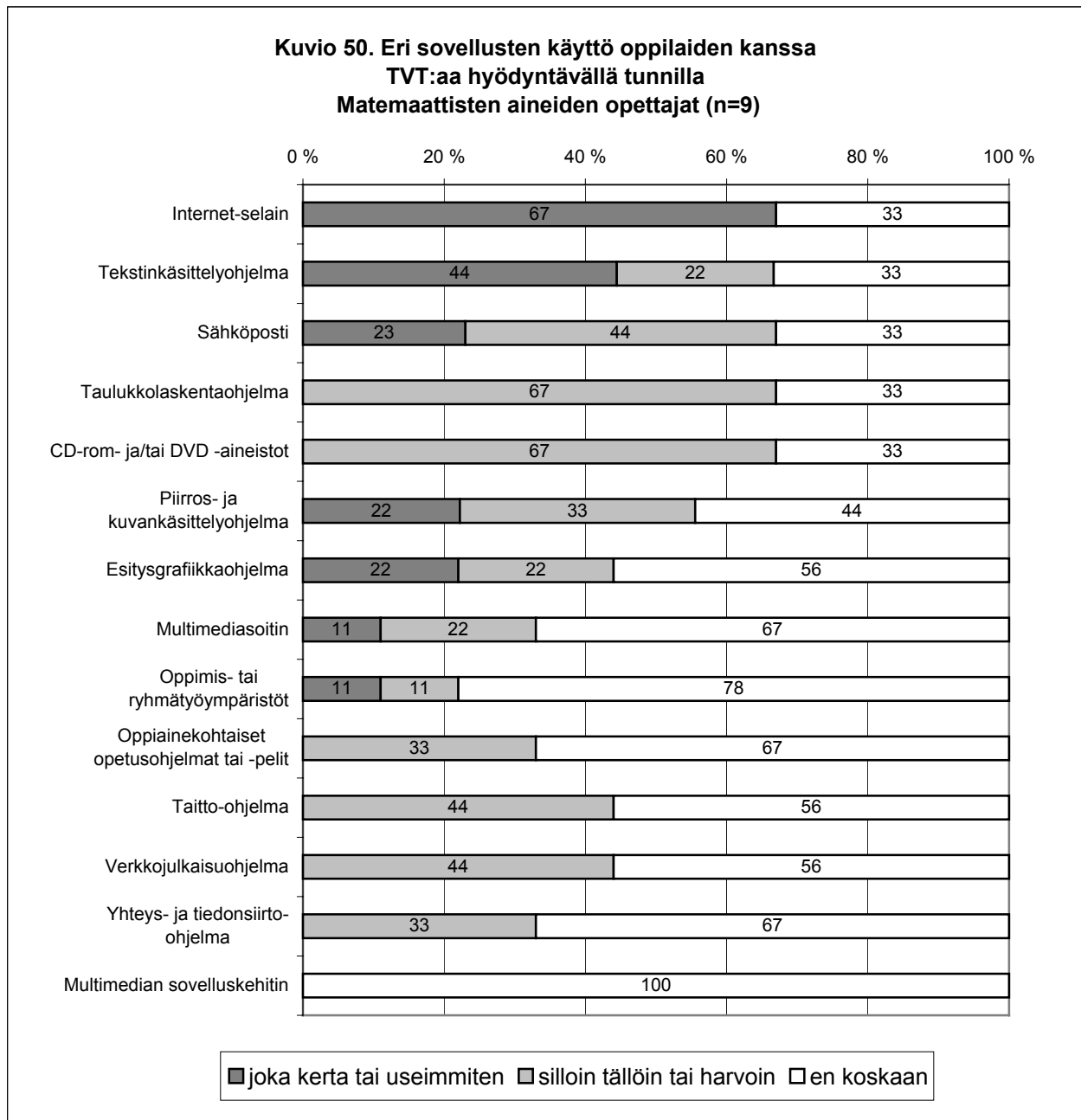




## 7.2. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö

Matemaattisten aineiden opettajat hyödyntävät matematiikan, fysiikan ja kemian tunneilla tieto- ja viestintätekniiikkaa oppilaiden kanssa melko harvoin ja satunnaisesti. Tutkimuksen kyselyosuuteen osallistuneista matemaattisten aineiden opettajista kaikki, jotka eivät opeta tällä hetkellä tietotekniikkaa, käyvät opetusryhmiensä kanssa harvemmin kuin kuukausittain mikroluokassa matemaattisten aineiden tunneilla. Kyselyssä opettajat raportoivat oheisen kuvion mukaisesta opetuskäyttöaktiivisuudesta eri ohjelmien kohdalla (kuvio 50.).

Opettajien on melko vaikea rakentaa lisäarvoista tekemistä kokonaisiksi tunneiksi mikroluokkaan, ja tämän vuoksi TVT:n opetuskäyttö oppilaiden kanssa on vähäistä. Taulukkolaskentaohjelmaa muutamit tutkimuksessa haastatellut opettajat hyödyntävät tilastomatematiikan ja prosenttilaskun yhteydessä oppilaiden kanssa, yläasteella muutamit käyttävät matematiikan opetusohjelmaa (Moppi). Toisaalta taulukkolaskenta- ja matematiikkaohjelmistot voivat tuoda kaivattua todellisuuden- ja käytännön tuntua abstraktiin matematiikan opiskeluun. Samoin joissain tapauksissa ne voivat olla eriyttämisen väline.



Lukiassa matematiikkaohjelmistojen käyttö on vähäistä tiukan sisältöaikataulun vuoksi, ja tiukan aikataulun vuoksi myöskään potentiaalisesti puolitehoiset tai sisällöltään vain puolitain osuvat mikroluokkatunnit eivät ole opettajien mielestä järkevää ajankäyttöä. Haastattelemistamme matematiikan opettajista yksi käytti lukiassa matematiikkaohjelmistoa lähinnä pitkän matematiikan syventävillä kursseilla kolmiulotteisten pintojen ja muotojen havainnollistamiseen ja visualisointiin.

Näyttää siltä, että etenkin multimediallisten mittaus-, visualisointi-, simulointi- ja mallinnusvälineiden sekä esitystekniikan (esim. dokumenttikamera) hyödyntäminen ei ole lyönyt läpi matemaattisten aineiden opetuksessa (vrt. samansuuntaiset havainnot Silfverberg 1999). Osittain syynä käytön vähyyteen on

ohjelmistojen käytettävyyden heikkous ajatellen ajankäyttöä - esimerkiksi mittausinstrumentaation asennusta ei välttämättä ehdi yhdessä välitunnissa tehdä.

Fysiikassa ja kemiassa oppilaiden kanssa tehdään satunnaisesti tiedonhakuja ryhmitöitä ja tutkielmia varten sekä käydään tutustumassa fysiikkaan ja kemiaan suunnitelluilla verkon oppimateriaalisivuilla. Ongelmana etenkin näissä aineissa on korkeatasoisen suomenkielisen verkko-oppimateriaalin vähäisyys:

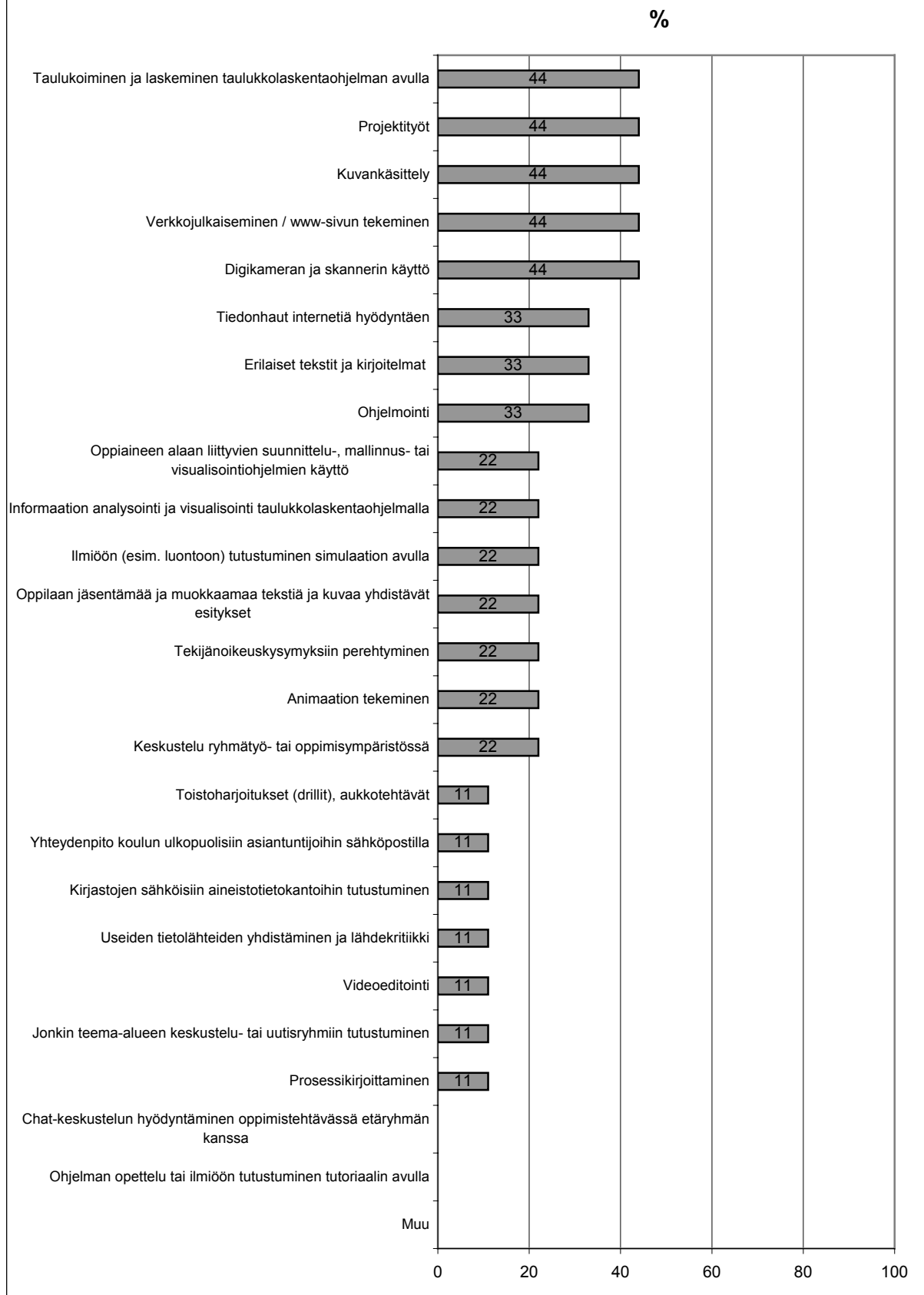
”Fysiikassa ja kemiassa kieli haittaa suomessa paljon, ei ole paljon materiaalia suomeksi. Ilmeisesti maailmalla on enemmänkin, mutta peruskoulussa se kieli tulee vastaan. Löytyy paljonkin videoita, esim. tähti-tieteen avaruusaluksilta, että semmoisissa asioissa se siellä puolella voisi olla hyödyksi.”

Haastatelluista matemaattisten aineiden opettajista kaksi on käyttänyt WebCT-oppimisympäristöä kohtalaisen myönteisin tuloksin, tosin eivät varsinaisesti mafyke-aineiden opetuksessa suoranaisesti, vaan luokan kurssipaikkana ja tietotekniikan opetuksessa. Ensikokemukset ovat kuitenkin virittäneet kiinnostuksen syvällisempään kokeiluun myös aineenopetuksessa:

”Olen ajatellut, että voisi kokeilla jotain ihan muutakin (...) Pitäisi fysiikan kurssin, matikkaa nyt ei ehkä. Voisi kehittää jonkun oppiaineeseen liittyvän, tietysti se olisi lähiopetuksen rinnalla sitten. Esimerkiksi fysiikassa jotain tehtäviä, oppilastöitä, jos olisi jokin laboratorio, että oppilaat voisivat mennä tekemään töitä kuten yliopistossa. (...) Periaatteessa, kun olisi jotkut välineet, niin oppilaat voisivat mennä tekemään töitä sinne ja raportoisivat vaan vaikka netin kautta. Mutta se on tulevaisuutta.”

Kyselyaineiston perusteella taulukkolaskenta, projektityöt, erilaiset tiedonhaut, tekstien valmistus sekä kuvankäsittely ovat yleisimmin käytettyjä oppimistehtäviä matemaattisten aineiden opettajien TVT-tunneilla. Yllättävän harvoin tehdään drillaustyypisiä toistotehtäviä (kuvi 51.).

**Kuvio 51. Toteutetut TVT:aa hyödyntävät oppimistehtävät  
Matemaattisten aineiden opettajat (n=9)**



### 7.3. Tieto- ja viestintäteknikka koulun opetussuunnitelmassa

Matemaattisten aineiden opettajat eivät haastatteluissa viitanneet koulujen vielä voimassa olevissa opetussuunnitelmissa olevan mitenkään täsmällisiä ilmauksia tai velvoitteita tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytölle matemaattisten aineiden (muiden kuin tietotekniikan) aineenopetuksessa.

### 7.4. Pedagogiset hyödyt

Tietoyhteiskunnan kansalaistaitojen ja tietoteknisten työvälineiden käyttötaitojen oppiminen sekä opetuksen monimuotoistuminen ovat useimmin mainittuja TVT-opetuskäytön toteutuneita pedagogisia hyötyjä matemaattisten aineiden opettajien opetuksessa. Kolmannes näkee myös oppilaiden itseohjautuvuuden ja motivaation lisääntyneen TVT-opetuskäytön yhteydessä. Myöskään matemaattisten aineiden opettajista kovinkaan moni ei ole kokenut tutkivan, yhteistoiminnallisen ja keskusteleavan oppimisen edellytysten parantuneen tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävässä opetuksessaan. Myöskään eriyttämisen tai oman ajattelun testaamiseen ja argumentoinnin mahdollistajana TVT-opetustilanteita ei vielä nähdä (kuvio 52.)

Matemaattisten aineiden opettajat korostivat matematiikan opiskelussa kynällä ja paperilla tehtävän laskuharjoittelun tärkeyttä - vain itse laskemalla opitaan matemaattiset perustaidot. Osa suhtautui tämän vuoksi hivenero skeptisesti kaikkeen ”koneella” tehtävän laskemiseen - laskurutiinien oppimisen pelättiin häiriintyvän jos valmiita laskentaohjelmia käytetään paljon.

Koska TVT:n opetuskäyttö on matemaattisten aineiden opetuksessa vähäistä, pedagogiset hyödyt liittyvät lähinnä TVT:n tarjoamaan vaihtelun ja eriyttämisen mahdollisuuteen. Muutama opettaja kritisoi verkossa tarjolla olevia harjoitusmateriaaleja siitä, että ne eivät tuo sinällään mitään uutta opetukseen - verkkoon on viety sähköiseen muotoon samantyyppisiä aineistoja, jotka ovat aiemmin olleet paperilla. Myöskään matematiikan opetuksen sisällöt ja opetusmenetelmät eivät ole tieto- ja viestintäteknikan yleistymisen myötä ole muuttuneet miksiäkään:

”Matematiikasta 90% on 1600-luvulta, eikä silloin ollut hienoja välineitä. Edelleen ollaan samalla viivalla.”

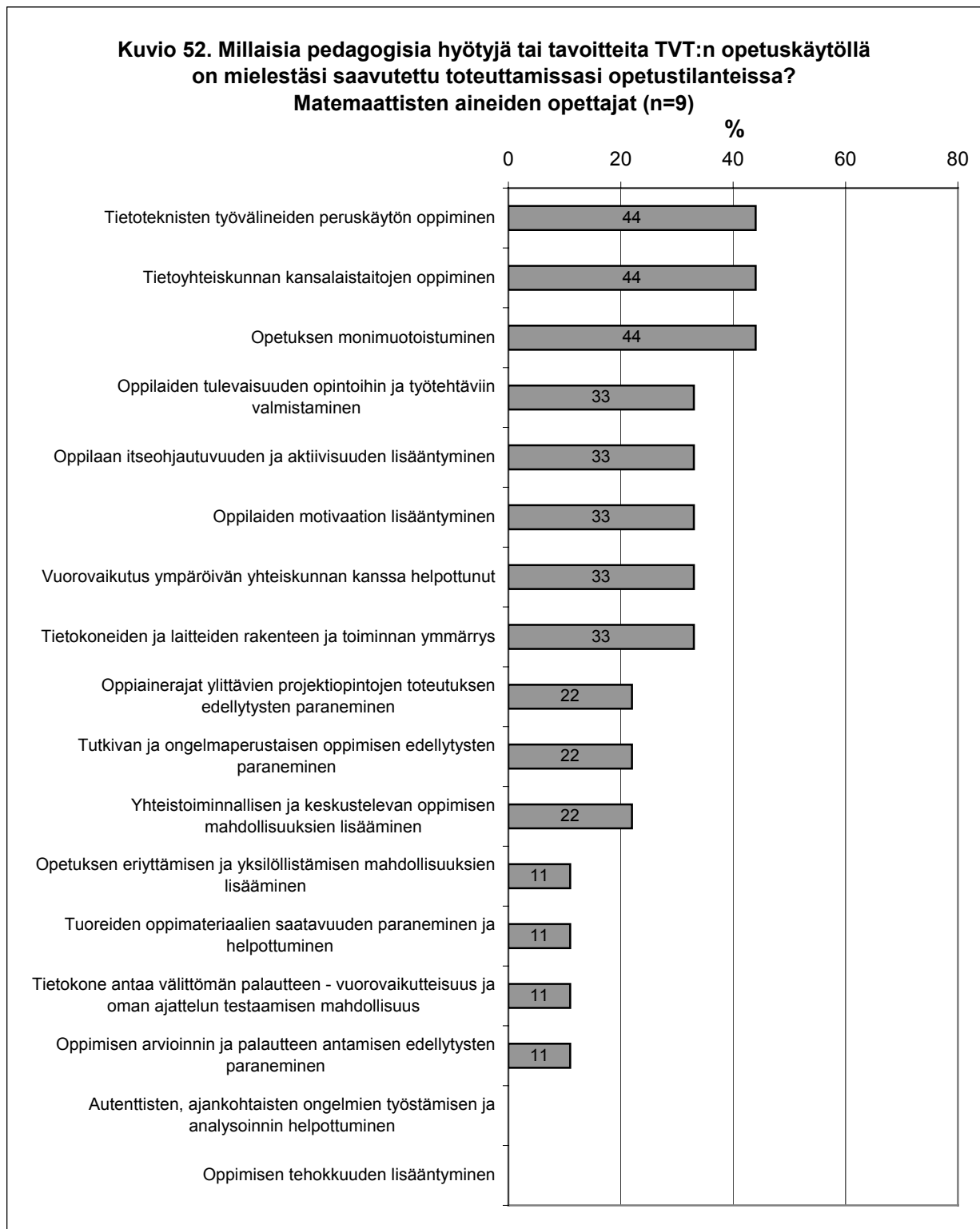
Matemaattisten aineiden opettajat eivät myöskään koe yhtä voimakkaasti muiden aineiden opettajiin verrattuna TVT:n lisäarvoa oppilaita motivoivana työmuotona.

Opettajat käyttäisivät todennäköisesti jonkin verran enemmän TVT-välineitä osana opetusta, jos tietokoneita olisi jous-



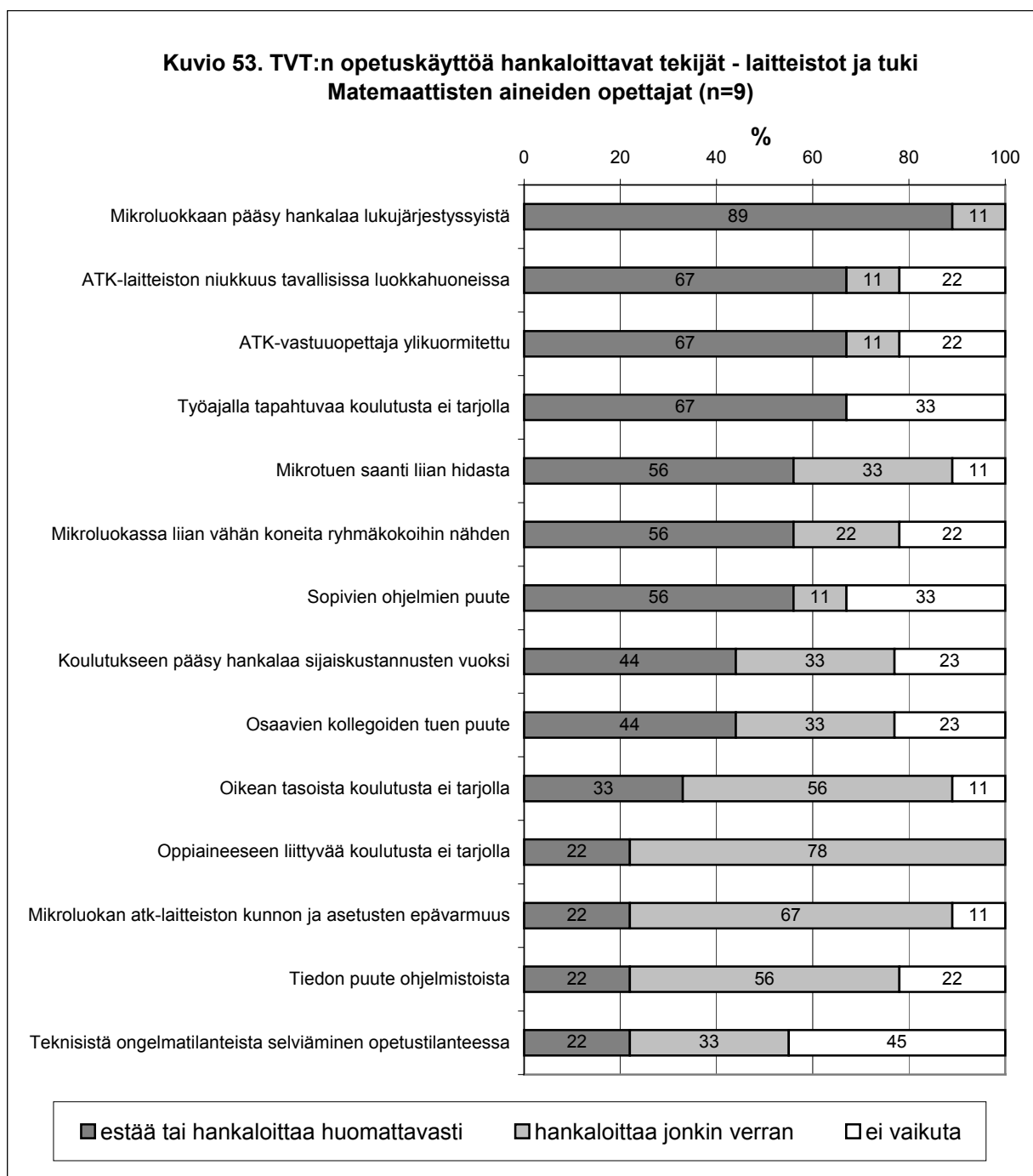
vammin ja vaivattomammin käytettävissä myös tavallisissa luokahuoneisiin:

”Varmasti tulisi enemmän käytettyä. Ei varmaan joka tunti, mutta enemmän, kun se olisi siinä tavallaan heti valmiina. En nyt osaa juuri sanoa miten, mutta varmasti tulisi käytettyä enemmän. Ollaan tässä haaveiltu, että jos saataisiin langaton verkko koululle, että voisi vaikka kannettavaakin kuljetella luokasta toiseen, niin se olisi tosi kiva juttu. Vaikkei siis joka luokassa omaa konetta olisikaan. Tiedän kouluja joissa tällainen langaton verkko on.”



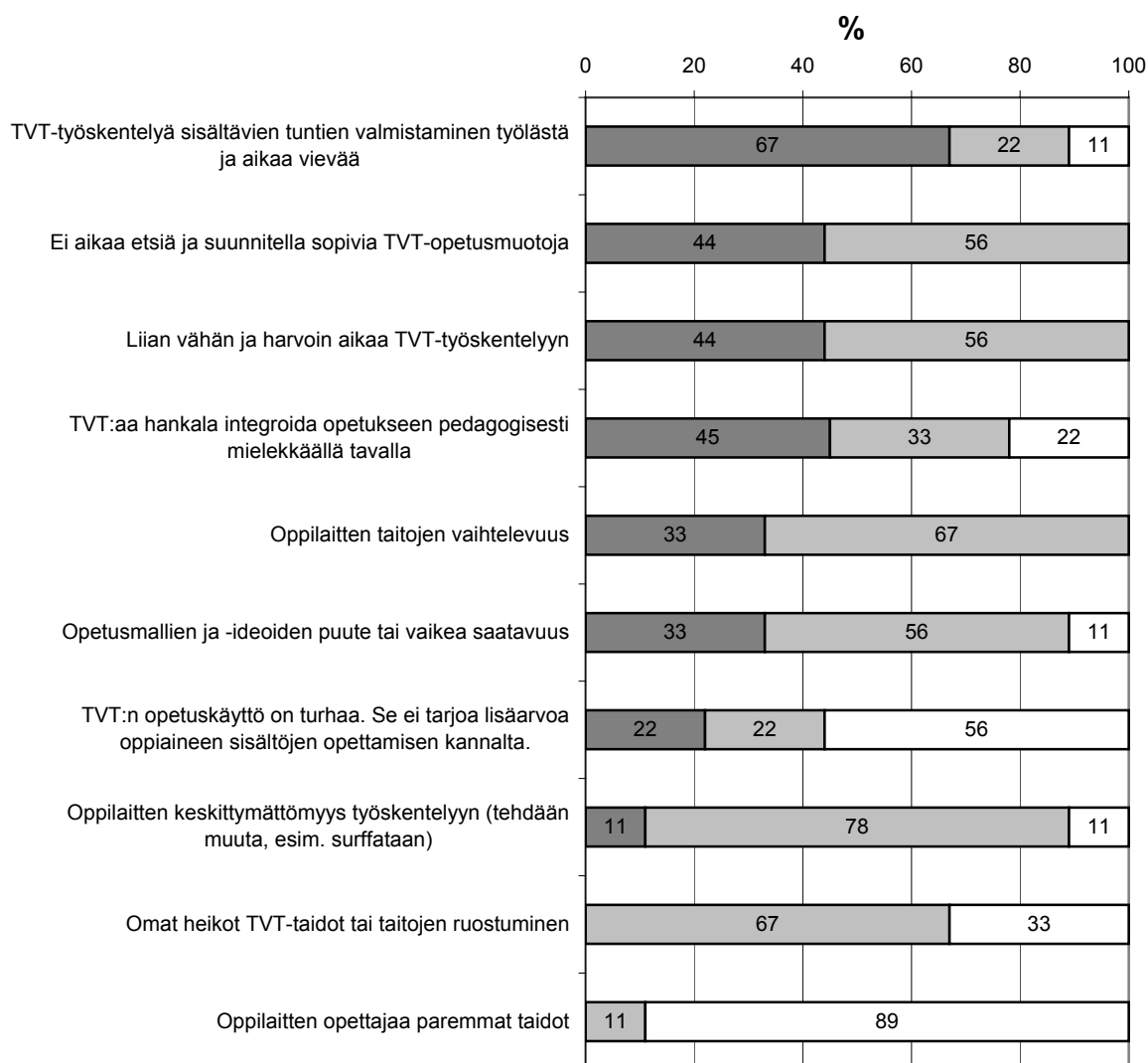
## 7.5. Haasteet ja esteet

Useat matemaattisten aineiden opettajat toimivat atk-vastuuopettajina, ja ovat siten näköalapaikalla oman koulunsa TVT-tilanteen suhteen. Osa kokee olevansa ylikuormitettu atk-vastuuopettajatehtäviensä vuoksi. Kuormittuneisuutta kokevat erityisesti niiden koulujen atk-vastuuopettajat, joilla mikrotuki toimii ontuvasti. Suurimpana puutteena näiden koulujen opettajat pitävät välillä sietämättömän pitkäksi venyviä tuensaannin odotusaikoja sekä vaikutelmaa tukipyyntöjen hoitamisen priorisointomuudesta.



Laitteistoihin ja TVT-käytön tukeen liittyvät hankaluudet nousevat TVT:n opetuskäytön estekokemuksissa matemaattisten aineiden opettajien kohdalla esille useammin kuin itse opetuksen toteutukseen liittyvät tekijät. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön esteenä suurin osa matemaattisten aineiden opettajista kokee lukujärjestyssyistä hankalan pääsyn mikro-luokkaan. Kaksi kolmesta opettajasta näkee estävänä tekijänä myös luokkahuoneiden atk-laitteistojen vähäisyyden, atk-vastuupettajan ylikuormittuneisuuden ja liian vähäisen koulutustarjonnan työajalla (kuvio 53.) Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvistä tekijöistä kaksi kolmesta kokee esteeksi TVT-tuntien valmistamisen työläyden. (kuvio 54.)

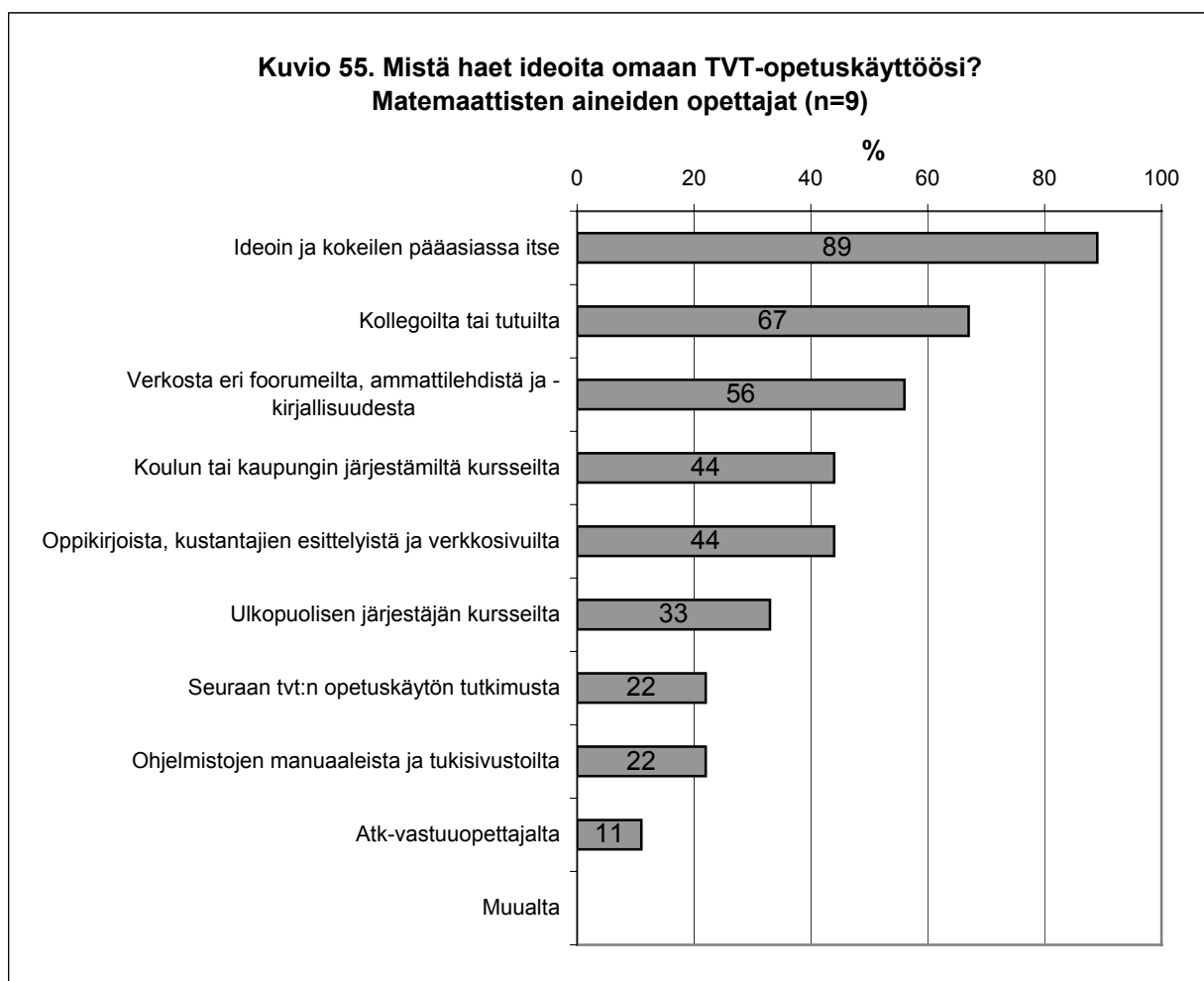
**Kuvio 54. TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät - Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät Matemaattisten aineiden opettajat (n=9)**



■ estää tai hankaloittaa huomattavasti    ▒ hankaloittaa jonkin verran    □ ei vaikuta

## 7.6. Koulutus- ja kehitystarpeet

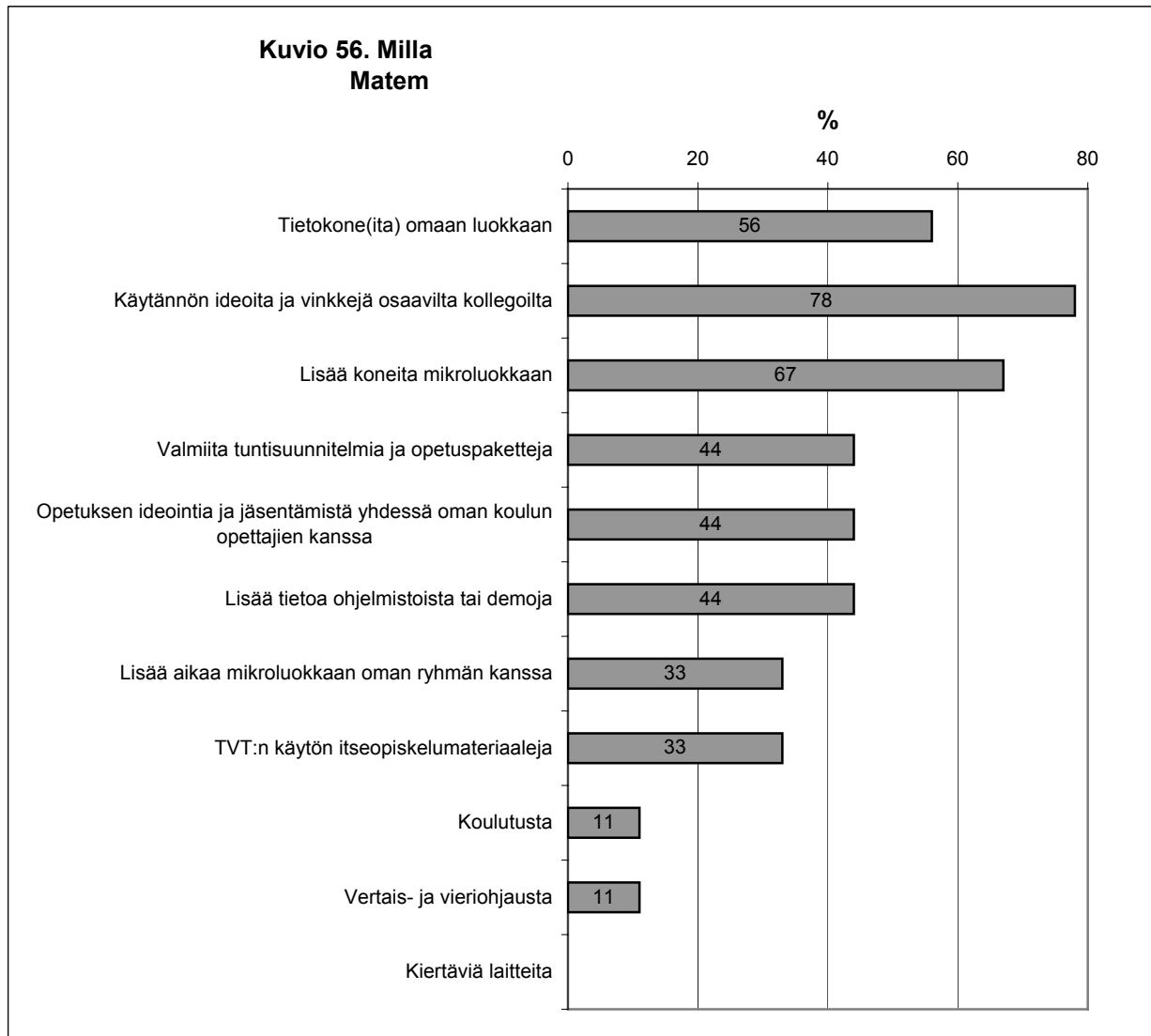
Suurin osa matemaattisten aineiden opettajista on henkilökohtaisesti kohtalaisen harrastuneita tieto- ja viestintätekniikassa, ja ideoivat siksi melko itseohjautuvasti TVT-käyttöään, eivätkä siten ole kovin kiinnostuneita kurssimuotoisesta TVT-koulutuksesta. Matemaatikot seuraavat muita aineenopettajia aktiivisemmin TVT-alan lehtiä ja verkkosivustoja (kuvio 55).



Käytännön ideat opetukseen ja lisäksi mikroluokkaan ja omaan opetusluokkaan ovat matemaattisten aineiden opettajien TVT-opetuskäytön tukitarpeista kärkipäässä (kuvio 56.). Saatavilla olevaan TVT-koulutukseen ollaan pääosin tyytyväisiä, jonkin verran kaivataan kuitenkin peruskurssitasoa pidemmällä oleville käyttäjille suunnattua koulutustarjontaa. Kuitenkin kuitenkin muutkin aineenopettajat, matemaattisten aineiden opettajat pitävät arvossa kollegoilta saatuja ideoita ja kokemustenvaihtoa:

”Mut semmoinen matematiikan ideapaja, missä ei itse tarttis miettiä mitään vaan joku toisi valmiita ideoita, niin se voisi kiinnostaa. Vaikka se

kuulostaa tylsältä, mutta joskus voisi olla oikeesti tuommoista, täällä saa päivät pitkät itekseen ideoida muutenkin.”



## 8. Kuvataiteen opettajat<sup>1</sup>

### 8.1. Tietokoneen henkilökohtainen käyttö

Kaikki haastatellut kuvataiteenopettajat ovat saaneet ainakin jonkinlaisen kosketuksen tietokoneeseen jo opiskeluaikoinaan. Varsinkin kuvankäsittelyn ja videoeditoinnin kohdalla aiheista kiinnostuneet opettajat ovat kouluttautuneet kursseilla ja itse kokeilemalla. Osa opettajista on jäsenenä media- ja elokuva-kasvatuksen sähköpostilistoilla ja seuraa alan pedagogisia foorumeita aktiivisesti.

Opetuksen valmisteluun liittyvä tieto- ja viestintätekniiikan käyttö on digivalokuvausta, kuvahakua ja oppimateriaalin hankkimista verkosta, ja materiaalin koostamista opetustilanteessa katseltaviksi ja analysoitaviksi esityksiksi. Työvälineohjelmista käytössä on tekstinkäsittelyohjelma ja sähköposti. Yksikään haastatelluista kuvataiteen opettajista ei käytä tällä hetkellä verkkojulkaisuvälineitä.

### 8.2. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö

Kuvataiteessa opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa oppilaiden kanssa muotoutuu pitkälti opettajan oman harrastuneisuuden, suuntautuneisuuden ja laite-edellytysten mukaan. Osa kuvataiteen opettajista toteuttaa digivalokuvaus-, kuvankäsittely-, animaatio- ja videokursseja oppilaidensa kanssa, osa ei, muun muassa omien taitojen vaihtelevuuden, laitepuutteen tai mikroluokka-ajan vähäisyyden vuoksi.

”Meillä se [TVT] voisi olla yhtäläinen väline kuin muutkin, jolla työestetään kuvaa. Siinä olisi paljonkin mahdollisuuksia, ja mua kiinnostaa se tosi pitkälle. Siis ihan jo kuvankäsittely, samoin animaatio, videon editointi. Siinä on jo laaja alue, kun mentäisiin äänen ja kuvan yhdistämiseen, siinä olisi jo paljonkin työmaata. Ja esimerkiksi semmoinen projekti, että joku koulun valokuvaprojekti on viety tuonne nettisivuille ja ihmiset ovat saaneet kommentoida. Et siitä on tullutkin yhtäkkiä tällainen yhteinen juttu, et se voisi olla yksi julkaisukanava niille töille ja kuville.”

Työnjako tietotekniikan aineopetuksen kanssa esimerkiksi kuvankäsittelyn ja taiton opetuksen osalta on järjestetty kouluissa vaihtelevasti, joissain kouluissa kuvankäsittelyn perusopetus tapahtuu kuvataiteessa, joissain tietotekniikassa.

---

<sup>1</sup> (Kuvataiteen opettajia oli kyselyvastaajissa niin vähän, että frekvenssitarkastelu ei ole mielekäästä.)

Esimerkiksi videoeditointi vaatii tehokkaan ja tarkoituksenmukaisen tietokoneen ja ohjelmistot, ja laitekoonpanojen määrittely- ja hankintaprosessissa osa opettajista on ollut oma-aloitteisia, milloin paremmalle milloin huonommalla menestyksellä. Laitteistot ja niiden saatavuus vaihtelevat kouluittain hyvin paljon.

TVT-laitteistoja kaivataan kuvataiteen opetustiloihin - digi-kamera, verkkotietokone tarvittavine ohjelmistoineen, dataprojektori, printteri ja skanneri ovat ehdottomia edellytyksiä digitaalisen kuvan käytölle opetuksessa. Opettajat, joilla on verkkotietokone ja dataprojektori käytössään kuvataiteen luokassa, käyttävät niitä kuvamateriaalin esityksessä runsaasti. Opettajalle on myös tärkeää mahdollisuus päästä myös itse tekemään ja harjoittelemaan taitojaan riittävän usein, jotta he pystyisivät opetuksessa mahdollisimman täysipainoisesti ohjaamaan myös oppilaita. Ilman harjoittelumahdollisuutta taidot unohtuvat, vaikka kurssit olisikin käyty.

Laitteistojen toimintakunto ja kapasiteetin riittävyys ovat ehdottoman tärkeitä edellytyksiä opetuksen sujuvuuden kannalta. Varsinkin videoeditointilaitteistot ovat kovassa käytössä, ohjelmistot on asennettu yleensä yhdelle tietylle koneelle, jota oppilaat sitten varauksesta käyttävät.

Kuvataiteessa TVT-tuettuja projekteja, joissa oppilaat käyttävät itse digikameraa, digivideokameraa sekä kuvankäsittely-, esitysgrafiikka- ja videoeditointilaitteita toteutettu mm. taidehistoriassa, elokuvan analyysissä sekä valokuvauskursseilla. Verkkojulkaisujen tekoa kuvataiteen opettajat eivät ole oppilaiden kanssa vielä kovin runsaasti toteuttaneet, mutta monet näkevät tässä yhteistyön mahdollisuudet äidinkielen opetuksen kanssa.

### 8.3. Tieto- ja viestintätekniikka koulun opetussuunnitelmassa

Digitaalisuus ja multimedia on selkeästi mukana uudessa opetussuunnitelmassa kuvataiteen kohdalla. Tietokonegrafiikka, video ja elokuva kuvamuotoina kuuluvat opetuksessa käsiteltäviin sisältöihin, ja myös niiden toteutusta uusilla välineillä harjoitellaan. Useimmissa kouluissa koulun opetussuunnitelman muotoilut on kuitenkin sellaisia, että niiden käytännön toteutus on olemassa olevin, koulujen kesken vaihtelevin edellytyksin mahdollista:

”Tavoitteet ovat aika kapeat - itsehän me ne opsit kirjoitetaan - meidän täytyy tehdä ne sellaisiksi, että voimme niitä näissä olosuhteissa noudattamaan. En pysty noudattamaan opsejani. Sarjakuvakurssin kohdalla, jota vedän, sanotaan, että tutustutaan nettisivuihin. Mulla ei ole sitä nettiä luokassa. Miten olemme tutustuneet nettisivuihin: olen valinnut muutamien jutun, printannut, ottanut kalvot ja näyttänyt ne piirtoheittimellä. Ihan vaan olen koittanut jotenkin noudattaa sitä opsia, ettei kukaan pääsisi sanomaan, ettei tällaista asiaa ole käsitelty. Sitten olen kirjoittanut

taululle muutaman nettiosoitteen, että käykää tuolla jos kerkiätte, joskus, kotona.”

## 8.4. Pedagogiset hyödyt

Ehkä juuri kuvataiteen alueelle uusi tieto- ja viestintäteknikka on tuonut uusia tekniikoita ja välineitä selvimmin yleissivistävän koulutuksen oppiaineista. Digitaalinen kuva ja ääni kaikissa muodoissaan on luonut laajan uuden kuvailmaisun alueen. Tutustuminen digitaalisen kuvakerronnan toteutustekniikoihin ja itse tekeminen ovat useimpien kuvataiteen opettajien mielestä ehdottoman keskeistä ja tärkeää kuvataiteen opetuksessa nykyajan kuvantäyteisessä ja medioituneessa maailmassa. Parhaiten kuvalla viestimisen ja vaikuttamisen keinoihin päästään käsiksi sekä analysoimalla erilaisia kuvia että kokeilemalla tekniikoita itse:

”Oppilaat katsovat todella paljon televisiota ja elokuvia. Olisi tärkeätä päästä konkreettisesti näyttämään, millaisilla keinoilla siinä puhutaan. Oppilaat osaavat tulkita niitä viestejä, mitä kuviin on viety. Olisi hirveän tärkeätä opettaa, miten viestit tehdään, millä asioilla niihin vaikutetaan, minkälaisia ovat leikkausrytmit ja kuvakulmat. Se ei oikein aukene siitä, että katsoo ja analysoi. Täytyisi tehdä itse ja kokeilla kuvakulmia ja muita tehokeinoja.”

”Yhteiskunnan kuvallisuus, sitä ei pysty purkamaan muuta kuin itse tekemällä, ja itse tekemällä siitä pääsee parhaiten jyvälle, siihen miten kuvalla vaikutetaan ja miksi. Se oppilaiden täytyy ehdottomasti saada kokea. Ihan ensisijaisen tärkeää kuviksessa, aivan peruspihviä.”

## 8.5. Haasteet ja esteet

Tieto- ja viestintäteknikan kehitys on tuonut runsaasti välineiden hankintapaineita kuvataiteen opetukseen. Laitteita (kameroita, dataprojektoreita, multimediatietokoneita) ja kuvankäsittelyn ja videoeditoinnin ohjelmistoja tarvitaan jokaiseen kouluun, jos halutaan toteuttaa uuden opetussuunnitelman mukaista itse tekemiseen ja toteuttamiseen perustuvaan kuva-taiteen opetusta. Laitteiden hankinnassa ja ylläpidossa tarvitaan jonkin verran erikoisasiantuntemusta, jota ei kaikilla kuva-taiteen opettajilla vielä ole. Siten koulujen välinen yhteinen mieltä järkevistä laitekokoonpanoista lienee tarpeellista.

## 8.6. Koulutus- ja kehitystarpeet

Kuvankäsittelyn perusteiden ja videoeditoinnin välinekeskeiselle koulutukselle on selkeä tilaus kuvataiteen opettajien keskuudessa. Kuvankäsittelyn ja elävän kuvan teorian kuvataiteen opettajat luonnollisesti hallitsevat, mutta esimerkiksi tiettyjen nykyvälineillä tuotettujen efektien toteutuksen purkaminen ”miten tämä kuva on tehty” -otteella olisi antoisaa ja opetuk-



seen välittömästi siirrettävissä olevaa oppia. Uusien välineiden tekniikkaa ja välinekäytön opettamisen menetelmiä eivät kaikki ole ehtineet ottaa haltuun toivomallaan tavalla:

”Pakottavin tarve on ollut kuvankäsittelyohjelmien suhteen. Ihan perusasioita, että saadaan digikamerasta kuvat ulos ja sitten jonkinlaista kuvankäsittelyä (...) Se mitä kuviksessa kaikkein eniten kaipaisin olisi se, että miten sitä konetta käytetään, mistä nappulasta painan, että itse konkreettisesti. Me konkreettisesti itse tehdään koko ajan. Semmoista valmiita opetusmateriaaleja ei ole valmiita. Ja kun käy katsomassa että mitä näitä valmiita opetusmatskuja on, niin se on se sama teorian tieto, mikä on opetettu aikaisemminkin vaan sähköisenä. Pitäisi olla selkeitä konsepteja siitä, että miten tehdään jotain juttuja. Mut ihan konkreettista, että mistä nappulasta painaa.”

Oppimateriaalien osalta kuvataiteen opettajat kaipaavat opetuspaketteja, joissa olisi hyödynnetty digitaalisen kuvan ja videon esitysnäppäryyttä verrattuna vhs-kasetti- ja diakuva-aikakauden katselutekniseen mekaanisuuteen - laita kasetti nauhuriin, ota pois, vaihda toinen, ota pois jne. Opetuspaketteja toivottiin mm. elokuvahistoriasta, taidehistoriasta ja myös kuvankäsittelyn toteutustekniikoista. Digitaalista kuvaa ja videota sisältävien oppimateriaalien valmistaminen on aikaa vievää, mutta niiden käyttö opetuksessa erittäin palkitsevaa.

## 9. Pohdintaa

Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisen käytännöt koulussa näyttävät tämän tutkimuksen perusteella muotoutuvan infrastruktuuri- ja lukujärjestyedellytysten sekä pedagogisen ja soveltavan TVT-menetelmäosaamisen edellytysten rajaamana. Koulujen tilanteen analyysi herättää pohtimaan, voidaanko mitään kovinkaan suuri pedagogisia läpimurtoja tai innovaatioita odottaakaan niin kauan kuin laitteiden niukkuuden ja saatavuuden ongelmien vuoksi tieto- ja viestintäteknikan käyttö normaaliopetuksessa on lähinnä puolipakollisen ja hyvin satunnaisen vaihtelun ja virkistykseen asemassa.

Opetusviranomaiset ovat asettaneet epäviralliseksi tavoitteeksi, että tietokoneita pitäisi olla kouluissa vähintään yksi kymmentä oppilasta kohti. Käytännössä tämä tarkoittaa noin 6-8 tunnin käytettävissä olevaa aikaa per päivä yhdellä koneella, josta sitten 10 oppilasta kilpailee. Käytännössä kunkin koneen käytettävissä oleva aika on huomattavasti niukempi. Mielekkäämpää olisikin tarkastella koulujen mikroukkien vapaana olevien tuntien määrää, kertoa se koneiden lukumäärällä, ja verrata tätä tuntimäärää oppilasmäärään. Tällöin päästäisiin lähemmäksi todellista tietokoneen saatavuustasoa. Samaan tapaan tulisi tarkastella todellista tietokonealuokan saatavuutta eri aineenopettajien kannalta.

### 9.1. Pedagogiset hyödyt vielä kerran

Kysymys TVT:n hyödyntämisen pedagogisesta ja didaktisesta mielekkyydestä tulee ottaa arvioinnin alle siinä missä otetaan itsestäänselvyytenä se, että tieto- ja viestintäteknikka kuuluu yleissivistykseen, kouluun ja osaksi oppimis- ja opetustoimintaa. Tieto- ja viestintäteknikan piirteitä oppimisen edistäjänä on tarkasteltu sekä puhtaasti vertaillen sitä perinteisempiin medioihin ja oppimisen työvälineisiin että tunnistaen piirteitä, jotka tekevät siitä selkeästi uudenlaisia edellytyksiä tarjoavan resurssin.

Vahvoja tai mitenkään suoraviivaisia todisteita tietokonevälitteisen luetun tai kirjoitetun tekstin, kuvan tai äänen paremmuudesta verrattuna kirjatekstin, puheen, ääni- ja videonauhujen tai käytännön demonstraatioiden ja niihin osallistumisen ansioihin mediana ei voida esittää. Joissakin tilanteissa perinteinen media toimii paremmin kuin uusi, toisissa taas uusi. Tietokoneen lisäarvo opetuksen mediana ja oppimisympäristön osana liittyy ennen kaikkea sen kapasiteettiin tuoda saataville nopeasti, audiovisuaalisesti monipuolisesti ja vuorovaikutteisesti suuren määrän hyvin erilaisia sisältöjä, toimia alustana hyvin

monipuoliselle viestinnälle ja multimodaaliselle ilmaisulle. Tietokone oppimisympäristön osana voi toimia oppimisen edellytyksenä tarjoten motivoivia ja elämyksellisiä oppimateriaaleja, mahdollistaen ajan ja paikan rajoitusten ylittämisen ja opetuksen eriyttämisen.

Kun haastatteluissa pyysimme opettajia luonnehtimaan TVT-opetuksessa toteutuneita tai toteutettavissa olevia pedagogisia hyötyjä tai arvoja, seurasi yleensä merkillepantavan pitkä hiljainen tauko puheessa. Valtaosalle opettajista tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuuksien tunnistaminen oppimisen ja opetuksen resurssina muutenkin kuin työvälineenä tiedonhauille, esittämiselle ja dokumentoinnille on melko vähäistä. Esittämisen ja vuorovaikuttamisen välineenä ja kontekstina esimerkiksi verkkoympäristöä ei vielä koulumaailmassa käytetä mitenkään laajassa mitassa. Koulu on paikka jossa varmistetaan opetussuunnitelmaan merkittyjen sisältöjen välittäminen oppijoille. Koulun kiire tuntuu syntyvän käsiteltävien sisältöjen valtavan määrän aiheuttamasta hengästyneisyydestä. Sisältöjen käsittelemisen luonnollisena välineenä ja kontekstina tieto- ja viestintätekniikka ei tunnu löytävän paikkaa. Esimerkiksi verkon lukeminen ei esittäydy mitenkään kilpailukykyisenä vaihtoehtona.

Opettajalle oppikirja on huolellisesti koottu sisältöpaketti, joka noudattaa opetussuunnitelman vaatimuksia. Oppikirja täyttää ainakin tällä hetkellä vielä kohtalaisen hyvin sisältöjen osalta vaatimukset oppisisältöjen ajantasaisuudesta. Kuitenkin mitä ajantasaisempaa tietoa sisältöjen osalta vaaditaan, sitä enemmän opettajat alkavat käyttää verkkoa ajantasaisen tiedon lähteenä. Tämä luonnollisesti lisää opettajan työtä verrattuna tilanteeseen, jossa oppikirjan tieto on riittävän ajantasaista.

Eri oppiaineissa ajantasaisuuden vaatimus ja ihanne saa erilaisen tärkeyden. Matematiikka klassisena oppiaineena ei ole hyötynyt sinänsä tiedon *uutuudesta*, matematiikan sisällöt kun eivät vanhene herkästi. Sen sijaan matemaattisten käsitteiden ja ilmiöiden oppimisen ja esittämisen menetelmät ovat kehittyneet tieto- ja viestintätekniisten mahdollisuuksien kehittyessä. Erilaisten matemaattisten esitysten nopea sähköinen muokkaaminen ja varioiminen sekä reaaliaikainen ja kolmiulotteinen esittäminen tekevät nyt mahdolliseksi paperilla ja kynällä vaikeasti tai työläästi toteutettavien tarkastelujen tekemisen.

Äidinkielessä ja kielissä mielenkiinnon kohde, kieli monissa esiintymismuodoissaan onkin jo alttiimpana muutokselle, jota uusien medioiden välittämänä voidaan lähestyä ja tarkastella. Ilmaisumuotojen esiintymiseen vieraassa kielessä ja kulttuurissa päästään nopeammin ja helpommin käsiksi verkon avulla. Verkko mahdollistaa elävän ja autenttisen vuorovaikutuksen vieraan kielellä kulttuurista toiseen ilman massiivisia logistisia tai taloudellisia esteitä.

Kuitenkaan tieto- ja viestintätekniikka ei vielä suuresta määrin ole sisällöntuotannon ja sisällön esittämisen ja vuorovaikut-

teisen viestinnän väline tai konteksti, varsinkaan niin, että oman kouluyhteisön rajat ylitettäisiin. Tellan ym. (2001, 26) luonnehtimat TVT:n mahdolliset roolit valtauttamisen välineenä sekä opiskelun uudenaikaisena työ-, toiminta- ja viestintä-kontekstina eivät lähiopetukseen keskittyvässä koulussa ole lyöneet erityisesti ainakaan vielä läpi.

Kuvataiteessa kuvailmaisun muodot ovat monipuolistuneet uuden tieto- ja viestintäteknikan myötä. Osa ilmaisumuodoista on tullut myös saavutettavammaksi ja toteuttamiskelpoiseksi myös kouluympäristössä, kuten elokuvan tekeminen videokameraa ja digitaalisia editointimahdollisuuksia hyödynnettäessä.

Tieto- ja viestintäteknikkaa vuorovaikutteisen oppimisen ja työskentelyn mahdollistajana ei ole otettu osaksi oppimisympäristöä. Kommunikointi koulun ulkopuolisen maailman kanssa TVT-välineitä hyödyntäen on vähäistä ja satunnaista. Vuorovaikutteisuuden vähäisyys selittyy varmasti pitkälti vieläkin laitteiden saatavuuden ongelmilla. Kun mikroluokkaolosuhteissa työskennellään vähän, myös mielekäs vuorovaikutteista yhteydenpitoa vaativa työskentely jää vähäiseksi. Muutenkin sisällöntuotantovälineiden käytön vähäisyys sekä opettajien henkilökohtaisessa että opetuskäytössä on merkillepantavaa ja kysymyksiä heittävä (vrt. Nurmela & Ylitalo 2003, 48-50).

Oppimisympäristöjen tärkeimpiä ja pedagogisesti mielekkäimpiä piirteitä on oppimisen aika- ja paikkasidonnaisuuden purkaminen. Yleissivistävässä koulutuksessa, jossa etenkin opetus tapahtuu lähes täysin lähiopetuksena eikä sisällä juurikaan vuorovaikutusta koulun seinien ulkopuolelle, tämän piirteen suhteellinen lisäarvo heikkenee

## 9.2. Käytettävissä olevat laitteistopuitteet kuntoon

Opettajan kiireisessä ja aikataulutetussa arjessa TVT-opetuksen laite- ja tilaresurssien käyttöön saaminen pitäisi olla mahdollisimman joustavaa, mutta silti ennustettavaa. Osa opettajista tuntee vielä hienoisia psykologisia esteitä pyytää esimerkiksi vaihtotunteja tietotekniikan aineopetuksen kanssa, jos mikroluokkien varauslista ei anna aineenopettajalle muuten mahdollisuuksia tietyn ryhmän kanssa mikroluokassa työskentelyyn. Mikroluokan kapasiteetin allokointi tulisi järjestää niin, että kaikkien aineiden opetukselle olisi tasapuoliset mahdollisuudet mikroluokan hyödyntämiseen. Vakioviikkotuntien varaus ei tässä tekniikkana toimi, minkä vuoksi kapasiteettia tulisi jakaa lyhyemmällä jaksoilla ja oppiaineiden kurssisisältöjen ajankohtia huomioiden, pitäen silmällä sitä milloin eri aineissa mikroluokan käyttö olisi pedagogisesti mielekkäintä.

Myös tavallisten luokkahuoneiden koneet tulisi saada tehokkaampaan ja monipuolisempaan käyttöön. Koneiden verkotus, kannettavat tietokoneet ja dataprojektorin käyttömahdollisuus lisäävät opettajan mahdollisuuksia hyödyntää digitaalisia ma-

teriaaleja haluamallaan tavalla. Mikrotuen pelisäännöt pitäisi saada selvemmiksi ja läpinäkyvämmiksi, ja kouluilla tulisi olla mahdollisuus saada ennuste siitä, milloin heidän ongelmaansa reagoidaan.

Useat atk-vastuopettajan tehtävissä toimineet opettajat toivoivat kaupungin ja koulun tietotekniikan laitteistoihin ja sovelluksiin liittyvistä suunnitelmista enemmän ja suurempaa tietoa kouluille asti. Luonnollisesti myös koulun sisällä tiedon pitäisi liikkua rehtoreiden, atk-vastuopettajien ja opettajiston välillä. Kun uusista hankinnoista ja niiden aikataulusta tiedetään paremmin, myös opettajisto voi ideoida uusien laitteiden käyttöä opetuksessaan jo etukäteen.

### 9.3. Opettajien käsitykset opettajan TVT-perustaidoista

Useat opettavat valittavat monien työvälinohjelmienkin käytötäiden unohtuvan, kun akuuttia tarvetta käyttää välineitä säännöllisesti ei ole. Niinpä taidot säilyvät ainoastaan niiden välineiden kohdalla joita todella tarvitsee.

Opettajien oma käsitys jokaiselle opettajalle tarpeellisista TVT-taidoista vastaa melko lailla OPE.FI I tasoa, poisluettuna ehkä audio- ja videolaitteistojen käytön osalta nykypäivää olevan dataprojektorin käyttötaito, jota ei ole vielä saatavilla useimmilla opettajilla ja jonka käyttöä ei myöskään vielä laajasti hallita.

Kyselyn perusteella opettajista suurin osa ei pidä omien teknisten taitojensa heikkoutta suoranaisesti TVT-opetuskäyttöä estävänä tekijänä. Opettajat luottavat myös siihen, että kunnan oppilaat itse osaavat käyttää välineitä omiin tarpeisiinsa, ei opettajan tarvitse osata kaikkea ja kaikkia yksityiskohtia välinekäytöstä.

TVT-opetuskäytön ideoinnin ja suunnittelun pitäisi rakentua enemmän opetuksen sisällöistä käsin, eikä toisin päin. Olisi pohdittava, miten TVT voisi mielekkäästi tukea opetuksen tavoitteita ja sisältöjä konkreettisesti. Opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikan tulemiseen osaksi oman subtanssi-alueen toimintaa näyttää aiheuttavan kysymyksiä siitä, minkä tasoista ja syvistä perehtyneisyyttä tieto- ja viestintäteknikaan voidaan ja pitää alan opetuksen ammattilaiselta edellyttää:

”Sit se, et semmoinen kun tässä nyt mennään koko ajan eteenpäin, tulee koko ajan uutta laitetta, mistään ei löydy semmoista taituriopettajaa joka sua pystyy koko ajan auttamaan, niin sitten semmoinen oma ohjeitten luku ja oman tiedon korostuminen. Jos tulee uusi digikamera tai muu. Pitäisi saada opettajille ja oppilaille sellainen rohkeus mennä vaan eteenpäin. Pitää uskaltaa kokeilla, vaikka ei olekaan ihan varma. Laitteissa on kuitenkin hyvät ohjeistukset. Sit myös sellainen ohjeitten lukemisen siirtäminen oppilaille varsinkin ylemmillä luokilla helpottaisi hirveesti, ettei kaikkea tarvisi kysyä vaan luettaisi niitä ohjeita.”

Varsinkin äidinkielen, kuvataiteen ja tietotekniikan opettajat käyvät kouluissaan rajankäyntiä ja pohdintaa siitä, minkä oppiaineen alla, missä laajuudessa ja miten esimerkiksi verkkojulkaisun, kuvankäsittelyn ja elävän kuvan käsittelyn käytäntöjä tulisi toteuttaa.

## 9.4. Tietostrategiat ja TVT opetussuunnitelmissa

Koulujen tietostrategioista ei ole muodostunut arkipäivässä käytettävää työkalua. Opettajat kokevat, että TVT:n käyttöön opetuksessa ei vielä ole veloitetta, se on lähinnä suosituksen tasolla, jonka toteutusmuodon opettaja päättää itse. Useilla kouluilla opetussuunnitelmien uudistuksen yhteydessä on huomioitu tieto- ja viestintätekniiikan korostuva asema läpäisevänä osana kaikkea opetusta. Kouluilla on kuitenkin ollut haluttomuutta konkretisoida esimerkiksi sitä, miten TVT:n hyödyntäminen käytännössä toteutetaan ja missä mitassa.

TVT:n peruskäytön taitojen opettamisen kaikki opettajat kuitenkin katsovat juuri koulun tehtäväksi. Perustaitojen opetus on toteutettu eri kouluissa eri tavalla. Varsinkin nyt opetussuunnitelmien uudistuessa kouluissa pohditaan mielekkäitä tapoja toteuttaa TVT-taitojen perusopetus ja opetussuunnitelmien aihekokonaisuudet sekä TVT:n integroiminen osaksi eri aineiden opetusta. Oppiaineiden kesken onkin nyt tehtävä tarkastelu, mitkä aihekokonaisuudet (erityisesti ”Viestintä ja media-taito” ja ”Ihminen ja teknologia”) tavoitteet ja sisällöt luontevimmin asettuvat kunkin oppiaineen sisälle.

Opettajat raportoivat haastatteluissa hienoisista vaikeuksistaan pysyä mukana tieto- ja viestintätekniiikan kehityksessä. Kehityksen tulkitseminen, olennaisen tunnistaminen ja toimivimpien käytäntöjen ja resurssien poimiminen varsinkin tietyn oppiaineen tarkoituksiin moninaisesta tarjonnasta vaatii paneutumista, johon opettajilta ei aina löydy aikaa. Opettajat tarvitsevat siis tukea kehityksen monitoroinnissa ja sen tulkitsemisessa oman opetustyön tavoitteiden ja tarpeiden kannalta.

## 9.5. Opettajan laajeneva informaatiomaisema

Kotien tietokoneiden, Internet-yhteyksien ja matkapuhelimien yleistymisen lähes joka kodin viestintävälineiksi näkyy myös koulun ja kotien välisessä vuorovaikutuksessa. Kodin ja koulun välisessä vuorovaikutuksessa tieto- ja viestintätekniiikkaa käytetään vasta lähinnä sähköpostin, tekstiviestien ja kotisivujen muodossa. Vanhempiin ja huoltajiin saadaan toisinaan yhteys helpommin ja mutkattomammin sähköpostilla ja tekstiviestillä kuin kirjeellä tai puhelimella. Kotisivut toimivat joillakin kouluilla koulun toiminnan yleistietojen välittämisen lisäksi näytelikkunana ulkomaailmalle siitä, mitä koulussa tehdään, millaisia

töitä oppilaat ovat toteuttaneet. Sellaisia extranettina toimivia, vanhemmille ja kodeille suunnattuja, käyttäjätunnuksilla ja salasanoilla varustettuja sivustoja kouluilla ei vielä juurikaan ole, joiden kautta olisi mahdollista esimerkiksi tarkastella oppilaiden arvosanoja, oppilastöitä tai kurssivalintoja, tai osallistua esimerkiksi erilaisiin koulun toimintaan liittyviin keskusteluihin keskusteluryhmässä.

Kouluorganisaatiossa toimitaan omissa kohteissa vaihtelevaan aikaan päivästä, ja hetkiä jolloin kaikki olisivat kasvotusten koolla, on harvoin. Opettajainhuone sisällökkään pedagogisen keskustelun ja kohtaamisen tilana on tärkeä, mutta siellä vietettävää opettajien yhteistä aikaa on vähän. Tämän vuoksi viestintään on käytettävä vielä edelleenkin samanaikaisesti useita kanavia, jotta viestit saavuttavat ihmiset. Oleellisen, koulun eri toimijaryhmiä eri tavoin koskettavan tiedon välittäminen ja tavoittaminen ei ole vielä keskittynyt tietyille foorumeille.

Oman henkilökohtaisen työnsä kannalta opettajat toteavat tieto- ja viestintätekniiikan helpottaneen ja tehostaneen omien materiaalien ja aineistojen hallintaa ja käyttöä. Materiaalien yhdisteleminen ja kokoaminen tarvittaviksi opetusmateriaaleiksi käy nyt kätevästi. Opettajan työhön liittyvät dokumentit liikkuvat kotikoneen ja koulukoneen välillä, ja ne saavat vielä useimmiten perinteisen paperi- tai kalvo-olomuodon, kun niitä tarvitaan opetustilanteessa oppilaille esitettäväksi tai jaettavaksi. Opettajan käsittelee jo jonkin verran myös oppilailta saatuja tiedostoja ja auttaa oppilaita tallennus- ja tulostusmahdollisuuksien järjestymisessä. Sekä opettajien että oppilaiden dokumentinhallinta on vielä melko hankalaa, kotona tehtävät ja koulussa tehtävät prosessit ovat vielä erillisiä ja työn tuloksia siirretään vielä paljon mekaanisesti levykkeellä kodin ja koulun välillä.

## 9.6. Vertailu tilanteeseen muualla Suomessa ja maailmalla

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön luonnetta ja edellytyksiä eri maissa on viime vuosina kartoitettu mm. kahdessa laajassa kansainvälisessä vertailevassa tutkimuksessa. OECD toteutti vuonna 2001 lukiota ja ammattikouluja koskevan tutkimuksen ”Completing the Foundation for Lifelong Learning - An OECD International Survey of Upper Secondary Schools”, jossa tarkasteltiin yhtenä osa-alueena myös tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä neljässätoista OECD-maassa (OECD 2004). Samoin IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) käynnisti 1997 kolmivaiheisen maailmanlaajuisen tutkimuksen ”Second Information Technology in Education Study (SITES)”, jonka viimeinen vaihe päättyi 2005. SITES-tutkimuksessa tarkastellaan tieto- ja viestintätekniiikan soveltamisen käytäntöjä peruskoulutasolla 26 maassa (Pelgrum 2001, Kozma 2003). Suomessa yleissivistävän koulutuksen opettajien tieto- ja

viestintätekniiikan käyttöä on selvitetty mm. Jyväskylässä ja Helsingissä yliopistollisin tutkimuksin (Ahonen & Häkkinen 2001, Ilomäki toim. 2002).

Vuonna 2001 julkaistun OECD:n lukioita ja ammattikouluja koskevan vertailevan kansainvälisen tutkimuksen mukaan tietokonetta käytetään enemmistössä tutkittujen maiden kouluja vähintään kerran kuukaudessa kirjoittamiseen (93%), tiedonkeruuseen (80%) ja taulukkolaskentaan (75%). Vähintään kuukausittain yli puolessa kouluja käytetään lisäksi opetusohjelmia (67%), piirrosohjelmia (63%) ja sähköpostia (55%) (OECD 2004, 94). Näin ollen aktiivisimmassa käytössä opetuksessa oleva ohjelmistovalikoima OECD-maiden kouluissa on hyvin samanlainen kuin Tampereen tilanteessa. Suomessa kuitenkin käytetään OECD-keskiarvoa harvemmissä kouluissa säännöllisesti taulukkolaskentaa ja ohjelmoidaan, useammin taas sähkö-postia ja sähköistä tiedonhakua. (OECD 2004, 122). Sen sijaan tietokoneen pedagoginen käyttötarkoitus osoitti Suomen kohdalla hienoisia eroja OECD-maiden keskimääräiseen tasoon. Suomessa käytetään tietokonetta opetuksen eriyttämiseen, eri oppiaineita yhdistäviin oppimistehtäviin sekä simulaatioiden avulla oppimiseen vähemmän kuin OECD-maissa keskimäärin. Suomessa siis tietokoneen opetuskäytön tavat eivät ole kovin monipuolisia. (OECD 2004, 93, 120.)

OECD:n lukioita ja ammattikouluja koskevassa vertailevassa kansainvälisessä tutkimuksessa ja SITES-tutkimuksessa erottuvat lähes samat TVT:n käyttöä haittaavat tekijät kuin Tampereen tutkimuksessa, kuitenkin sillä erotuksella, että kansainvälisissä tutkimuksissa rehtorit arvioivat opettajien TVT-aidot heikomiksi kuin mitä Tampereen tutkimuksen opettajat itse arvioivat omia taitojaan. OECD:n tutkimuksessa eniten TVT:n opetuskäyttöä haittaavia tekijöitä useimpien vastaajien (rehtoreita) mielestä olivat vaikeudet integroida TVT:aa luokahuoneopetukseen, ongelmat riittävän tietokoneajan järjestämisessä eri luokille, opettajien riittämätön tietämys tavoista käyttää TVT:aa opetuksessa sekä riittämätön aika suunnitella TVT:aa hyödyntäviä oppitunteja (OECD 2004, 96). Yli puolet (56%) vastaajista piti myös tietokoneiden riittämätöntä määrää oppilaita kohden esteenä opetuskäytölle. OECD:n tutkimukseen osallistuneiden suomalaisten rehtoreiden mielestä tärkein haittaava tekijä oli kuitenkin opettajien riittämättömät TVT-opetuskäyttötiedot ja -taidot, toiseksi aikapula valmistella TVT-tunteja ja kolmantena oppilaskäytön tietokoneiden riittämätön määrä (OECD 2004, 99). Kuitenkin lähes kaikissa maissa oppilaskäytön tietokoneiden riittämätön määrä luetaan kolmen eniten haittaavan tekijän joukkoon, riippumatta siitä, mikä nykyinen koneiden määrä on. SITES-tutkimuksen kyselyyn vastanneista rehtoreista ja koulujen TVT-asiantuntijoista 70% piti tietokoneiden vähäisyyttä esteenä TVT-opetukselle, mutta 66% piti esteenä myös opettajien TVT-opetustaitojen puutetta. Kuitenkin 58% näki esteenä



myös vaikeudet järjestää tietokonetyöskentelyaikaa sekä TVT:n opetukseen integroinnin hankaluudet. (Pelgrum 2001.)

Opettajien henkilökohtainen aktiivinen, vähintään viikoittainen tietokoneen käyttö oli tutkimuksemme mukaan pääosalla opettajista pääasiassa tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja Internet-selaimen käyttöä. Samanlainen käyttötapa todettiin myös Jyväskylässä 2001 tehdyssä selvityksessä (Ahonen & Häkkinen 2001, 11-13). Aineenopettajien kohtalaisen vähäinen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö on todettu myös Keski-Suomessa tehdyssä tutkimuksessa, jossa selvitettiin koulujen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön strategioiden sisältöjä (Markkanen 2003, 50, 60). Samaisessa tutkimuksessa opettajien mukaan opetuskäytön suurimpia esteitä oli kaupungin linjattomuus TVT-opetuskäytön tavoitteiden, sisältöjen ja työtapojen raamien asettelussa. Kun yhteistä kehystä opetuskäytölle ei ole ollut, opetuskäyttö on saattanut tämänkin takia jäädä vähäiseksi, tietämys opetuksellisista tavoitteista ja työtavoista kun on ollut vähäistä. Kuitenkin muina keskeisenä opetuskäytön esteenä mainittiin tietokoneiden määrän vähäisyys luokkatiloissa sekä koneiden kokoonpanojen ja kunnan vaihtelevuus. (Ahonen & Häkkinen 2001, 17).

Tampereen tutkimuksessa opettajien esittämät toiveet valmiiksi mietityistä TVT-opetuspaketeista eivät ole kovinkaan poikkeuksellisia, kun niitä verrataan esimerkiksi TVT-opetuksen tukimuotoihin ja -materiaaleihin Englannissa. Siellä TVT-opetuskäyttö on hyvin pitkälle ohjeistettua opetusviranomaisten puolelta jo pelkästään opetussuunnitelman osalta, ja lisäksi kunkin oppiaineen ja luokka-asteen TVT-opetukseen on tarjolla runsaasti virikemateriaaleja (kts. <http://www.ncaction.org.uk/>).

Tieto- ja viestintätekniiikan käytön tapa ja käyttöä kehystävät laitteisto- ja osaamisedellytykset näyttävät siis melko samanlaisina niin Tampereella kuin muuallakin.

# Lähteet

- Ahonen, Marleena & Häkkinen, Päivi (2001), *Usus Vitae 2001 - Tietotekniikan opetuskäytön pedagoginen vaikuttavuus*. Jyväskylän kaupungin opetusviraston julkaisusarja A3:2001. Jyväskylä: Jyväskylän kaupunki.
- Alessi, Stephen M. & Trollip, Stanley R. (2001), *Multimedia for Learning. Methods and Development*. 3<sup>rd</sup> edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Bell, Randy R. & Tai, Robert H. (2003), Transforming Science Instruction with Technology. Teoksessa Sheekey, Arthur C. (ed.) *How to Ensure Ed/Tech Is Not Oversold and Underused*, s. 11-24. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
- Bennett, Diane (2003) The Impact of Technology Integration and Support from Coaches. Teoksessa Sheekey, Arthur C. (ed.) *How to Ensure Ed/Tech Is Not Oversold and Underused*, s. 107-122. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
- Demetriadis, S.; Barbas, A.; Molohides, A.; Palaigeorgiou, G.; Psillos, D.; Vlahavas, I.; Tsoukalas, I. & Pomportsis, A. (2003), "Cultures in negotiation": teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education* 41:19-37.
- Hakkarainen, Kai; Ilomäki, Liisa; Lipponen, Lasse & Lehtinen, Erno (1998), *Pedagoginen ajattelu ja tietotekninen osaaminen*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A7:1998. Helsinki: Helsingin kaupunki.
- Huovinen, Liisa (toim.)(1998), *Sitran teknologia-arviointihanke. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Osaraportti 3: Peruskoulujen, lukioiden, ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuudennäkymät*. Sitra 191. Helsinki: Sitra.
- Hyötyniemi, Yrjö (toim.)(2003), *Muuttuuko mikään? Näkökulmia tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön strategiaan*. Opetusministeriön julkaisu 2003:16. Helsinki: Opetusministeriö.
- Ilomäki, Liisa; Tapola, Anna; Hakkarainen, Kai; Koivisto, Jukka; Lakkala, Minna & Lehtinen, Erno (2001), *Opettajien tieto- ja viestintäteknikan osaaminen ja käyttö sekä pedagoginen soveltaminen. Vertailututkimus helsinkiläisten opettajien käsityksistä vuosien 1997 ja 1999*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A3:2001. Helsinki: Helsingin kaupunki.
- Ilomäki, Liisa (toim.)(2002), *Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996-2000*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002. Helsinki: Helsingin kaupunki.

- Kankaanranta, Marja; Puhakka, Eija & Linnakylä, Pirjo (2000), *Tietotekniikka koulussa. Kansainvälisen arvioinnin tuloksia*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Koivisto, Jukka; Huovinen, Liisa & Vainio, Leena (1999), *Opettajat oppimisympäristöjen rakentajina - tieto- ja viestintätekninen näkökulma tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 5*. Helsinki: Opetushallitus.
- Kontturi, Heikki (2000), *Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämissuunnitelma*. Oulun kaupunki. Saatavilla:  
<http://edu.ouka.fi/%7Ekontturi/tvt/raportti.pdf>(27.5.2004).
- Kozma, Robert B. (ed.)(2003), *Technology, innovation, and educational change. A global perspective. A report of the Second Information Technology in Education Study. Module 2*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Lankshear, Colin; Snyder, Ilana & Green, Bill (2000), *Teachers and Technoliteracy. Managing literacy, technology and learning in schools*. St Leonards (AU): Allen & Unwin.
- Liukko, Seija & Kangassalo, Marjatta (1998), *Mediaa muruille*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Markkanen, Jaana (2003), *Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö perusopetuksen 7.-9. luokilla*. Tietotekniikan pro gradu -tutkielma. Aineenopettajankoulutuksen linja. Tietotekniikan laitos. Jyväskylän yliopisto.  
[http://www.cc.jyu.fi/~jamoilan/gradu/gradu\\_jaana.pdf](http://www.cc.jyu.fi/~jamoilan/gradu/gradu_jaana.pdf)  
(21.5.2004)
- Meisalo, Veijo; Sutinen, Erkki & Tarhio, Jorma (2003), *Modernit oppimisympäristöt. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena*. Helsinki: Tietosanoma.
- Mustonen, Anu (2004), *Viestintä ja mediataito nykyajan kansalaistaitoja*, s. 56-61. Teoksessa Loukola, Marja-Leena (toim.) *Aihekokonaisuudet perusopetuksen opetussuunnitelmassa*. Jyväskylä: Opetushallitus.
- Nurmela, Juha; Parjo, Lea & Ylitalo, Marko (2002), *Suuri muutto tietoyhteiskuntaan. Tieto- ja viestintäteknikan käytön yleistymisen vuosina 1996-2002*. Katsauksia 2002:4. Helsinki: Tilastokeskus.
- Nurmela, Juha & Ylitalo, Marko (2003), *Tietoyhteiskunnan kehkeytyminen. Suomalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien ja -asenteiden muutokset 1996-2002*. Katsauksia 2003:3. Helsinki: Tilastokeskus.
- OECD (2001), *Learning to Change: ICT in Schools*. Paris: OECD. Centre for Educational Research and Innovation.
- OECD (2004), *Completing the Foundation for the Lifelong Learning. An OECD Survey of Upper Secondary Schools*. Innsbruck: Studienverlag/OECD.
- Olkinuora, Erkki; Mikkilä-Erdmann, Mirjamaija; Nurmi, Sami & Ottosson, Maria (2001), *Multimediaoppimateriaalin tutkimuspohjaista arviointia ja suunnittelun suuntaviivoja*.

- Kasvatusalan tutkimuksia 3. Turku: Suomen Kasvatustieteellinen Seura.
- Opetushallitus (2004), *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004*. Helsinki: Opetushallitus. Saatavilla myös: <http://www.oph.fi/info/ops/> (15.6.2004).
- Opetushallitus (2003), *Lukion opetussuunnitelman perusteet 2003*. Helsinki: Opetushallitus. Saatavilla myös [http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/lops\\_uusi.pdf](http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/lops_uusi.pdf) (15.6.2004)
- Opetusministeriö (1999), *Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000-2004. Hankesuunnitelmat*. Helsinki: Opetusministeriö. Saatavilla: <http://www.minedu.fi/opm/koulutus/tietoyhteiskunta/hankesuunnitelmat.pdf> (15.6.2004).
- Paananen, Juha & Kuoppala, Anssi (toim.) (1998), *Opetus & tietokoneet: opettajan tietotekniikan peruskirja*. Jyväskylä: Teknolit.
- Pelgrum, Willem J. (2001), Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37:163-178.
- Peltokorpi, Päiviö & Leppiniemi, Markus (toim.) (2001), *Jyväskylän normaalikoulun tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön tietostrategia 2001 - 2004*. Saatavilla verkosta: <http://www.norssi.jyu.fi/index2.htm> (27.5.2004).
- Reed, Diane S. (2003), Ensuring the Impact of Technology on Schools and School-aged Children: The K<sup>12</sup>nects Project in Fairfax County Public Schools. Teoksessa Sheekey, Arthur C. (ed.) *How to Ensure Ed/Tech Is Not Oversold and Underused*. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press. 95-106.
- Roblyer, M. D. (2003a), *Integrating Educational Technology into Teaching*. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: Merrill Prentice-Hall.
- Roblyer, M. D. (2003b), *Starting Out on the Internet. A Learning Journey for Teachers*. 2<sup>nd</sup> ed. New Jersey: Merrill Prentice-Hall.
- Salo, Olli (2003) ”Kyllähän tämä meiltä onnistuu!” *Harjoittelukoulujen opetushenkilöstön kokemuksia tieto- ja viestintätekniikan täydennyskoulutuksesta vuonna 2002*. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Saatavana: <http://www.enorssi.fi/info/tvt-tutkimus/233.pdf> (27.5.2004)
- Scardamalia, Marlene & Bereiter, Carl (1999), Schools as knowledge building organizations. In D. Keating & C. Hertzman (Eds.), *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations* (pp. 274-289). New York: Guilford. Saatavilla verkosta: <http://ikit.org./fulltext/1999schoolsaskb.pdf> (27.5.2004).
- Silfverberg, Harry (1999), A study on Finnish mathematics teachers' and teacher students' willingness to utilise mathematics technology (MT) in mathematics lessons. Saatavana:

- [http://www.tech.plym.ac.uk/math/CTMHOME/ictmt4/P51\\_SiLf.pdf](http://www.tech.plym.ac.uk/math/CTMHOME/ictmt4/P51_SiLf.pdf) (09.08.2004)
- Sinko, Matti & Lehtinen, Erno (toim.)(1998), *Bitit ja pedagogiikka. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa*. Jyväskylä: Atena
- Stigler, James W. & Hiebert, James (1999), *The Teaching Gap. Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: The Free Press.
- Tai, Robert H. & Wilson, Eleanor Vernon (2003), Beyond Comprehension: Elementary Education and Generative Technology. Teoksessa Sheekey, Arthur C. (ed.) *How to Ensure Ed/Tech Is Not Oversold and Underused*, s. 1-10. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
- Tampereen kaupunki (2002a), *Tampereen kaupungin yleissivistävän koulutuksen strategia - oppilaan oikeus hyvään koulutukseen*. Saatavilla: [http://www.tampere.fi/tiedostot/4PiNcxWv7/strategia\\_yleissivistavakoulutus.pdf](http://www.tampere.fi/tiedostot/4PiNcxWv7/strategia_yleissivistavakoulutus.pdf) (09.08.2004).
- Tampereen kaupunki (2002b), *Tampereen koulutustoimialan strategia - Oppiva Tampere. Koulutustoimialan strategia vuoteen 2012*. Saatavilla: <http://www.tampere.fi/tiedostot/4Z7qkr8KB/koutostrategia2012.pdf> (09.08.2004)
- Tampereen kaupunki (2002c), *Uudet pedagogiset ratkaisut ja niiden soveltaminen Tampereen koko koulutustoimialalla*. Koulutustoimialan raporttisarja 2/2002. Tampere: Tampereen kaupunki.
- Tampereen kaupunki (2004) *Tampereen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma. Koulutuslautakunnan hyväksymä 15.4.2004, 50§*. Saatavilla: <http://www.tampere.fi/tiedostot/4XCl5bmJH/ops150404.pdf> (21.5.2004).
- Taylor, L. (2003), ICT skills learning strategies and histories of trainee teachers. *Journal of Computer Assisted Learning* 19: 129-140.
- Tella, Seppo; Vahtivuori, Sanna; Vuorento, Anu; Wager, Petra & Oksanen, Ulla (2001), *Verkko opetuksessa - opettaja verkossa*. Helsinki. Edita Oyj.
- Tomei, Lawrence A. (ed.)(2003), Introduction to Technology Across the Curriculum. In L. A. Tomei (ed.) *Challenges of Teaching with Technology Across the Curriculum: Issues and Solutions*. Hershey: Information Science Publishing.
- Turun kaupunki (2003), *Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö - kysely kaikille Turun koulujen opettajille, rehtoreille ja johtajille*. Syksy 2003. Saatavilla: <http://www.tkukoulu.fi/kysely/2003-opettajat/kaikki.pdf> (27.5.2004)
- Viherä, Marja-Liisa (2002), *Viestintävalmiudet nyt ja tulevaisuudessa*. Teoksessa Mäkinen, M., Salminen, K. ja Viherä, M. (toim.) *Tietoyhteiskuntaa ymmärtämässä*. Soneran tietoyhteiskuntayksikkö. Helsinki: Sonera Oyj.

- Viherä, Marja-Liisa. (1999) *Ihminen tietoyhteiskunnassa. Kansalaisten viestintävalmiudet kansalaisyhteiskunnan mahdollistajana*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A, 1:1999. Turku: Turun kauppakorkeakoulu.
- West, Blake C. (2003), Building the Bridge to Effective Use of Technology. Teoksessa Sheekey, Arthur C. (ed.) *How to Ensure Ed/Tech Is Not Oversold and Underused*, s. 53-72. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
- Wiske, Stone (2001), A New Culture of Teaching for the 21st Century. Teoksessa Gordon, David T. (ed.) *The Digital Classroom. How Technology is changing the Way we Teach and Learn*, s. 69-77. Cambridge: Harvard Education Letter.

# WWW-osoitteita

Mediapolku - tieto- ja viestintätekniiikan kerho: <http://mediapolku.tct.hut.fi/mediapolku.html>(18.5.2004).

Developing Warranted Practice in the use of ICT to support subject teaching and learning in the secondary school (WPICT) -hankkeen sivusto: <http://www.educ.cam.ac.uk/rsp/projects/wpict.html> (27.5.2004).

Technology-integrated Pedagogical Strategies (TiPS) -hankkeen sivusto: <http://www.educ.cam.ac.uk/tips/tips1.html> (27.5.2004).

# Liitteet

## Liite 1. Opettajaahaastattelun teemarunko

*Opettajan työn tukeminen –  
tutkimus tietotekniikan hyödyntämisestä peruskoulun ja lukion opetuksessa Tampereella  
kevät 2004*

### Opettajaahaastattelun teemat

#### 1. Opettajan TVT:n käyttökokemukset omassa työssä

Miten hyödynnät tietotekniikkaa omassa työssäsi varsinaisen opetustapahtuman ulkopuolella?

- opetuksen valmistelussa
- arvioinnissa
- kodin ja koulun vuorovaikutuksessa
- koulun ja ympäröivän ”muun maailman” välisessä vuorovaikutuksessa
- hallinnollisissa tehtävissä
- itsesi kehittämisessä
- koulun sisäisessä yhteistyössä

Mitä ohjelmistoja käytät?

Millaiset ovat opettajien käytössä/saatavilla olevat tekniset tila-, aika-, laitteisto- ja sovellusresurssit?

#### 2. Opettajan TVT:n soveltamisen tyypillisten kehityspolkujen tunnistaminen

Millaisten laadullisten ja ajallisten vaiheiden kautta omat TVT:n soveltamiskäytäntösi ovat kehkeytyneet? Millaisten kynnysten ja askelten kautta olet päätenyt omaan käyttötapaasi?

Millaiset kokemukset ovat kannustaneet, millaiset estäneet soveltamisen kehkeytymistä? Millaisiin asioihin kompastutaan, mistä innostutaan?



### 3. TVT:n opetuskäytön kokemukset

Tunnet ehkä OPE.FI –taitotasoluokitukset. OPE.FI –taitoluokittelun II-tasolla puhutaan mm. TVT:n opetuskäytön taidoista. Miten tulkitset OPE.FI –taitotasojen sisällön, miten sinusta ilmenee käytännössä TVT:n opetuskäytön taito?

Mitkä ovat mielestäsi keskeisimmät opettajan tieto- ja viestintätekniiikan perustaidot?

Koordinoidaanko tai suunnitellaanko TVT:n käyttöä koulussanne opettajien keskuudessa jollain tavalla?

Onko koulussasi asetettu yhteisiä tavoitteita TVT:n opetuskäytölle?

Millaisia TVT-opetuksen muotoja, menetelmiä ja oppimistehtäviä olet soveltanut työssäsi (jos käytät TVT:aa opetuksessa)?

1. Millaisissa opetusteemoissa sovellat työvälineohjelmistoja? Millä luokka-asteella? Minkä kokoisessa ryhmässä?
2. Miten usein sovellat työvälineohjelmistoja opetuksessa?
3. Millaisia tavoitteita asetat TVT-avusteiselle oppimistehtävälle?
4. Mikä on tehtävän kesto? Rakentuuko useammasta tehtävästä jokin oppimiskokonaisuus?
5. Mitä laitteita ja sovelluksia oppimistehtävässä käytetään? Mitä informaatiotuotteita käsitellään ja miten? Mitä sovellusten toiminnallisuuksia hyödynnetään?
6. Mitä TVT-avustetun oppimistehtävän tuloksena syntyy? Mitä oppija oppii?
7. Millaisia (pedagogisia) hyötyjä olet kokenut eri työvälineohjelmien käytöstä?
8. Millaisista toiminnallisuuksista on saatavissa parhaat hyödyt?

Miten hyödynnät muita kuin työvälineohjelmistoja (esim. opetusohjelmat, CD-romput) opetuksessasi?

Millaisia kokemuksia TVT:n käytöstä oppilaasi ovat saaneet opetuksesi yhteydessä? Mitä he ovat tehneet ja kokeilleet?

Millaisia TVT:n opetuskäytön sovelluksia tiedät muiden opettajien toteuttaneen koulussasi?

Millaisia ovat olleet onnistuneimmat TVT:n opetuskäytön kokemuksesi? Entä vähän heikommin onnistuneet?

#### **4. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tavoitteista ja opetussuunnitelmallisesta kehiksestä koulussasi**

Miten TVT-opetussuunnitelmia ja niihin sisältyviä opetuksen tavoitteistoja tuotetaan koulussanne?

Missä ja miten luonnehditaan periaatteita ja tavoitteita koulunne ja/tai oppiaineesi TVT:n opetuskäytölle eri luokka-asteille? Miten opettaja asettelee ja päättää oman TVT-opetuksensa tavoitteet ja menettelyt? Miten TVT:n integrointi opetukseen on tähän asti toteutunut, millaisin tavoittein sitä on toteutettu ja millaisen käytännön luonteen ja muodon se on saanut?

Miten opettaja arvioi oppilaiden TVT-taitojen kehittymistä?

Mikä on opetussuunnitelman perusteiden ohjaavuus ja käytännön rooli TVT-integrointia ja TVT-opetuksen tavoitteita ja menetelmiä suunniteltaessa?

#### **5. Opettajien TVT:n opetuskäytön suunnittelun pedagogiset ja muut resurssit**

Miten valitset ja arvioit TVT:aa soveltavia opetusmenetelmiä ja –ratkaisuja?

Millaista didaktista informaatiota kaipaavat TVT:n opetuskäytöstä?

Millaisia pedagogisia etuja, hyötyjä ja mahdollisuuksia näet TVT:n soveltamisella olevan? Miten ne edistävät oppimista?

Miten ideoit TVT-opetuskäyttöäsi? Mistä haet virikkeitä ja konsepteja, esimerkkejä ja ideoita? Millaisissa kokonaisuuksissa suunnittelet opetustasi, sen sisältöjä, ympäristöjä ja menetelmiä?

Millaista pedagogista yhteistyötä opettajilla on omassa koulussa ja sen ulkopuolella? Keskustellaanko tavoitteista, menetelmistä ja materiaaleista, vaihdetaanko vinkkejä, kokemuksia ja materiaaleja? Käydäänkö esim. muiden opettajien tunneilla?

Mitkä tekijät parantaisivat TVT-menetelmien käyttöönotettavuutta? Millaista tietoa opettaja haluaa eri menetelmistä, ja miten esitettyinä?

#### **6. Tieto- ja viestintätekniiikan soveltamisessa koetut ongelmat - oma käyttö ja opetuskäyttö**

Millaisia ongelmia olet kohdannut liittyen TVT:n opetuskäyttöön? Millaiset menettelyt helpottaisivat ongelmia?

## 7. Millaista tukea ja edellytyksiä kaipaavat TVT-käyttösi?

Miten TVT:n käytön tuki on järjestetty koulussasi? Miten tukitoiminta muotoutuu, millaisia pelisääntöjä siinä noudatetaan (esim. tuen saatavuuden, laadun ym. suhteen)?

Mitä tukimuotoja olet itse käyttänyt?

Millaisia tukimuotoja opettajat tarvitsisivat?

- koulun yleiseen toiminnalliseen kehykseen liittyvät tekijät:
  - o strategiat,
  - o toiminta- ja opetussuunnitelmat,
  - o ohjeet ja pelisäännöt,
  - o painoalueet
- henkilöstönkehittäminen:
  - o hankittu ja saatavilla oleva tekninen käyttökoulutus ja –tuki,
  - o pedagoginen koulutus ja tuki (myös itseopiskelun tuki, mm. materiaalipankit ym.)
  - o hankitun ja saatavilla olevan koulutuksen ja tuen koettu laatu
  - o kunta-, koulu- ja henkilökohtaiset kehittämissuunnitelmat
  - o koetut koulutus- ja kehittämistarpeet

Millaisia opetusikäytön tukimuotoja tai –menettelyjä pidät mielekkäimpinä, esim. liittyen TVT-vastuopettajan toimintaan?

## Liite 2. Opettajakyselylomake

### Tampereen opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käyttötutkimuskysely

Käyttötutkimuskysely on osa Opettajan työn tukeminen -tutkimushanketta, jossa selvitetään tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisen piirteitä peruskoulun ja lukion opetuksessa Tampereella. Tutkimusta rahoittavat Tampereen kaupungin opetuspalvelukeskus sekä Microsoft Oy, ja se toteutetaan eTampere-ohjelman "suojeluksessa" Tampereen yliopiston Hypermedialaboratoriossa. Lisätietoja antavat tutkijat Heljä Franssila ja Marika Pehkonen.

Kysely on kohdennettu opetuspalvelukeskuksen puolesta valituille tamperelaisille kouluille. Toivomme, että löydät kyselyyn vastaamiseen tarvittavat 25 minuuttia. Vastaathan kyselyyn maanantaihin 15.3.2004 mennessä!

Palkkioksi jokaiselle vastaajalle on luvassa suomenkielisen Microsoft Office Professional 2003 -paketin asennusmedia. Ohjelman käyttöoikeus kytkeytyy Tampereen kaupungin Microsoftin kanssa tekemään koulusopimukseen. Jotta voimme toimittaa sinulle palkkiosi, lähetä nimesi ja yhteystietosi sähköpostilla Heljä Franssilalle (helja.franssila@uta.fi) ennen lomakkeen täyttämistä. Näin voimme käsitellä aineistoa luottamuksellisesti eli nimeäsi ei voida yhdistää antamiisi vastauksiin.

Huom. Suosittelemme selaimeksi MS Internet Exploreria tai Mozillaa.

### Taustakysymykset

#### 1. Ikä

\_\_\_\_\_ vuotta

#### 2. Sukupuoli

- Nainen  
 Mies

#### 3. Koulu, jossa pääasiassa opetat, on

- 1-6 luokkien koulu  
 7-9 luokkien koulu  
 Lukio

#### 4. Koulusi oppilasmäärä on

- 200  
 201-300  
 301-400  
 400-

#### 5. Kuinka monta vuotta olet ollut opettajan työssä?

\_\_\_\_\_ vuotta

**6. Oletko**

- Luokanopettaja
- Aineenopettaja

Jos olet aineenopettaja, mitä ainetta tai aineita opetat?

---

**7. Mille luokka-asteelle (tai luokka-asteille) opetat tällä hetkellä?**

---

**8. Toimitko atk-vastuopettajana?**

- Kyllä
- En

Jos toimit atk-vastuopettajana, montako tuntia viikossa sinulla kuluu keskimäärin atk-vastuopettajan tehtäviin?

\_\_\_\_\_ tuntia

Monestako atk-vastuopettajan työtunnista viikossa saat korvauksen?

\_\_\_\_\_ tunnista

**Tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) käyttö omassa työssäsi opetustilanteen ulkopuolella****9. Miten usein käytät tietokonetta?**

- Päivittäin
- Viikoittain
- Harvemmin
- En lainkaan

**10. Onko sinulla kotona tietokone käytössäsi?**

- Kyllä
- Ei

**11. Onko sinulla Internet-yhteydet kotikoneellasi?**

- Kyllä
- Ei

**12. Missä tapahtuu omaan työhön (ei opetustilanteeseen) liittyvä tietokoneen käyttösi?**

- Pääasiassa kotona
- Sekä kotona että koulussa
- Pääasiassa koulussa

**13. Tietokoneelle pääsy töissä (opettajainhuoneessa tai koulun muussa työhuoneessa)**

- on huono, työasemaa ei ole tai joudun lähes aina jonottamaan. Tilanne on este tietokoneen käytölle.
- on välttävä, joudun toisinaan jonottamaan ja se haittaa työskentelyä.
- on tyydyttävä, saan koneen käyttöön kohtuullisen pian. Odotus ei haittaa työtäni.
- on hyvä, pääsen aina tai lähes aina halutessani koneelle.

**14. Kuinka monta tietokonetta on luokassa, jossa pääasiassa opetat?**

\_\_\_\_\_ tietokonetta

**15. Verkkoon pääsy ja dataprojektorin käyttö omassa luokassa**

- Luokka, jossa pääasiassa opetan, on verkotettu.
- Opetusluokassani on dataprojektori.
- Saan tarvitessani varattua dataprojektorin.
- Osaan kytkeä dataprojektorin itse.

**16. Käytätkö koulun mikroluokan koneita omaan työskentelyysi (opetustapahtuman ulkopuolella), kun luokka on vapaa?**

- Kyllä
- Silloin tällöin
- En

**17. Tuen saatavuus teknisiin ongelmiin**

- En saa tukea lainkaan tai saan sitä todella hitaasti. Tuen puute vaikeuttaa työn tekoa todella paljon.
- Saan tukea yleensä melko hitaasti. Odotus vaikeuttaa työn tekoa melko paljon.
- Saan tukea yleensä melko nopeasti. Työn tekeminen ei paljon vaikeudu.
- Saan tukea yleensä riittävän nopeasti. Työn tekeminen ei juuri lainkaan vaikeudu.
- En ole tarvinnut tukea.

Jos tietokoneissa on ollut teknisiä ongelmia, mitä ne ovat olleet?

\_\_\_\_\_

**18. Kuinka monta vuotta olet käyttänyt tietokonetta?**

\_\_\_\_\_ vuotta

**19. Miten tietokoneen käyttösi alkoi?**

- Opiskelujen yhteydessä
- Omasta kiinnostuksesta, opettelin käyttöä omin päin
- Omasta kiinnostuksesta, kävin ensin kurssilla
- Työnantajan kautta - tietokoneet tulivat kouluun
- Muun työnantajan kautta

**20. Kuinka monta vuotta olet käyttänyt tietokonetta opetuksessa?**

\_\_\_\_\_ vuotta

**21. Miten seuraat tieto- ja viestintätekniikan kehitystä?**

- Luen alan lehtiä ja nettisivustoja.  
 Käyn alan seminaareissa ja / tai konferensseissa.  
 Seuraan alan tutkimusta.  
 Seuraan, mitä kollegani tekevät.  
 Seuraan alan yleistä uutisointia.  
 En seuraa alaa.

**22. Miten suhtaudut tieto- ja viestintätekniikan rooliin koulussa?**

- Suhtaudun myönteisesti tieto- ja viestintätekniikan kehitykseen. Otan uudet välineet ja sovellukset mielelläni käyttöön.  
 Suhtaudun neutraalisti. En ole erityisen harrastunut aiheeseen, mutta mukaudun vallitseviin käytäntöihin.  
 Suhtaudun tieto- ja viestintätekniikan kehitykseen varauksella. Sen rooli koulussa ei saisi kasvaa liian suureksi.  
 Tieto- ja viestintätekniikan nopea kehitys ahdistaa minua.

**23. Miten usein käytät eri sovelluksia (opetustilanteen ulkopuolella)?**

	ei ole käytettävissä	päivittäin	viikoittain	kuukausittain	harvemmin	en lainkaan
Tekstinkäsittelyohjelma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet-selain (esim. Netscape Navigator, MS Internet Explorer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-rom- ja / tai DVD-aineistot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköposti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IRC, chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkkosivustojen ohjelma (esim. MS Frontpage, NS Composer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taulukkolaskentaohjelma (esim. MS Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Piirros- tai kuvankäsittelyohjelma (esim. MS Paint, Adobe Photoshop)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esitysgrafiikkaohjelma (esim. MS PowerPoint)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppimis- tai ryhmätyöympäristöt (esim. OPIT, WebCT, Peda.net)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimediasoitin (esim. RealPlayer, MS MediaPlayer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taitto-ohjelma (esim. MS Publisher, PageMaker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimedian sovelluskehitin (esim. Macromedia Flash, Director)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Audio-ohjelma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhteys- ja tiedonsiirto-ohjelma (esim. FTP, SSH)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoneuvottelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppilasarvioinnin ohjelma (ProCapita)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä? _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24. Millaisten dokumenttien työstämiseen käytät tekstinkäsittelyä?**

- Kokeiden laadintaan
  - Tehtävä- ym. oppilaille jaettavien monisteiden tekemiseen
  - Poissaoloseurantaan
  - Tiedotteiden ja kirjeiden laadintaan
  - Kutsujen ja ohjelmalehtisten tekoon
  - Lukuvuosi-, viikko- ja / tai tuntisuunnitelmiin
  - Omiin luonnoksiin, muistiinpanoihin ja muistioihin
  - Lukujärjestyksen tekoon
  - Arviointiin liittyvään kirjanpitoon
  - Muuhun, mihin?
- 

**25. Hyödynnätkö tekstinkäsittelyssä seuraavia toiminnallisuuksia**

- Valmiita mallipohjia (.dot)
  - Itse tekemiäsi mallipohjia
  - Kuvia
  - Taulukoita ja kaavioita
  - Oikolukutoimintoa
  - Automaattisia tekstitoimintoja (ylä- ja alatunnisteet, sivunumerot, päivämäärä jne.)
  - Tyylejä ja sisällysluettelotoimintoa
  - Muita automatisoituja toimintoja, mitä?
- 

**26. Mihin tehtäviin tai dokumentteihin käytät taulukkolaskentaa?**

- Koe- ja kausiarvosteluihin
  - Poissaoloseurantaan
  - Laskelmiin ja budjetteihin
  - Kaavioiden ja diagrammien tekemiseen
  - Muuhun, mihin?
- 

**27. Hyödynnätkö taulukkolaskennassa**

- Itse tekemiäsi mallipohjia
  - Funktioita esimerkiksi arvosanojen laskemisessa
  - Muita kehittyneempiä toimintoja, mitä?
- 

**28. Mihin tehtäviin käytät kuvankäsittely- ja piirrosohjelmaa?**

---

**29. Mihin tehtäviin käytät esitysgrafiikkaohjelmaa?**

---

**30. Mihin tehtäviin käytät verkkojulkaisuohjelmistoja?**

---



**32. Millaisia Internet-sivustoja hyödynnät opetusta valmistellessasi?**

---

**33. Käytätkö sähköpostia**

- Oppilaiden kanssa viestintään
- Vanhempien ja huoltajien kanssa viestintään
- Kollegojen kanssa viestintään
- Koulun hallintoon liittyvään työskentelyyn
- Koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa viestintään
- Olen ottanut käyttöön kaupungin www-sähköpostin (mGate Open Messenger).
- Olen lähettänyt tekstiviestejä kaupungin www-sähköpostipalvelusta.

**34. Käytätkö omaa matkapuhelintasi työasioissa**

- Puheluihin oppilaiden kanssa
- Puheluihin vanhempien ja huoltajien kanssa
- Tekstiviestien lähettämiseen ja vastaanottamiseen oppilailta
- Tekstiviestien lähettämiseen ja vastaanottamiseen vanhemmilta
- Viestintään kollegojen kanssa
- Viestintään koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa

**35. Käytätkö työssäsi muita mobiililaitteita, mitä?**

---

**36. Mitä sovelluksia tai laitteita tarvitsisit käyttöösi?**

---

**Tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) opetuskäyttö****37. Kouluni mikroluokkien lukumäärä on**

- 1 kpl
- 2 kpl
- 3 kpl

**38. Kouluni luokkahuoneista verkotettuja on**

- Alle puolet
- Yli puolet
- Kaikki

**39. Miten usein työskentelet yhden opetusryhmän kanssa mikroluokassa keskimäärin lukuvuoden aikana?**

- Useita kertoja viikossa
- Viikoittain
- Kuukausittain, \_\_\_\_\_ kertaa kuukaudessa

#### 40. Kun hyödynnät tunnilla tieto- ja viestintäteknikkaa, miten usein oppilaat käyttävät seuraavia sovelluksia ja välineitä?

Sovellukset	ei ole käytettävissä	Joka kerta	useimmiten	silloin tällöin	harvoin	ei koskaan
Tekstinkäsittelyohjelma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet-selain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-rom- ja / tai DVD-aineistot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valmiit oppiainekohtaiset opetusohjelmat tai -pelit (esim. drillit), mitkä? _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköposti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkkojulkaisuohjelma (esim. MS Frontpage, NS Composer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taulukkolaskentaohjelma (esim. MS Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Piirros- tai kuvankäsittelyohjelma (esim. MS Paint, Adobe Photoshop)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esitysgrafiikkaohjelma (esim. MS PowerPoint)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppimis- tai ryhmätyöympäristöt (esim. OPIT, WebCT, Peda.net)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimediasoitin (esim. RealPlayer, MS MediaPlayer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taitto-ohjelma (esim. MS Publisher, PageMaker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimedian sovelluskehitin (esim. Macromedia Flash, Director)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhteys- ja tiedonsiirtoohjelma (esim. FTP, SSH)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä? _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Välineet	ei ole käytettävissä	Joka kerta	useimmiten	siltoin tällöin	harvoin	ei koskaan
Digikamera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dataprojektori	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skanneri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videokamera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dokumenttikamera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vidoneuvotteluvälineistö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### 41. Kuinka suurella osalla oppilaistasi (%) on kotona käytössään tietokone?

\_\_\_\_\_ prosentilla oppilaista

#### 42. Milloin oppilaat pääsevät käyttämään vapaasti tietokoneita koulussa opetustuntiansa ulkopuolella (esim. sähköpostin lukemiseen?)

- Mikroluokassa, jos siellä ei ole opetusta koulupäivän aikana.
- Mikroluokassa koulupäivän jälkeen.
- Koulun kirjastossa tms. tilassa koulupäivän aikana.
- Eivät lainkaan.

### 43. Millaisia TVT:aa hyödyntäviä oppimistehtäviä ja tuotoksia olet toteuttanut oppilaitteesi kanssa?

<i>Jos opetat 1-6 -luokkia</i>	<i>1 - 2 luokilla</i>	<i>3 - 4 luokilla</i>	<i>5 - 6 luokilla</i>
Tietokoneen perustoimintojen opettelu (kone auki, kiinni, tulostus, tiedostojen käsittely)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toistoharjoitukset (drillit), aukkotehtävät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omat tekstit ja kirjoitelmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piirroksat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digikameran ja skannerin käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuvankäsittelyä sisältävät tehtävät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Animaation tekeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppilaan jäsentämää ja muokkaamaa tekstiä ja kuvaa yhdistävät esitykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taulukoiminen ja laskeminen taulukkolaskentaohjelman avulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kyselyn tms. tulosten analysointi ja visualisointi taulukkolaskentaohjelmalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedonhauk Internetiä hyödyntäen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kirjastojen sähköisiin aineistotietokantoihin tutustuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Useiden tietolähteiden yhdistäminen ja lähdekritiikki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkkojulkaiseminen / www-sivun tekeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tekijänoikeuskysymysten pääperiaatteisiin tutustuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Netikettiin (verkkoviestinnän toimintatapoihin) perehtyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteydenpito koulun ulkopuolisiin asiantuntijoihin tai opiskelijoihin sähköpostilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jonkin teema-alueen keskustelu- tai uutisryhmiin tutustuminen ja osallistuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chat-keskustelun hyödyntäminen oppimistehtävässä etäryhmän kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmiöön (esim. luontoon) tutustuminen simulaation avulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Jos opetat 7-9 luokkia tai / ja lukiossa</i>	<i>7 - 9 luokilla</i>	<i>lukiossa</i>
Toistoharjoitukset (drillit), aukkotehtävät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erilaiset tekstit ja kirjoitelmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prosessikirjoittaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppilaan jäsentämää ja muokkaamaa tekstiä ja kuvaa yhdistävät esitykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektityöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digikameran ja skannerin käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuvankäsittely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Animaation tekeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Videoeditointi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taulukoiminen ja laskeminen taulukkolaskentaohjelman avulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informaation analysointi ja visualisointi taulukkolaskentaohjelmalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedonhaut internetiä hyödyntäen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kirjastojen sähköisiin aineistotietokantoihin tutustuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Useiden tietolähteiden yhdistäminen ja lähdekritiikki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkkojulkaiseminen / www-sivun tekeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tekijänoikeuskysymyksiin perehtyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteydenpito koulun ulkopuolisiin asiantuntijoihin sähköpostilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jonkin teema-alueen keskustelu- tai uutisryhmiin tutustuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keskustelu ryhmätyö- tai oppimisympäristössä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chat-keskustelun hyödyntäminen oppimistehtävässä etäryhmän kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmiöön (esim. luontoon) tutustuminen simulaation avulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ohjelman opettelu tai ilmiöön tutustuminen tutoriaalilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppiaineen alaan liittyvien suunnittelu-, mallinnus- tai visualisointiohjelmien käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ohjelmointi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 44. Millaisia pedagogisia hyötyjä tai tavoitteita TVT:n opetuskäytöllä on mielestäsi saavutettu toteuttamissasi opetustilanteissa?

- Tietoteknisten työvälineiden peruskäytön oppiminen
- Tietokoneiden ja laitteiden rakenteen ja toiminnan ymmärrys
- Oppilaiden tulevaisuuden opintoihin ja työtehtäviin valmistaminen
- Tietoyhteiskunnan kansalaistaitojen oppiminen
- Tuoreiden oppimateriaalien saatavuuden paraneminen ja helpottuminen
- Autenttisten, ajankohtaisten ongelmien työstämisen ja analysoinnin helpottuminen
- Tietokone antaa välittömän palautteen - vuorovaikutteisuus ja oman ajattelun testaamisen mahdollisuus
- Oppilaan itseohjautuvuuden ja aktiivisuuden lisääntyminen
- Oppilaiden motivaation lisääntyminen
- Oppimisen tehokkuuden lisääntyminen
- Opetuksen eriyttämisen ja yksilöllistämisen mahdollisuuksien lisääminen
- Opetuksen monimuotoistuminen
- Yhteistoiminnallisen ja keskusteleavan oppimisen mahdollisuuksien lisääminen
- Tutkivan ja ongelmaperustaisen oppimisen edellytysten paraneminen
- Oppiainerajat ylittävien projektiopintojen toteutuksen edellytysten paraneminen
- Oppimisen arvioinnin ja palautteen antamisen edellytysten paraneminen
- Vuorovaikutus ympäröivän yhteiskunnan kanssa helpottunut

**45. Mitä haluaisit oppia tai missä haluaisit kehittyä liittyen TVT:n omaan ja opetuskäyttöösi?**

---

**46. Kerro innostavimmista tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttökokemuksistasi, millaisia ne ovat olleet?**

---

**47. Kuinka suuri osa oppilaistasi suhtautuu tietotekniikan käyttöön opetuksessa**

%:a oppilaista

hyvin kielteisesti?	_____
jonkin verran kielteisesti?	_____
myönteisesti, tosin työskentelyn motivoituneisuus, aktiivisuus ja keskittyneisyys ei eroa tavallisesta luokkahuonetyöskentelystä?	_____
myönteisesti, työskentely on jonkin verran aktiivisempaa ja innostuneempaa kuin tavallisessa luokkahuonetyöskentelyssä?	_____
hyvin myönteisesti, oppilaat ovat aina hyvin innostuneita ja motivoituneita tietokoneella työskentelystä?	_____
välillä liiankin innostuneesti, tietokonetunti menee usein "hösseliksi" ja tuntia on vaikea pitää kasassa?	_____

**Tieto- ja viestintätekniiikka (TVT) koulun opetussuunnitelmassa**

**48. Millainen asema TVT:lla on koulusi opetussuunnitelmassa?**

- Opettajat päättävät itse, miten sisällyttävät tieto- ja viestintätekniiikan opetukseensa.
- Opetussuunnitelmassa on erillisiä tieto- ja viestintätekniiikan kursseja.
- Opetussuunnitelmassa on määritelty, mitkä taidot kaikkien oppilaiden on vähintään opittava tieto- ja viestintätekniiikan käytössä 1-6 -luokilla.
- Opetussuunnitelmassa on määritelty, miten tieto- ja viestintätekniiikkaa käytetään oppimisen apuvälineenä eri oppiaineissa ja aihekokonaisuuksissa.
- Oppilaiden TVT-taitoja arvioidaan jollakin tavalla.

**49. Kouluni opetussuunnitelma ohjaa mielestäni opettajan TVT-opetuskäytön tavoitteita ja toteutustapoja**

- liian vähän.
- sopivasti.
- liikaa.

**50. Käydäänkö koulussasi pedagogista keskustelua ja kokemusten vaihtoa liittyen TVT:n opetuskäyttöön?**

- Ei koskaan
- Toisinaan
- Usein

## Tieto- ja viestintätekniikan (TVT) opetuskäytön ongelmia ja esteitä

### 51. Mitkä asiat vaikeuttavat TVT:n opetuskäyttöä?

<i>Laitteistot ja tuki</i>	<i>estää</i>	<i>hankaloittaa huomattavasti</i>	<i>hankaloittaa jonkin verran</i>	<i>ei vaikuta</i>
Mikroluokkaan pääsy oman ryhmän kanssa hankalaa lukujärjestyssyistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikroluokassa liian vähän koneita suhteessa ryhmäkokoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atk-laitteiston niukkuus tavallisissa luokahuoneissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikroluokan atk-laitteiston kunnan ja asetusten epävarmuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teknisistä ongelmatilanteista selviäminen opetustilanteessa (esim. oppilaan työ "katoaa" tai kone menee jumiin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atk-vastuuopettaja ylikuormitettu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaavien kollegoiden tuen puute	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikrotuen (muun kuin atk-vastuuopettajan antaman) saanti liian hidasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedon puute ohjelmistoista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sopivien ohjelmien puute	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koulutukseen pääsy hankalaa, koska sijaisuuksiin ei ole rahaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työajalla tapahtuvaa koulutusta ei ole tarjolla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oikean tasoista koulutusta ei ole tarjolla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppiaineen opettamiseen liittyvää koulutusta ei ole tarjolla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<i>Opetuksen suunnitteluun ja toteutettavuuteen liittyvät tekijät</i>	<i>estää</i>	<i>hankaloittaa huomattavasti</i>	<i>hankaloittaa jonkin verran</i>	<i>ei vaikuta</i>
Oppilaitten taitojen vaihtelevuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppilaitten opettajaa paremmat taidot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppilaitten keskittymättömyys työskentelyyn (tehdään muuta, esim. surffataan)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Omat heikot TVT-taidot tai taitojen ruostuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opetusmallien ja -ideoiden puute tai vaikea saatavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ei aikaa etsiä ja suunnitella sopivia TVT-opetusmuotoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liian vähän ja harvoin aikaa TVT-työskentelyyn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TVT-työskentelyä sisältävien tuntien valmistaminen työlästä ja aikaa vievää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TVT:aa hankala integroida opetukseen pedagogisesti mielekkäällä tavalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TVT:n opetuskäyttö on turhaa. Se ei tarjoa lisäarvoa oppiaineen sisältöjen opettamisen kannalta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) opetuskäytön suunnittelun resurssit

### 52. Millainen on koulusi tieto- ja viestintätekniiikan laitteiden ja sovellusten hankinnan ideointi- ja suunnittelukäytäntö?

- Opettajat ideoivat yhdessä hankintatarpeita ja esittävät hankintaehdotukset rehtorille.
  - Yksittäiset opettajat tekevät itse hankintaehdotuksia rehtorille.
  - Atk-vastuupettaja tekee hankintaehdotukset rehtorille.
  - Jokin muu, mikä?
- 

### 53. Haluaisitko tietoa koulusi TVT:aan liittyvistä suunnitelmista, uudistuksista ja hankinnoista?

- Haluaisin enemmän tietoa.
- Saan tietoa sopivasti tällä hetkellä.
- Haluaisin vähemmän tietoa.
- En halua tietoa lainkaan.

### 54. Mistä haet ideoita omaan TVT:n opetuskäyttöösi?

- Ideoin ja kokeilen pääasiassa itse
  - Kollegoilta tai tutuilta
  - Atk-vastuupettajalta
  - Koulun tai kaupungin järjestämiltä kursseilta
  - Ulkopuolisen järjestäjän kursseilta
  - Verkosta eri foorumeilta, ammattilehdistä ja -kirjallisuudesta
  - Seuraan tvt:n opetuskäytön tutkimusta
  - Oppikirjoista, kustantajien esittelyistä ja verkkosivuilta
  - Ohjelmistojen manuaaleista ja tukisivustoilta
  - Muualta, mistä?
- 

### 55. Oletko osallistunut viimeisen kahden vuoden aikana johonkin koulutukseen tai projektiin, joka liittyy TVT:aan? Mihin?

- Tietokoneen tekniseen peruskäyttökoulutukseen
  - Atk-yhdyshenkilöille suunnattuun koulutukseen
  - Jonkin ohjelmiston peruskurssille, minkä
- 

- Jonkin ohjelmiston jatkokurssille, minkä
- 

- TVT:n opetuskäytön peruskurssille
- Oppiainekohtaiseen TVT:n opetuskäytön kurssille
- Opastan ja koulutan itse kollegoita tvt:n opetuskäyttöön
- Toimin kunnallisissa, valtakunnallisissa tai kansainvälisissä yhteistyöhankkeissa
- En ole osallistunut koulutuksiin tai projekteihin

### 56. Jos olet osallistunut koulutukseen, miten koulutus on vastannut tarpeisiisi?

---

**57. Millaisia TVT:n käytön tukimuotoja kaipaisit?**

- TVT:n käytön itseopiskelumateriaaleja
  - Käytännön ideoita ja vinkkejä osaavilta kollegoilta
  - Opetuksen ideointia ja jäsentämistä yhdessä oman koulun opettajien kanssa
  - Vertais- ja vieriohjausta
  - Valmiita tuntisuunnitelmia ja opetuspaketteja
  - Tietokone(ita) omaan luokkaan
  - Kiertäviä laitteita
  - Lisää koneita mikroluokkaan
  - Lisää aikaa mikroluokkaan oman ryhmän kanssa
  - Lisää tietoa ohjelmistoista tai demoja
  - Koulutusta, mistä aiheesta?
- 

**58. Mitä mieltä olet tähän asti tarjotuista tukimuodoista ja niiden toteutuksesta?**

---

**Tässä olivat meidän kysymyksemme. Jos haluat vielä kommentoida tieto- ja viestintäteknikan käyttöön liittyviä asioita tai tätä kyselyä, niin ole hyvä!**

---

Lähetä lomakkeen tiedot painamalla Lähetä-painiketta.

Lähetä | Tyhjennä

--

**Kiitos ajastasi ja antamistasi tiedoista!**

Käyttötutkimuskyselyn tiedot lähtivät Tampereen yliopiston Hypermedialaboratorion tutkijoille Heljä Franssilalle ja Marika Pehkoselle, jotka antavat tarvittaessa lisätietoja.

Raportoimme tutkimuksen tulokset kevään 2004 aikana. Lähetämme tietoa tuloksista kyselyyn osallistuneiden koulujen rehtoreille sähköpostitse. Kiitos panoksestasi.

Takaisin kyselyyn

Hypermedialaboratorio | Tampereen kaupunki | eTampere | Microsoft Finland