

**TAMPEREEN YLIOPISTO**

**Kun liitutaulu muuttaa verkkoon**  
Virvat-yhteistyöhanke Hämeenlinnassa

Kasvatustieteiden tiedekunta  
Opettajankoulutuslaitos, Hämeenlinna  
Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma  
EINI MÄNTYLÄ  
Kevät 2008

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Virvat-projektiin osallistuneiden opettajien asenteita tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön opetuksessa sekä saada palautetta projektin kehittämistä varten. Lisäksi tutkimuksessa käsiteltiin osallistumista projektiin opettajaopiskelijan näkökulmasta. Virvat-projekti on edelleen käynnissä ja se on Hämeenlinnan opetustoimen ja Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen yhteisprojekti, jossa opettajaopiskelijat harjoittelevat tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä kaupungin kouluissa. Tutkimuksen lähtökohtana olivat Virvat-projektiin osallistuneiden opettajien kokemukset ja asenteet.

Tutkimus toteutettiin projektiin osallistuneissa Hämeenlinnan kaupungin alakouluissa. Tutkimus oli empiirinen ja aineisto kerättiin haastatteleamalla projektiin osallistuneita viittä luokanopettajaa keväällä 2007. Haastatellut luokanopettajat olivat iältään 33–53-vuotiaita ja opettajakokemusta 6-17 vuotta. Opettajaopiskelijan näkökulmaa tutkittaessa käytettiin toimintatutkimusta, joka toteutettiin keväällä 2008. Tutkimuksen teoreettinen tausta muodostui oppimisesta, verkko-oppimisesta ja verkko-oppimateriaaleista, lisäksi teoriataustassa käsiteltiin opettajan työn muutoksia tieto- ja viestintätekniiikan alueella. Haastatteluista saatua aineistoa analysoitiin teemoittelun avulla ja toimintatutkimusta peilattiin oppimiskokemuksiin.

Tutkimuksesta kävi ilmi, että haastatellut opettajat kokivat yhteisprojektin tarpeelliseksi ja hyödylliseksi. Osallistuneet opettajat esittivät myös projektia koskevia kehittämissideoita ja –toiveita. Haastatteluvastauksista selvisi lisäksi opettajien asenteita tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä. Toimintatutkimuksesta selvisi, että käytännönharjoittelulla on positiivinen vaikutus opettajaopiskelijan tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön yhtenä opetuksen työvälineenä.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että yhteisprojektista hyötyivät sekä luokanopettajat, oppilaat että opettajaopiskelijat. Haastateltujen opettajien mielestä tämänkaltaiset opetusharjoittelut antavat opettajaopiskelijoille paljon kokemuksia ja etenkin rohkeutta käyttää tieto- ja viestintätekniiikkaa, varsinkin opetuslustoja, työvälineenä tulevassa työssään. Lisäksi voidaan todeta, että projektille asetetut tavoitteet toteutuivat. Tutkimukseen osallistuneet opettajat olivat osana kehittämässä projektia.

**Avainsanat:** verkkopedagogiikka, tieto- ja viestintätekniiikka opetuksessa, opetusharjoittelu, tietokoneavusteinen opetus

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
1.1	AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA .....	5
1.2	VIRVAT-PROJEKTI .....	7
<b>2</b>	<b>TEOREETTINEN TAUSTA JA KESKEISET KÄSITTEET</b> .....	<b>10</b>
2.1	OPPIMISKÄSITYKSET JA YLEISTÄ OPPIMISESTA .....	10
2.1.1	<i>Oppimisen muuttuminen uudessa oppimisympäristössä</i> .....	18
2.1.2	<i>Moodle opetusalustana</i> .....	20
2.2	OPETTAJAN TYÖN MUUTOKSET TIETOYHTEISKUNNASSA.....	22
2.3	VERKKOPEDAGOGIIKKA OSANA OPETUSTA .....	26
2.3.1	<i>Tieto- ja viestintäteknikka valtakunnallisessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa</i> .....	29
2.3.2	<i>Tieto- ja viestintäteknikka Hämeenlinnan kaupungin opetussuunnitelmassa</i> .....	30
<b>3</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b> .....	<b>31</b>
3.1	TUTKIMUSTEHTÄVÄ .....	31
3.2	TUTKIMUSMENETELMÄ .....	32
3.2.1	<i>Kvalitatiivisen tutkimuksen pääpiirteitä</i> .....	33
3.2.2	<i>Tutkimusaineiston kerääminen</i> .....	35
3.2.3	<i>Aineiston analysointi</i> .....	38
3.3	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS .....	39
<b>4</b>	<b>TUTKIMUKSEN TULOKSET</b> .....	<b>41</b>
4.1	OPETTAJIEN KOKEMUKSIA TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN OPETUSKÄYTÖSTÄ .....	41
4.2	OPETTAJIEN KOKEMUKSIA VIRVAT-PROJEKTISTA .....	43
4.3	PROJEKTIN TOTEUTUS OPETTAJAOPISKELIJAN NÄKÖKULMASTA .....	46
4.3.1	<i>Tieto- ja viestintäteknikan sovellukset koulutuksessa - opintojakso</i> .....	46
4.3.2	<i>Moodle-alustan käyttö Virvat-projektissa</i> .....	49
4.3.3	<i>Ajatuksia projektin päättyessä</i> .....	49
4.4	YHTEENVETO TULOKSISTA.....	51
<b>5</b>	<b>POHDINTAA</b> .....	<b>54</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>58</b>
	<b>LIITTEET</b>	

# 1 JOHDANTO

Kiinnostukseni tieto- ja viestintäteknikkaan heräsi jo alakoulussa, kun osallistuin ensimmäisille ATK-tunneilleni. Oma tekniikan käyttöni ei ollut vielä kovin yleistä, lähinnä kerhotoimintaa ja oppilaan omaan harrastuneisuuteen perustuvaa. Omaan tutkimusaihetta pohtiessani, kiinnostuin nopeasti tietotekniikan käytöstä opetuksessa ja kuin tilauksesta, Hämeenlinnan kaupunki tilasi samana syksynä tutkimuksen kyseisestä aiheesta. Aihe on hyvin laaja ja sen rajaaminen oli itselleni haastavaa, mutta lopputuloksena oli yhteisprojektin tutkiminen. Oma kiinnostukseni tulee kaikella todennäköisyydellä vaikuttamaan myös tulevaisuudessa omaan opetustyöhöni, sekä koulujen teknisten valmiuksien kehittämiseen. Kuitenkin lähtökohtana on pitää tieto- ja viestintäteknikkaa hyvänä renkinä, ei isäntänä.

Opettajan jokapäiväiseen työhön, niin luokassa kuin tuntien suunnittelussa, ovat tulleet merkittäväksi osaksi tietokoneet. Suunnittelutyö on helpottanut, ei enää ”leikkaa ja liimaa” -askarteluja kokeita tehtäessä. Toisten opettajien kokeet ja tehtävät ovat paikoin jo jaettavissa muille käyttäjille. Tietokoneet ovat muuttaneet myös oppilaan ja opettajan välistä suhdetta, koska usein on tilanteita, joissa oppilas tietää ja osaa käyttää tietokoneita paremmin kuin opettaja. Oppilas saattaa joskus neuvoakin opettajaa koneen käytössä. Tekniikan lisäksi internet luo oppimiselle ja opettamiselle miltei rajattomat mahdollisuudet, mutta sivupoluille eksyminen on toki myös houkuttelevaa. Tieto- ja viestintäteknikan kehittyminen vaikuttavat voimakkaasti tiedon käyttöön ja sen käsittelyyn. Esimerkkinä tästä voimakkaasta kehityksestä ovat kaupungit, jotka ovat lähteneet mukaan hankkeisiin, joissa oppilaille annetaan henkilökohtainen kannettava tietokone tietyksi ajaksi ja se on suuressa osassa opetusta.

Tutkimuksessani olen selvittänyt opettajien tieto- ja viestintäteknikan käyttöä opetuksessa ja heidän suhtautumistaan siihen sekä projektin toteutumista opettajaopiskelijan näkökulmasta. Tutkimuksen tiedonkeruu on toteutettu haastattelemalla Virvat-projektiin osallistuneita opettajia. Opiskelijan näkökulmaa on selvitetty toimintatutkimuksella. Virvat-projekti on edelleen käynnissä ja se on Hämeenlinnan opetustoimen ja Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen Hämeenlinnan toimipaikan yhteistyöhanke, jossa opettajaopiskelijat harjoittelevat tieto- ja viestintäteknikan käyttöä kaupungin kouluissa. Projektin tavoitteena on edistää myös luokanopettajien kokemuksia tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä. Erilaiset projektit ja

hankkeet koskien alakoulun teknologiaopetusta ovat yleistyneet viimevuosina. Esa-Matti Järvinen (2000, 2) antaa selitykseksi koulujen lisääntyneen mahdollisuuden profiloitua yksilöllisemmin, mutta myös sen, että opetussuunnitelma ei aseta valtakunnallisesti yhteneväistä linjaa tieto- ja viestintekniikan opetuskäytön osalta.

Tutkimuksen on tilannut Hämeenlinnan kaupungin opetustoimi. Opetustoimi on osallistunut tutkimukseeni lähteiden hankinnalla ja mahdollistamalla osallistumiseni interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2007-konferenssiin. Tavoitteena oli selvittää Virvat-projektin toimivuutta ja hyödyllisyyttä luokanopettajien sekä luokanopettajaopiskelijoiden kannalta. Lisäksi selvitettiin opetussuunnitelman toteutumista tieto- ja viestintätekniikan osalta sekä opettajien suhtautumista tieto- ja viestintätekniikkaan opetuksen välineenä. Tutkimus on toteutettu kahdessa vaiheessa, haastatteluaineisto on kerätty keväällä 2007, Virvat II -projektin aikana. Haastatteluaineiston olen kerännyt teemahaastatteluilla, lisäksi olen osallistunut alku- ja loppuseminaareihin. Tutkimuksen toinen vaihe oli oma osallistumiseni opettajaopiskelijana Virvat III-projektiin keväällä 2008.

Tutkimuksen teorettinen tausta muodostuu oppimisesta, verkko-oppimisesta ja verkko-oppimateriaaleista, lisäksi olen teoriataustassa käsitellyt opettajan työn muutoksia tieto- ja viestintätekniikan alueella. Tutkimuksessani olen keskittynyt tarkastelemaan tieto- ja viestintätekniikan käyttöä nimenomaan alakoulussa opettajien näkökulmasta. Oppimiskäsityksistä olen pääasiassa keskittynyt konstruktivismiin. Konstruktivismissa oppimisen edellytys on oppijan aloitteellisuus, joka ilmenee kiinnostuksena, kykynä etsiä tietoa, aikaisemman tiedon soveltamisena, oleellisten asioiden tunnistamisena, asiayhteyksiin liittämisenä, tiedon arviointina ja päätöksentekona. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä on tärkeää, että tieto on helposti saatavilla. Lisäksi se, että tiedon käsiteltävyys mahdollistaa yksilön oman ajatuksen syntymistä, sekä lisää kyvykkyyttä arvioida tietoa ja tehdä perusteltuja valintoja.

## *1.1 Aikaisempia tutkimuksia*

Tutkimusta tehdessäni olen tutustunut aiheeni koskeviin aiempiin tutkimuksiin. Tieto- ja viestintätekniikan alueelta tutkimuksia on tehty viime aikoina paljon. Tutkimuksia on tehty monipuolisesti, keskittyen tieto- ja viestintätekniikan eri käyttömahdollisuuksiin ja – yhteyksiin.

Liisa Ilomäki, Anna Tapola, Kai Hakkarainen, Jukka Koivisto, Minna Lakkala & Erno Lehtinen (2001) ovat tehneet vertailututkimuksen helsinkiläisten opettajien tieto- ja viestintätekniikan osaamisesta ja käytöstä sekä pedagogisesta soveltamisesta vuosina 1997 ja 1999 osana tietotekniikkaprojektia. Tutkimus on osa monivuotista tutkimusprojektia. Projektin tavoitteena oli edistää tieto- ja viestintätekniikan käyttöä opetustyön ja oppimisen tukena.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää tieto- ja viestintätekniiikan käytön muutoksia kahden vuoden aikana. Tutkimuksesta kävi odotetusti ilmi myös se, että sekä tekniikka että internet-yhteydet ovat lisääntyneet huomattavasti kouluissa ja helpottaneet näin ollen tietotekniikan käyttöä osana opetusta. Tekstinkäsittelyohjelmat ovat opetuskäytössä yleisimpiä, seuraavana tulevat tietoverkot (etenkin tiedonhaku) ja CD-ROM:it. Lisäksi tutkimuksessa huomattiin, että tutkivan oppimisen ajatukset olivat lisääntyneet kahdessa vuodessa. Yhtenä osana tutkimusprojektia tutkittiin Helsingin kaupungin peruskoulujen ja lukioiden opettajien tietoteknistä osaamista sekä pedagogista ajattelua ja näiden kahden välistä suhdetta. Tutkimuksessa selvisi, että opettajien taitojen välillä on huomattavan suuria eroja, ainoastaan pieni osa haastatelluista opettajista hallitsi tietotekniikan eri osa-alueet syvällisesti. Kuitenkin haastatteluissa ilahduttavaa oli se, että huomattava osa opettajista suhtautui positiivisesti tieto- ja viestintäteknikkaan, vaikka he eivät kaikkea hallinneetkaan. Opettajilla oli vahva luottamus omiin taitoihinsa ja kykyyn oppia tekniikasta ja sen käytöstä enemmän. Valtaosalla haastatelluista opettajista oli kotona käytössään tietokone, jonka arvioitiin luovan hyvä perusta osaamisen kehittämiseksi. Tietotekniikan intensiteetin analyysissä selvisi, että ne opettajat joilla on tietokone käytössä omassa luokassaan, käyttävät sitä osana opetusta useammin kuin ne opettajat, joiden opetus on yhteisen tietokoneluokan varassa. Koulutuksen tarve olisi opettajien mielestä osoitettava nimenomaan pedagogiseen ohjaamiseen. (Hakkarainen, Ilomäki, Lipponen & Lehtinen 1998.)

Valitsin nämä Helsingin tietotekniikkaprojektia käsittelevät tutkimukset, koska tutkitun projektin tavoitteet, eli tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittäminen, ovat samankaltaisia tutkimani projektin kanssa. Yhtäläisyytenä ovat myös opettajien valmiuksien ja asenteiden selvittäminen haastatteluilla. Tutkimukseen on käytetty kaksi vuotta aikaa, mikä vaikutti tulosten mielenkiintoisuuteen.

Shelley B. Wepner ja Liqing Tao (2002) ovat tutkineet tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön vaikutuksia opettajan työhön. Tekemistään haastatteluista ja observoinneistaan Wepner ja Tao ovat koonneet opettajan työhön ja nimenomaan oppituntien pitämiseen liittyvät tehtävät. Näitä tehtäviä ovat: suunnittelu, tekniset tiedot, teknologian käyttötaidot, teknisten ongelmien ratkaisutaidot sekä opetuksen organisointi. Heidän saamien tulosten mukaan, työmäärä lisääntyi oppituntien suunnittelun ja valmistuksen osalta. Teknisten ongelmien ratkaisutaitoihin kuului myös opettajien laatimat varasuunnitelmat, jos tekniikan kanssa tulisikin ongelmia. Oppilaiden itsenäisempi työskentely ei vähennä opettajan organisoinnin määrää, ohjeiden pitää olla selkeitä ja riittäviä.

Tämän tutkimuksen valitsemiseen vaikuttivat tutkijoiden koostamat opettajien tehtävät tieto- ja viestintäteknikkaa opetettaessa ja suunniteltaessa sekä tulokset työmäärän lisääntymisestä, mikäli opetuksessa käytetään tieto- ja viestintäteknikkaa.

Helena Aarnio ja Jouni Enqvist (2002) ovat tutkineet verkkoa oppimisympäristönä DIANA-mallin pohjalta. DIANA-malli (DIANA = Dialogical Authentic Netlearning Activity) on dialoginen autenttinen verkossa oppimisen malli. Mallissa keskeistä on oppimisen autenttisuus, kytkeä oppijan arkikäsitteisiin ja työtehtäviin, dialogisuus sekä yhteisöllisyys. Tutkimuksessa keskityttiin enimmäkseen ammatilliseen koulutukseen, mutta opettajien haastatteluista selvisi mielenkiintoisia seikkoja oman tutkimukseni kannalta. Tutkimuksessa käy ilmi, että verkko ja sen moninaiset oppimisolustat kaikkine mahdollisuuksineen ja sisältöineen ovat kehittyneet valtavasti, mutta opettajien taidot sekä pedagogiset valmiudet tieto- ja viestintäteknikan alalla ovat edelleen hyvin puutteelliset. Tutkimuksen tavoitteena oli etsiä ja sitä kautta kehittää toimintamalli verkossa oppimiseen, joka mahdollistaisi opettajille verkon luomien mahdollisuuksien hyödyntämisen opetustyössä.

DIANA-malliin liittyvissä tutkimuksissa olen kiinnittänyt huomion etenkin opettajien haastatteluihin ja niistä nousseisiin ongelmiin, kuten opettajien puutteellisiin pedagogisiin valmiuksiin ja verrannut niitä tekemieni haastatteluiden vastauksiin.

Jorma Vainonpää (2006) on tarkastellut tutkimuksessaan verkko-opiskelijoiden ja –opettajien kokemuksia sekä näkemyksiä verkko-opiskelusta ja oppimateriaaleista verkossa. Tutkimus on toteutettu yliopisto-opiskelijoilla, opettajilla ja oppimateriaaleilla. Tutkimuksesta saatujen tulosten mukaan verkossa opiskeleminen koettiin myönteisenä, sitä pidettiin monipuolisena, hyödyllisenä ja mielekkäänä. Tutkimukseen osallistuvien opiskelijoiden mielestä verkko-opiskelu lisäsi opiskelun syvällisyyttä. Käytössä olevia digitaalisia oppimateriaaleja pidettiin laadukkaina, ajankohtaisina sekä helposti saatavilla. Tutkimukseen osallistuneet opettajat pitivät verkko-opetusta mielekkäänä, mutta suunnittelun kannalta työläinä.

Vaikka Vainonpään väitöskirja keskittyykin yliopisto-opiskelijoihin, ovat tulokset kiinnostavia oman tutkimukseni kannalta. Tuloksista käy ilmi tieto- ja viestintäteknikan mielekkyys niin oppimis- kuin opetusvälineenä. Tutkimuksessa oli tutkittu myös erilaisia digitaalisia oppimateriaaleja.

## *1.2 Virvat-projekti*

Virvat-projekti on Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen Hämeenlinnan toimipaikan ja Hämeenlinnan kaupungin opetustoimen toteuttama tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön

opetusharjoittelu. Pilottikokeilu toteutettiin lukuvuonna 2005–2006 ja kokemusten perusteella toimintaa jatkettiin lukuvuonna 2006–2007 sekä lukuvuonna 2007–2008, projekti tulee jatkumaan edelleen ja se ollaan lisäämässä opettajankoulutuslaitoksen harjoittelusuunnitelmaan. Projektin tavoitteeksi Hämeenlinnan opetustoimi asetti tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön ja opettajille tarjottavan tuen tukemisen. Lisäksi projektin avulla haluttiin saada oppilaita tutustumaan tarjolla oleviin mahdollisuuksiin. Opetustoimen asettamat tavoitteet sopivat hyvin myös opettajankoulutuslaitoksen tarpeisiin perehdyttää opiskelijoita tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön käytännönharjoittelun avulla. (Vainionpää, Uutela & Aho 2007, 26–27.)

Opetusharjoitteluun osallistuivat toisen vuosikurssin opiskelijat, suorittaen kolmen opintopisteen laajuista opintojaksoa ”Tieto- ja viestintätekniiikan sovellukset koulutuksessa”. Opintojaksolla opiskelijan on tavoitteena perehtyä tieto- ja viestintätekniiikan nimenomaan koulutuskäyttöön suunniteltuihin sovelluksiin, lähinnä opiskeluympäristöihin, niiden käyttöön ja myös arviointiin. Osana opintojaksoa suoritetaan Virvat-opetusharjoittelu Hämeenlinnan kaupungin alakouluissa. Opetusharjoittelua ennen opiskelijoita perehdytetään tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön, verkko-opetukseen ja – opiskeluun, lisäksi perehdytykseen kuuluu verkko-opiskeluympäristö Moodlen käyttö. (Vainionpää ym. 2007, 26–27.)

Opetusharjoittelujakso toteutetaan yhteistyössä ohjaavan luokanopettajan kanssa. Jakso aloitetaan lähiovetustuokiolla, joka kestää 0,5-2 oppituntia. Opetustuokion aikana opiskelijat perehdyttävät oppilaat jakson aikana käsiteltävään aiheeseen ja toimintaan. Tämän tuokion jälkeen opetus tapahtuu pääosin verkon kautta Moodle-ympäristössä. Ohjaavan opettajan tehtävänä on opetusharjoittelun onnistuminen ja opetettavan aiheen läpikäynnin tukeminen. Projektissa on myös tavoitteena parantaa ohjaavien opettajien valmiuksia ja tietoutta käytettävissä olevista mahdollisuuksista. Opettajan ja opiskelijan välisellä yhteistyöllä pyritään edistämään molempien oppimista ja positiivisia kokemuksia. Projektilla haetaan uudenlaisia tapoja opetusharjoittelun toteuttamiseen ja ohjaamiseen ja lisäksi monet oppilaat saavat mahdollisuuden tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön oppimisen tukena. Jakson päättyessä opiskelijat pitävät jälleen lähiovetustuokion, jossa käydään oppilaiden kanssa läpi opittuja asioita ja kokemuksia. Opettajankoulutuslaitoksella järjestetään opiskelijoille ja ohjaaville opettajille loppuseminaari, jossa käydään läpi kokemuksia ja jaetaan ideoita. (Vainionpää ym. 2007, 26–27.)

Luokanopettajan rooli opetusharjoittelussa poikkeaa hieman niin sanotusta normaalista opetusharjoittelusta. Opettajalla ei ole harjoittelussa ohjausvastuuta, koska vastuu on opettajankoulutuslaitoksella. Tämän vuoksi esimerkiksi harjoitteluista saatavaa ohjaajanpalkkiota ei ole käytössä. Opettaja osallistuu harjoitteluun antaen mahdollisia ohjeita aiheiden ja tehtävien sisällöistä. Luokanopettajalla on mahdollisuus olla oppijana opiskelijan rinnalla, jolloin molemmat



osapuolet hyötyvät harjoittelusta. Olen tutkimuksessani nojannut tarkasteluni Virvat-projektiin ja siitä nouseviin ilmiöihin.

## 2 TEOREETTINEN TAUSTA JA KESKEISET KÄSITTEET

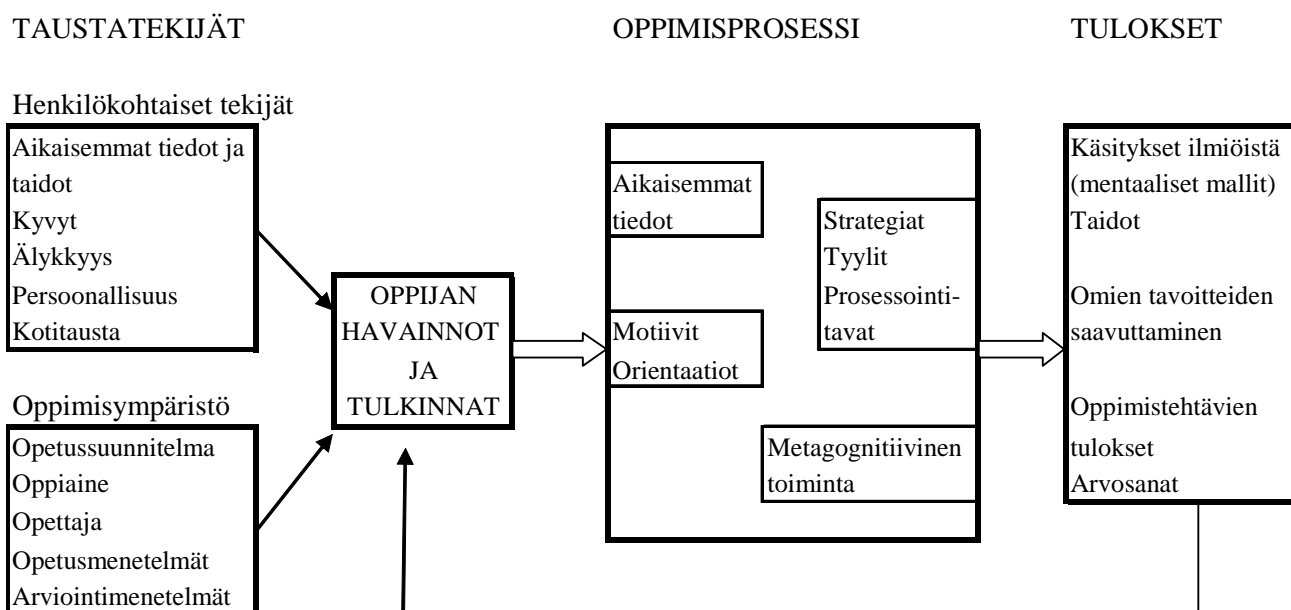
Teoriatausta tässä tutkimuksessa koostuu oppimiskäsityksistä ja oppimisesta yleisesti. Kasvatustieteen teorioista olen keskittynyt behaviorismiin ja etenkin konstruktivismiin, jonka edellytyksenä pidetään oppijan aloitteellisuutta, joka ilmenee kiinnostuksena, kykyä etsiä tietoa, aikaisemman tiedon soveltamisena, oleellisten asioiden tunnistamisena, asiayhteyksiin liittämisenä, tiedon arviointina ja päätöksentekona, jotka mielestäni vastaavat tieto- ja viestintätekniiikan hyötyyn oppimiskäytössä. Lisäksi teoriataustassa käsitellään verkko-oppimista ja verkko-oppimateriaaleja sekä opettajan työn muutoksia tieto- ja viestintätekniiikan alueella, koska nämä käsitteet ovat Virvat-projektin kannalta olennaisia.

### *2.1 Oppimiskäsitykset ja yleistä oppimisesta*

Kasvatustieteitä opiskeltaessa oppiminen liitetään useimmiten kouluun ja luokkaan, mutta oppiminen ei kuitenkaan rajoitu ainoastaan tähän ympäristöön. Oppimista tapahtuu jatkuvasti, välillä tilanteissa, joissa ei ole tarkoitus oppia. Oppiminen tarkoittaa myös jo opitun päivittämistä, kun huomaamme, että tietomme ovat virheellisiä. (Tynjälä 1999, 9.) Oppiminen, älykkyys ja tieto ja niihin liittyvät käsitykset ovat kokeneet viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana merkittäviä muutoksia. Älykkyyttä ei pidetä enää yksilön muuttumattomana ja henkilökohtaisena ominaisuutena. Tutkimusten mukaan älykkään toiminnan rakentumiseen vaaditaan vuorovaikutusta fyysisen ja sosiaalisen ympäristön kanssa. Nykyinen tietoyhteiskunta vaatii oppimisen käsitysten muuttamista, niin ettei sitä tarkastella enää ainoastaan yksilöllisenä tapahtumana. Tämä aiheuttaa myös sen, että oppimiskäsitysten lisäksi on kehitettävä opettamisen ja oppimisen käytäntöjä. (Hakkarainen ym. 2004, 15.) Käsitellen oppimista tiedonkäsitysten ja niistä kumpuavien oppimiskäsitysten avulla. Oppimiskäsityksistä keskityn ensisijaisesti pääsuuntauksiin, behavioristiseen ja kognitiiviseen lähestymistapaan, sekä konstruktivismiin, arvottamatta näistä yhtäkään toisiaan vastaan, koska lähestymistavat korostavat eri elementtejä eri tavoin.

Päivi Tynjälä on esittänyt oppimisen kokonaismallin (kuvio 1), jonka hän on laatinut eri lähteiden pohjalta. Mallissa on kolme osaa: taustatekijät, oppimisprosessi ja tulokset. Tynjälän mukaan oppiminen on kokonaisvaltainen prosessi, jossa nämä osat linkittyvät toisiinsa. Kuviosta voidaan havaita, että ”oppijan aikaisemmat tiedot” on sijoitettu kahteen eri kohtaan: aikaisemmat tiedot voidaan käsittää taustatekijäksi, mutta myös olennaiseksi osaksi itse oppimisprosessia. Oppimisen kokonaismallissa taustatekijöillä tarkoitetaan oppimiseen vaikuttavia asioita, niin henkilökohtaisia kuin oppimisympäristössä vaikuttavat tekijät. Taustatekijät vaikuttavat olennaisesti oppimisprosessiin, mutta oppijan omien havaintojen ja tulkintojen kautta. Oppimisprosessin jälkeen seuraavat yksilölliset tulokset. Tuloksista lähtee nuoli takaisin ”oppijan havainnot ja tulkinnat” laatikkoon, tämä sen vuoksi, että oppijan saamat oppimiskokemukset vaikuttavat edelleen uusissa oppimistilanteissa. Oppimisen kokonaismallin avulla Tynjälä korostaa, että oppiminen on riippuvainen ympäristöstä ja sosiaalisesta yhteydestä, oppiminen on aina kulttuuriin sidottu ilmiö. (Tynjälä 1999, 16–19.) Olen soveltanut Tynjälän mallia omassa tutkimuksessani haastatteluvastausten ja projektista saamieni kokemusten perusteella, esittelen sovellukset tutkimustuloksissa.

# KULTTUURI



**KUVIO 1.** Oppimisen kokonaismalli Tynjälän mukaan (1999, 17)

Perusluonteeltaan ihminen on aktiivinen, palautehakuinen ja tavoitteisiin pyrkivä. Ihmisellä on tarve etsiä tietoa itsestään ja ympäröivästä maailmasta sekä omasta suhteestaan ympäröivään maailmaan. Jo elämän varhaisessa vaiheessa, ihminen kerää ja tulkitsee saamaansa uutta tietoa, rakentaen samalla kuvaa fyysisestä ja sosiaalisesta ympäristöstämme sekä itsestämme tämän ympäristön osana. Tätä jatkuvaa prosessia Rauste-von Wright ym. kutsuu teoksessaan oppimiseksi. Oppimista on monenlaista, mutta yhteistä niille kaikille on, että ne kaikki liittyvät toimintaan ja palvelevat sitä. Yksilö ei ainoastaan kerää tietoa, vaan aktiivisesti konstruoi saamaansa informaatiota. (Rauste-von Wright, von Wright & Soini 2003, 50–51.)

Oppimiskäsityksiä käsiteltäessä keskitytään yleensä pääsuuntauksiin, behavioristiseen ja myöhemmin haastajaksi nousseeseen, kognitiiviseen lähestymistapaan. Näitä kahta suuntausta ei kuitenkaan ajatella toistensa vastakohtina, niissä oppimista tarkastellaan eri näkökulmista. Kognitiivinen lähestymistapa on noussut vastaamaan nykymaailman jatkuvasti muuttuvan tiedon hyödyntämiseen, johon behaviorismi ei enää kyennyt. Perustietojen opettaminen ei ainoastaan

riitä, vaan oppilaalle luodaan mahdollisuudet oppia jatkuvasti uutta. (Rauste-von Wright ym. 2003, 51–52.)

1950- ja 1960-lukujen vaihteessa vallitsi voimakkaasti behavioristinen suuntaus. Behavioristisessa oppimiskäsityksessä ei hyväksytä ihmisten sisäisten mentaalisten prosessien tutkimista, vaan oppimista tarkastellaan ainoastaan ulkoisen käyttäytymisen perusteella. Behavioristisella aikakaudella keskityttiin etsimään erilaisia taustatekijöitä ja riippuvuussuhteita, jotka vaikuttavat oppimistuloksiin, näitä oppimistuloksiin vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi älykkyys, persoonallisuus, kotitaustat ja opetusmenetelmät. Näitä mitattiin usein määrällisesti, käyttäen tentti- ja koetuloksia. (Tynjälä 1999, 21.)

Behavioristiseen oppimiskäsitykseen liittyy ajatus 1600-luvulta, jonka John Locke toi esiin. Hänen mukaansa oppilasta voidaan pitää tyhjänä tauluna, tabula rasana, johon erilaiset kokemukset elämässä piirtävät jälkensä. Oppimista tutkittiin luonnontieteiden kaltaisesti, jolloin oletettiin, että oppiminen on samankaltaista ihmisillä ja eläimillä. Behaviorismin pääajatuksena on ärsykkeestä seuraava reaktio, jonka muun muassa Ivan Pavlov toi esiin koirakokeillaan. Reaktiota vahvistetaan oppilaan ulkopuolelta, rangaistuksilla ja palkkioilla, niin, että se jää pysyväksi ja näin ollen toivottu reaktio yhdistetään ympäristön ärsykkeeseen. Behavioristisessa oppimiskäsityksessä vahvistamisella on erittäin suuri merkitys oppimisen kannalta. (Tynjälä 1999, 29.) Behaviorismilla on tilaa nykypäivänkin koulussa, selkeys ja yksinkertaisuus sopivat perustaitojen opettamiseen sekä suurien ryhmien opetuksessa tästä on hyötyä. (Atjonen & Uusikylä 2005, 142–143.)

Tietotekniikka ja opetusohjelmat mahdollistavat behaviorismissa vaadittavan välittömän palautteen, ohjelma kertoo oliko suoritus tavoitteen mukainen vai ei. Usein ohjelmat myös estävät pääsyn seuraavalle tasolle, ennen kuin edellinen asia on opittu halutulla tavalla. Lisäksi tulosten arviointi on helpompaa, kun ohjelma antaa suoraan taulukon oppilaan suorituksesta. Voidaankin kysyä, siirtääkö tietotekniikka opetuksen takaisin behaviorismiin, annetaanko oppilaalle valmiita tiedonpalikoita, pidetäänkö oppilasta jälleen tyhjänä tauluna vai auttaako tietotekniikka oppimaan oppimisessa?

1960-luvun alusta alkaen behavioristiselle oppimistutkimukselle tuli kilpailija ja jopa syrjäyttäjä, jossa ihmisten kognitiiviset prosessit otettiin tutkimuksen kohteeksi. Muutos oli niin valtava, että sitä on kutsuttu kognitiiviseksi vallankumoukseksi. Nyt keskiössä olivatkin oppijan sisäiset tekijät, oppimisprosessit ja oppimisstrategiat. 1980-luvulta alkaen kognitiivisen tutkimuksen rinnalle on syntynyt tutkimusparadigma, jossa oppiminen onkin sosiaalisesti ja kulttuurisesti sidonnaista, jolloin oppiminen ei olekaan pelkkää kognitiota vaan tilanteesta riippuvaa sosiaalista toimintaa. (Tynjälä 1999, 21.) Oppijan rooli muuttui aktiiviseksi tuottajaksi ja tulkitsijaksi ja tiedon prosessointi muuttui oppimistulosta merkittävämmäksi. Kognitiivisen

oppimiskäsityksen mukaan oppiminen on kokemusten muuttumista. (Atjonen & Uusikylä 2005, 143.) Kognitiivisen lähestymistavan pohjalta on suunniteltu oppimisympäristöjä, joissa korostetaan monimutkaisten ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä. Annettavissa tehtävissä haastetaan oppilasta ratkaisemaan mitä ja milloin on sovellettava. Tämän kaltaiset oppimistehtävät tukevat oman tiedon ja ajattelun pohdintaa ja kehittävät samalla metakognitiivisia taitoja. (Enkenberg 1997, 164.)

Osana kognitiivista oppimiskäsitystä on paikallaan käsitellä myös tutkivaa oppimista, koska se yhdistetään Suomessa yleisesti verkko-oppimiseen. Tutkivan oppimisen malli on kehitelty kognitiivisen oppimiskäsityksen pohjalta. Tutkiva oppimisen mallissa peruslähtökohta on, että se kehittää tiedonkäsittelytaitoja sille tasolle, mitä tulevaisuuden tietoyhteiskunnassa toimiminen vaatii. Tutkivassa oppimisessa ei riitä vastuu yksilön oppimisesta, vaan lisäksi on kannettava huoli yhteisöjen oppimisesta sekä ennen kaikkea tiedon edistämisestä. Tutkivan oppimisen mallin todetaan hyödyttävän monipuolisesti erilaisia oppilaita, niin poikkeavan älykkäitä kuin erilaisista oppimisvaikeuksista kärsiviä. Oppimista kuvataan tutkimusprosessiksi, jolloin yksilöltä vaaditaan hyviä tiedollisia taitoja. Oppiessaan yksilö asettaa ongelmia, etsii ja tarvittaessa luo erilaisia selityksiä, kehittelee tiedosta uusia kokonaisuuksia, vertailee löytämäänsä tietoa ja osaa myös arvioida sitä kriittisesti. (Hakkarainen ym. 2004, 17.) Oppimisprosessia tarkastellaan tutkivan oppimisen mallissa oppimisen ja tiedon rakentamisen välisenä vuorovaikutussuhteena. Kun oppija luo käsityksiä hän samalla edesauttaa käsittemerkitysten kasvua ja käsitteellistä muutosta, tämä johtaa ymmärrykseen ja ennen kaikkea syvälliseen oppimiseen. Myös konstruktivistisia piirteitä tutkivassa oppimisessa on havaittavissa, koska se korostaa oppijan aiempia kokemuksia ja käsityksiä, sekä painottaa näiden käsitysten näkyväksi tekemistä ja samalla niiden kehittämistä. Oppijan omat käsitykset ja selitykset kyseessä olevasta asiasta ovat tärkeä osa oppimista ja ne tulisikin ehdottomasti huomioida opetuksessa. Tutkiva oppiminen etenee pienemmästä suurempaan, eli asioita käsitellään yhä syvemmin ja tarkemmin, etsien syventävää tietoa eri lähteistä. (Koli & Silander 2006, 142–143.) Tässä tietotekniikka ja etenkin internet luovat oivallisen varaston lisää tietoa, joka on lisäksi ajantasaista ja suhteellisen helposti saatavissa.

Kognitiivisen arvonsa tieto- ja viestintäteknikan ja siihen pohjautuvien oppimisympäristöjen käyttö tuo esiin siinä, että se auttaa oppilasta hallitsemaan kognitiivista prosessointia ja mahdollistaa näin ollen sellaisten tehtävien suorittamisen jotka muuten olisivat mahdottomia. Ehtona on, että oppimisympäristöt on suunniteltu ja toteutettu hyvin, silloin se jäsentää oppilaan ajattelu- ja oppimistoimintaa. Konstruktivismin idea tulee esiin esimerkiksi silloin, kun ongelman ratkaisuun tarvittavat työkalut ja materiaalit ovat helposti oppilaan saatavilla, näin oppilaan ei tarvitse pitää kaikkia tarvittavia ongelmanratkaisutaitojaan aktivoituina, vaan voi vapauttaa

energiaa yhteen ongelmaan kerrallaan. Tietokoneelle on myös mahdollista luoda karttaa oppimisesta, joka joidenkin oppilaiden kohdalla saattaa auttaa oppimista ja uuden asian jäsentelyä. (Hakkarainen, Lipponen, Ilomäki, Järvelä, Lakkala, Muukkonen, Rahikainen & Lehtinen 1999, 27.) Se, että tietokoneen avustamana on mahdollisuus suoriutua tehtävistä, joihin ei muuten kykenisi, viittaa Vygotskyn lähikehityksen vyöhykkeeseen (esim. Rinne, Kivirauma, Lehtinen 2004, 179).

Yhteenvetona kahdesta pääsuuntauksesta voidaan todeta, että behaviorismi korostaa oppimisen ennakkoehtoja ja lopputulokseen liittyviä tekijöitä, jotka ovat seurausta oppimistilanteen vahvistamiseen liittyvistä tekijöistä. Toisaalla kognitiivinen tarkastelutapa, joka on usean eri oppimisteorian yhdistelmä, pitää oppijaa aktiivisena, tavoitteellisena ja palautehakuisena toimijana. Käytännön opetustyössä behavioristisen tulkinnan mukaan opettajan tulisi keskittyä opettavan aineen osittamiseen ja antamaan välitöntä palautetta. Tämä aiheuttaa sen, että oppimisprosessi ja siinä tapahtuvat muutokset jäävät vähemmälle huomiolle. Kognitiivisesta lähtökohdasta, opetuksen kulkuun vaikuttaa oppilaan kehitys. oppiminen käsitetään yksilössä tapahtuvaksi informaation käsittelyksi. (Virtanen 1994, 53–54.)

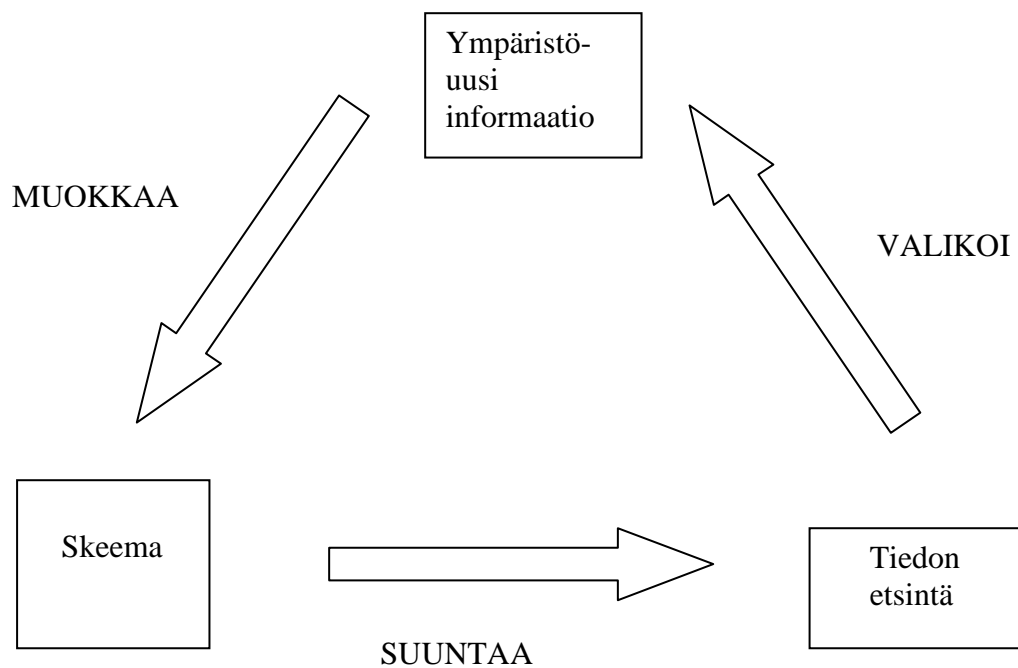
Nykyään tiedonfilosofiassa pragmatistisen käsityksen rinnalle on noussut konstruktivistinen käsitys. Konstruktivismissa todellisuutta ei voida saavuttaa ainoastaan aistihavaintojen pohjalta, koska jokainen ihminen tulkitsee havaitsemansa oman mielensisältöjen mukaan. Ihmismielen sisäiset rakenteet ovat kieli- ja kulttuurisidonnaisia, jotka kehittyvät jatkuvasti. Tämä tarkoittaa sitä, ettei yhden ihmisen tietoa voida pitää ainoana oikeana, koska kulttuuri ja elämä vaikuttavat havaintoihin ja niistä tehtäviin päätelmiin. (Tynjälä 1999, 25.)

Konstruktivismi ei ole varsinaisesti oppimisteoria vaan tietoa ja sen olemusta käsittelevä paradigma. Oppimiskäsityksenä konstruktivismi on levinnyt niin oppimisen tutkimiseen kuin pedagogiikan kautta käytännön koulutyöhön. Konstruktivismi pitää tietoa jokaisen yksilön ja yhteisön itsensä rakentamana, käsitys ei siis allekirjoita väitettä, että tieto syntyy havaintojen ja kokemusten pohjalta, vaan niihin vaikuttaa aktiivinen oppija ja hänen tulkintansa sekä aikaisemmat tiedot ja havainnot. (Tynjälä 1999, 37–39.) Sananmukaisesti konstruktivismi, konstruoida, tarkoittaa rakentamista. Konstruktivismiin mukaan ihmisen todellisuus on riippuvainen yksilön tavasta käsitellä ympärillä olevaa tietoa ja konstruoida sitä edelleen. Jokainen käsittää maailman juuri sellaisena, minkälaiseksi sen on itse itselleen rakentanut, näin ollen ihminen ei koskaan saa tietää minkälainen maailma on oikeasti. Oppimisessa konstruktivismi korostaa nimenomaan yksilön omaa aktiivisuutta, tietoa ei oteta suoraan opettajalta, vaan jokainen muokkaa siitä omanlaisensa. (Kauppila 2007, 36.) Näin ollen tieto- ja viestintätekniikan avulla

saatu tieto vaatii vastaanottajan omaa aktiivisuutta ja vastaanotetun tiedon rakentamista (Lehtinen 1997, 14).

Informaation havaitseminen mielletään yleensä ulkoa sisäänpäin eteneväksi. Ärsyke siirtyy aistien avulla aivoihin, jossa muodostuu vastaava miellekuva. Tästä seuraakin, että sama ärsyke tuottaa aina saman havainnon. Sen sijaan konstruktivismi korostaa yksilön aktiivisuutta ja osuutta tässä prosessissa. Ihminen valikoi ja tulkitsee saamaansa tietoa, koska ympärillämme on saatavilla niin valtava määrä erilaista tietoa, ettei kaikkien käsittely ole mahdollista. Tarkkaavaisuus on myös rajallista, näin ollen, ihminen keskittyessään yhteen asiaan intensiivisesti, jättää usein muuta asiat huomioimatta. Tulkitsemista tapahtuu, kun uusi havainto kytketään ennestään opittuun ja tulkitaan sitä tämän tiedon pohjalta. Olemassa oleva tieto ja yksilön sisäiset mallit eli skeemat suuntaavat tarkkaavaisuutta. Saatu havainto muokkaa vastaavasti olemassa olevaa skeemaa. Kehä jatkuu niin kauan, että tapahtuma päättyy tai jokin muu asia vie yksilön tarkkaavaisuuden. Tätä yksilön havainnointiprosessia havainnollistetaan usein Neisserin (1982, 25) havaintokehällä tai havaintosyklillä (kuvio 2). Suuri osa opettajista käyttää internetiä osana opetusta juuri sen tiedonhaullisten mahdollisuuksien takia. Tieto on helposti saatavilla ja se on yleisesti ottaen ajankohtaista. Internetistä saatavaa tietoa voidaan käyttää esimerkiksi jo opitun tiedon syventämisessä, joka jälleen muokkaa olemassa olevaa skeemaa.





**KUVIO 2.** Neisserin (1982) havaintokehä

Konstruktivismista on kehittynyt sosiokonstruktivistinen oppimisenäkemyks, joka korostaa sosiaalisia suhteita ja vuorovaikutusta oppimisessa. Tässä näkemyksessä tieto konstruoidaan vuorovaikutuksessa toisten ihmisten kanssa. Oppimista pidetään laaja-alaisena prosessina, jossa opettajalla on mahdollisuus edesauttaa oppilaiden mielekästä oppimista auttaa heitä kehittämään omaa sisäistä motivaatiotaan. (Kauppila 2007, 48.) Nykyään etenkin verkko-oppimisympäristöjen suunnittelu ja rakentaminen perustuu konstruktivismiin, keskustelematta kuitenkaan enempää, mihin suuntaukseen viitataan. Pantzar (2001) toteaa kuitenkin artikkelissaan, tämän olevan turhaa, koska suuntaus on helposti todettavissa sosiaalisesti konstruktivismiksi. Teknologinen kehitys tarjoaa suuntaukselle tehokkaampia ja uusia työskentelytapoja. Yhteistoiminnallisuus ei ole automaatio konstruktivismissa, vaan sen tulkinnessa hyödyntää sosiaalista vuorovaikutusta konstruktivismin teorian mukaisesti. (Pantzar 2001, 118.)

Vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet pohjaa oppimiskäsitykseen, jonka mukaan oppiminen on yksilöllistä ja yhteisöllistä tietojen ja taitojen rakennusprosessia (Opetushallitus 2004, 18). Eli nykypäivän koulussa on vallalla konstruktivismi ja vielä tarkemmin edellä käsitelty sosiokonstruktivismi. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa korostetaan

nimenomaan oppimista erilaisissa tilanteissa, yksin, opettajan johdolla ja vertaisryhmän kanssa vuorovaikutuksessa. Yhteistyö ja yhteistoiminnallisuus tukevat oppilaan tiedon rakentumista. (Opetushallitus 2004, 18.)

Tässä tutkimuksessa oppimiskäsityksistä tulee esiin etenkin konstruktivismi sekä siinä ilmenevä konstruointi. Opettajat rakentavat uusia pedagogisia taitojaan aiemmin opittuihin pedagogisiin malleihin. Opettaja joko muokkaa toimintamalliaan uuden informaation perusteella tai korvaa sen kokonaan uudella mallilla.

### 2.1.1 Oppimisen muuttuminen uudessa oppimisympäristössä

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa oppimisympäristö määritellään fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden yhteiseksi tekijäksi, jossa oppiminen tapahtuu. Fyysiseen oppimisympäristöön kuuluu koulun opetustilat, opetusvälineet ja oppimateriaali. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa edellytetään oppimisympäristöltä riittävää varustelua, jolla tuetaan oppilaan kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi. Koululla tulee olla mahdollisuus luoda tilaisuuksia tietokoneiden ja muun viestintätekniiikan käyttöön sekä lisäksi mahdollisuuksien mukaan tietoverkkojen käyttöön. Oppimisympäristön tavoitteena on tukea oppilaan kasvua ja kehitystä sekä kannustaa aktiivisuuteen ja uteliaisuuteen. Lisäksi oppimisympäristön on osaltaan tuettava oppilaan ja opettajan sekä oppilaiden keskinäistä vuorovaikutusta. (Opetushallitus 2004, 18.) Vesa Korhonen (2003, 29) korostaa kuitenkin väitöskirjassaan, ettei oppimisympäristö ole sidottu fyysiseen ympäristöön, kuten esimerkiksi luokkahuoneeseen, vaan oppimisympäristö on juuri siellä, missä oppijatkin ovat. Fyysisen oppimisympäristön lisäksi, vastatakseen tietoyhteiskunnan haasteisiin, koulun ja opetusjärjestelmän on kehitettävä uusia pedagogisia käytäntöjä ja menettelytapoja (Hakkarainen ym. 2004, 369).

Oppiminen kokee muutoksia oppimisympäristön kehityksen kautta, koska samalla kun oppimisympäristö ja oppimisessa käytössä olevat materiaalit kehittyvät, kehittyvät samalla myös työskentelytavat. Maijaliisa Rauste-von Wright ym. (2003) liittyy tiukasti oppimiseen sosiaalisen vuorovaikutuksen. Ihminen tarvitsee jo alusta asti oppimiseen vuorovaikutusta, sosiaalisuutta. (Rauste-von Wright ym. 2003, 59.) Tietotekniikka ja etenkin internet luovat lapsille ja nuorille lisää kanavia sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Kuitenkin Pantzar (2001, 119) korostaa, etteivät oppimisen yleiset lainalaisuudet eikä käytännön sovellukset ole riippuvaisia oppimisympäristöstä, edes tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytössä.

Kun opetus siirretään osittain tai kokonaan verkkoon, nousee esiin kysymys oppilaan omien oppimisstrategioiden muutoksesta. Oppimisstrategioilla tarkoitetaan niitä kognitiivisia työkaluja, joiden avulla oppilas saavuttaa oppimiselle asetetut tavoitteet. Oppimisen vastuusta osa siirtyy oppilaalle, koska verkko-oppiminen mahdollistaa kohtalaisen etenemisvapauden ja joustavuuden ajankäytölle. Monipuolisuutensa vuoksi teknologia mahdollistaa eriyttämisen sekä heikoille, että lahjakkaille. Etenkin alakoulussa, oppilaille ei välttämättä ole taitoa käsitellä laajoja tietomääriä, jotka esimerkiksi internetissä ovat käytössä. Verkossa olevien tehtävien tekeminen, niihin tarvittavan tiedon hakeminen ja keskusteluihin osallistuminen, vaativat oppilaalta tiettyjä uusia oppimisen malleja. Siksi alussa onkin tärkeää vahvistaa oppimisstrategioita, jotta ne ajan kanssa tulevat tutuiksi ja oppilas saa niistä kokemusta, silloin myös oppimistilanne muuttuu luontevammaksi. Kuitenkin Salovaara (2006) kyseenalaistaa oppimisstrategioiden opettamisen pelkkänä erillisenä taitona, jolloin oletetaan, että taito on sama tehtävästä riippumatta. Nimenomaan oppilas pitäisi opettaa hyödyntämään tietojaan ja taitojaan erilaisissa oppimistehtävissä. Teknologian monipuolinen käyttö opetuksen tukena mahdollistaa näiden strategioiden ja oppilaan tiedonkäsittelytaitojen kehittymisen. (Salovaara 2006, 103–107.)

Oppimisstrategioiden kehittämisen lisäksi tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa antaa mahdollisuuden myös eritavalla oppiville oppilaille, koska tekniikka mahdollistaa tapahtumien ja asioiden visualisoimisen sekä tarvittaessa tilanteiden simuloinnin, esimerkiksi luonnontieteissä, kuten fysiikassa, voidaan havainnollistaa ilmiöitä. (Säljö 2001, 247). Lisäksi hypertekstille eli verkosta luettavalle tekstille on ominaista ei-lineaarisuus, poiketen tavallisesti lineaarisesta tekstistä. Tämä tarkoittaa sitä, että teksti on monimuotoisempaa ja se voi sisältää visuaalisia puolia ja mahdollisuuksia edetä ja syventyä tekstissä. Hyperteksti ei itsessään edistä oppimista, vaan se edistää konstruktivismissa olennaista tiedon prosessointia ja uuden tiedon liittämistä aiemmin opittuun. (Salovaara 2006, 111.) Vauras, Kinnunen ja Salonen (2006) arvioivat, että teknologian mukaan tulolla voitaisiin jopa ehkäistä niiden oppilaiden syrjäytymistä, joilla on tarvetta erityiseen tukeen. Tieto- ja viestintekniikan avulla voidaan rakentaa sellaisia oppimisympäristöjä, joissa toistojen, harjoitteiden ja motivoinnin kautta tuetaan oppimisvaikeuksissa olevia oppilaita. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole tehdä oppimisesta pelkästään hauskaa ja motivoida oppilasta ainoastaan tekniikalla, vaan tavoitteena on saada heräämään luonnollinen uteliaisuus ja halu oppia enemmän. Tästä huolimatta Vauras ym. (2006) korostavat, että tieto- ja viestintätekniiikan kehityksellä on myös kääntöpuolensa, siinä missä se saattaa olla ehkäisemässä oppilaiden syrjäytymistä, se samalla lisää syrjäytymisen riskiä. (Vauras, Kinnunen & Salonen 2006, 248.) Virvat-projektissa käytössä oleva Moodle-alusta mahdollistaa oppilaiden eriyttämisen. Alustaan voidaan luoda eritasoisia tehtäviä ja antaa joko oppilaiden tai

opettajan määrittellä, mitä tehtäviä kukin tekee. Tehtäviin voidaan myös lisätä ”vinkkinappeja”, joista oppilas voi tarvittaessa itse hakea apua tehtävän ratkaisuun.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta on toteuttanut teknologian arviointihankkeen ”Sosiaalinen alkupääoma ja tietotekniikka”. Raportin perusteella valiokunta on ehdottanut muun muassa tietotekniikan ja mediakasvatuksen sisällyttämistä koulujen opetussuunnitelmiin niin, että tarkoitukseen kehiteltäisiin oppikokonaisuuksia, kuten tietokoneajokortit. Lisäksi tietotekniikkaa ja mediakasvatusta tulisi opettaa enemmän luokanopettaja-, aineenopettaja- ja lastentarhaopettajakoulutuksissa. Tietotekniikan perustaitojen lisäksi tulee kaikille opettaa myös internet maailman käyttäytymissäännöt. Tietokoneen ei pitäisi olla pelkästään peli- ja viihdeväline, vaan välinen hankkia ja jakaa tietoa sekä myös työskentelyväline. (Markkula 2003, 44.) Hämeenlinnassa on pyritty huomioimaan luokanopettajaopiskelijoiden tieto- ja viestintätieteiden opetus. Virvat-projekti on tuonut koulutukseen, ei vain tietotekniikan opetusta, vaan myös sen harjoittelemista kenttäkouluilla.

Tässä tutkimuksessa oppimisympäristönä toimivat Moodle-alusta, jossa kaikki opetusharjoittelussa valmistettava materiaali julkaistaan ja johon kiinnitetään tässä suurin huomio. Lisäksi opettajankoulutuslaitoksen tietokoneluokan tilat, jossa opettajaopiskelijat harjoittelivat ja osittain työstivät tehtäviä, sekä projektiin osallistuvan luokan oppimisympäristöt, kuten oma luokkatila ja tietokoneluokka.

### 2.1.2 Moodle opetuslustoana

Verkko-opetuksessa voidaan käyttää opettamisympäristönä valmiiksi suunniteltua opetuslustoaa. Opetuslustoja on markkinoilla lukemattomia, mutta tutkimuksessani olen keskittynyt opetuslustoista ainoastaan yhteen, Moodleen, koska se on käytössä tutkimukseni projektissa. Moodleen opiskelijat suunnittelevat ja toteuttavat digitaalista oppimateriaalia. Digitaalisella oppimateriaalilla tarkoitetaan digitaalisessa muodossa olevaa aineistoa, joka on tuotettu tietyn aiheen opiskelua varten. Oppimateriaalin etuna on sen työstettävyyden, koska materiaalia voidaan koota valmiista lähteistä omaksi kokonaisuudeksi, kuitenkin huomioiden tekijänoikeudet. Oppijalle itselleen paras hyöty olisi siitä, että hän käyttää tarjolla olevia välineitä ja kokoaa niistä omien näkemystensä mukaisen kuvan opeteltavasta sisällöstä. Esimerkiksi oppilaat voivat tehdä toisilleen tehtäviä ja julkaista ne opetuslustalla. (Meisalo ym. 2003, 151.) Tämän tutkimuksen kohteena olevassa projektissa opiskelijat hyödyntävät pääosin valmiita materiaaleja hyödyntäen opetusluston pohjia ja internetiä, yksinkertaisia tehtäviä pystytään kuitenkin luomaan myös kursseilla.

Moodlen avulla voidaan julkaista kursseja ja materiaalia sekä sivustoja internetissä. Opetusalustana Moodle kehittyy jatkuvasti ympäri maailmaa olevien käyttäjien avustuksella, se onkin saatavilla kymmenillä eri kielillä. Ohjelmiston tavoitteena on tukea yhteistoiminnallisuutta ja aktiivista tiedon hakua, toki tavoitteena on myös teknologian ja pedagogiikan yhdistäminen. Moodle on monipuolinen opetuslusta, koska sitä voidaan käyttää opetuksessa, tiedottamisessa, yhteydenpidossa ja materiaalin jakoväylänä eri käyttäjien kesken. Moodle on käytännöllinen kouluille, koska se on ilmainen ja se vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan. Tämä tekee palvelusta turvallisen käyttää. Kuitenkin alusta tarvitsee toimiakseen palvelimen ja ylläpitäjät, Hämeenlinnassa ylläpidosta huolehtii Mediamasteri Oy. Moodlessa vuorovaikutus tapahtuu verkossa Foorumeiden eli keskustelualueiden, Chatin eli reaaliaikaisen keskustelun sekä kahden tai useamman käyttäjän kahdenkeskisen viestinnän avulla. Materiaali voidaan luoda joko alustan omalla editorilla tai tuoda ympäristöön valmista materiaalia. Moodlessa on mahdollista tuottaa valmiita tehtäväkokonaisuuksia, joita voidaan muokata ja näin ollen käyttää monissa eri yhteyksissä. Opettajan on mahdollista seurata kurssin käyttäjiä ja arvioida heidän työskentelyään jopa yksilöllisesti. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 45–47; <http://www.moodle.fi>.)

Liitteessä 4 on Hämeenlinnan kaupungin Moodle-ympäristön etusivu (<http://hml.mediamasteri.com>), josta voidaan navigoida eri yhteisöjen omiin ympäristöihin. Kurseille osallistuminen ja mahdollisuus kurssin sisällön tutustumiseen vaativat lähes poikkeuksetta kurssin tekijän antaman avaimen kirjautumisen lisäksi. Kurssin jäsenenä voi saada myös sähköpostiinsa ilmoituksia kurssin tapahtumista ja esimerkiksi keskusteluista. Muun muassa kaupungin kouluilla on omat ympäristönsä, kuten myös opettajankoulutuslaitoksella. Opettajankoulutuslaitoksella on käytössään myös Tampereen yliopiston Moodle-ympäristö ja näin ollen kaupungin ympäristössä ovat ainoastaan Virvat-projektien alustat. Sivun vasemmassa laidassa ovat kurssikategoriat sekä päävalikko, jossa on esimerkiksi ohjeita opettajalle kurssin hallinnasta, kuten oppilaiden tunnuksista. Vasemmalla ovat kalenteri ja aktiviteetit. Kalenteriin on mahdollista lisätä esimerkiksi luokan tapahtumia ja tehtävien palautusaikoja.

Oppilaan oppimisen prosesseja on usein vaikea havaita ja näin ollen oppijan oppimaan oppimisen kehittyminen on hankalampaa. Salovaara (2006) nostaa opetuslustojen yhdeksi suurimmista eduista näiden oppimisessa käytettävien strategioiden näkyväksi tuomisen. Oppimisen eri vaiheet saadaan näkyviin, koska jokaisen oppilaan toimiminen ympäristössä saadaan tallennettua ja näin seurattua oppimisen kehittymistä. Lisäksi keskustelut avaavat tätä prosessia. Opettajalle tämä läpinäkyvyys tarjoaa oivallisen tilaisuuden puuttua ja tukea oppilasta juuri oikeassa tilanteessa. (Salovaara 2006, 113.) Virvat-projektissa oppilaita voidaan pyytää

kirjoittamaan oppimispäiväkirjaa luotuun alustaan, näin opiskelijat ja opettaja voivat seurata tunnille tai kokonaisuudelle asetettujen tavoitteiden täyttymistä.

Tässä tutkimuksessa on jätetty käsittelemättä muut opetusalustat ja keskitytty ainoastaan Moodleen. Tämä johtuu siitä, että Moodle oli valittu käytettäväksi alustaksi projektiin.

## *2.2 Opettajan työn muutokset tietoyhteiskunnassa*

1980-luvulla ja vielä seuraavan vuosikymmenen alussa puhuttiin tietokoneavusteisesta opetuksesta, kouluissa oli käytössä yksittäisiä verkottomia tietokoneita ja niissä olleita ohjelmistoja. Koneissa ei ollut verkkomahdollisuuksia, joiden avulla tiedostoja olisi voitu jakaa tai hakea tietoa muista lähteistä. Kuitenkin jo 1980-luvun puolivälin jälkeen, muutamissa kouluissa aloitettiin opetus- ja paikallisverkkojen kokeiluja. Sähköposti oli tavalliselle ihmiselle ensimmäinen kosketus verkkoympäristöön. Vuosi 1993, jolloin ensimmäinen web-selain tuli mahdolliseksi tavallisille käyttäjille, on ollut alkusysäys massiiviselle laajentumiselle tiedonhaussa ja sen välittämisessä. 1990-luvun puolivälin jälkeen siirryttiin kohti verkko-opetusta, jolloin myös pedagoginen paradigma koki muutoksen. (Tella, Vahtivuori, Vuorento, Wager & Oksanen 2001, 17.)

Opettajan työhön on kehityksen myötä tullut helpottavia tekijöitä. Oppimateriaalien kehitys ja samalla myös teknologian kehitys sekä opetusvälineiden lisääntyminen ovat osaltaan helpottamassa opettajan jokapäiväistä työtä. Uusien koulujen rakentamisessa ja vanhojen koulujen peruskorjauksessa otetaan nykyään huomioon pedagoginen toimivuus. Koulun ja yhteiskunnan linkittyminen ovat parantaneet vuorovaikutusta, eikä koulu ole enää irrallinen ympäröivästä yhteiskunnasta. Opettajan ja oppilaiden välisissä suhteissa on tapahtunut suuria muutoksia lähivuosikymmenten aikana. Opettajaa ei pidetä enää pelottavana auktoriteettina, oppilaiden ja opettajien suhteen ovat nykyään luontevampia ja keskinäinen luottamus ja kunnioitus ovat parantuneet. (Atjonen & Uusikylä 2005, 210.) Toki hyvillä puolilla on usein huonotkin puolensa, oppilaiden suhtautuminen opettajaan voi olla liian tuttavallista, jolloin kunnioitus vanhempaa ja auktoriteettia kohtaan alkaa hävitä. Opettajalle haistattelut ja määräyksistä välittämättömyys ovat tulleet osaksi monen opettajan koulupäivää. Myös oppilaiden ja opettajan välinen opetussuhde on kokemassa muutoksia. Lim ja Barnes (2002) väläyttelevät tutkimuksessaan mahdollisuutta, jossa tietokoneet ja opetusohjelmat korvaavat vähitellen opettajan. Näin voidaan pohtia oppilaiden suhtautumista ja asennetta opettajaan myös tästä näkökulmasta. He tuovat artikkelissaan ilmi oppilaan omatoimisuuden lisääntyminen, itsenäisenä tiedonhankkijana ja ohjelmien ohjaamana, jolloin opettajan monopolistinen asema vähitellen heikkenee (Lim & Barnes 2002, 19–20.)

Tieto- ja viestintätekniiikan kehitys ja sen tuleminen koulun arkeen edellyttää myös opettajien täydennyskoulutusta. Suhteellisen nopeilla kursseilla saadaan opettajille välitettyä paljon tietoa, mutta ongelmat nousevatkin esiin, kun sovelluksia pitäisi käyttää käytännön opetustyössä. Ohjelmistojen ja teknologian kehitys on tällä hetkellä niin vilkasta, että koulutusten on vaikea pysyä perässä. Tämä luokan haasteen opettajien kouluttamiselle, koska taloudellisesti ei ole mahdollista kouluttaa aina kun teknologia kehittyy, niinpä koulutuksissa tulisi saada opetuksi itse itsensä ylläpitävä osaamisen taso, eli teknologiaa pitäisi ymmärtää niin hyvin, että jokainen voi yksilöllisesti opetella uusia asioita. Erilaiset projektit ja verkostoituminen voisi olla vastaus tähän koulutukselliseen pulmaan. (Lehtinen, Ilomäki, Hakkarainen 2002, 140.)

Opettämisen olennaisia piirteitä voidaan karkeasti jaotella viiteen opettamistapaan Atjosen ja Uusikylän (2005) teoksen mukaan. Behavioristinen, suora opetustapa, jossa opetetaan selkeästi ja pienissä paloissa, opettaja antaa oppilaille välitöntä palautetta. Kun asioita on harjoiteltu pienissä osissa, siirrytään synteeseihin, joissa tiedon osat yhdistetään osaksi suurempaa kokonaisuutta.

Kognitiivinen tapa, jossa opettaja auttaa oppilaita prosessoimaan saamaansa informaatiota sellaiseksi kokonaisuudeksi, että käsitteiden väliset suhteet ovat ymmärrettävissä ja näin ollen yhdistettävissä aiemmin opittuihin tietoihin. Tällä opetustavalla uskotaan kehitettävän ajattelutaitoja. Toinen kognitiivinen opetustapa on konstruktivistinen, jossa opettaja auttaa oppilaita tietorakenteiden rakentamisessa. Oppitunteja pyritään suunnittelemaan niin, että opetettavat aiheet liittyvät arkisiin asioihin ja aiheet herättävät epävarmuutta ja sitä kautta tiedonhalua, tunneilla on tärkeää antaa oppilaille tarpeeksi aikaa ilmiöiden tutkimiseen ja yhteisymmärryksen saavuttamiseen. (Atjonen & Uusikylä 2005, 114–115.)

Opettamisessa käytetään myös humanistista opetustapaa, jossa luokkaan luodaan oppilaiden tarpeet huomioon ottava ympäristö. Humanismissa kiinnitetään huomiota oppilaan minäkäsityksen ja opiskeluasenteiden kehittämiseen, oman oppimishalun lisääntyminen luo parempia oppimistuloksia. Viidentenä ja viimeisenä tapana tässä jaottelussa on sosiaalinen opetustapa, jossa käytetään pienryhmiä, jotka opettaja on jakanut mahdollisimman heterogeenisesti. Sosiaalisessa tavassa nimensä mukaisesti panostetaan yhteistyöhön ja yhteisten tavoitteiden saavuttamiseen. Tällaista opiskelumuotoa kutsutaan monessa kirjallisuudessa sosiaalisesti konstruktivismiksi. (Atjonen & Uusikylä 2005, 114–115.)

Meisalon ym. (2003) teoksessa todetaan, että usein opettajat keskittyvät nimenomaan osaamisen vaatimuksiin, kuin eettisiin kysymyksiin. Opettajat kaipaavat toimivia lähestymistapoja ongelmien ratkaisuun, koska kieltämisellä ei välttämättä päästä toivottuihin tuloksiin. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2003, 195–196.) Tarkasteltaessa opettajia tieto- ja viestintätekniiikan käyttäjinä, tulisi Ilomäen ja Lakkalan (2006) mielestä pyrkiä välttämään opettajien luokittelua omana

ryhmänään ammattinsa puolesta, vaan kiinnittää huomio ikään ja sukupuoleen (Ilomäki & Lakkala 2006, 186). Analysoidessani tutkimukseni tuloksia, käytin näitä muuttujia yksinä tarkastelukohtina.

Van Dijk ja Hacker (2003) pohtivat artikkelissaan tietotekniikan käytön ja siinä tarvittavien palveluiden saannin esteitä, joita voidaan käyttää kuvastamassa myös opettajia tekniikan käyttäjinä. Tietotekniikan käytettävyyteen vaikuttavat seikat van Dijk ja Hacker ovat jakaneet neljään: 1. *Mental access*, puute digitaalisissa taidoissa, joka aiheutuu yksilön kiinnostumattomuudesta, tietokonepeloista ja uuden teknologian viehättämättömyydestä. 2. *Material access*, tarvittavan tekniikan eli tietokoneen ja verkkoyhteyksien puuttuminen. 3. *Skills access*, digitaalisten taitojen puute, joka johtuu koulutuksen puutteellisuudesta tai sen laadusta, sosiaalisen tuen vähäisyydestä tai tekniikan vaikeakäyttöisyydestä. 4. *Usage access*, käyttömahdollisuuksien puute. (van Dijk & Hacker 2003, 315–316.) Ilomäki ja Lakkala (2006) ovat teoksessaan analysoineet näitä edellä mainittuja, tietotekniikan käyttöön vaikuttavia esteitä. Heidän mukaansa, suomalaisessa yhteiskunnassa ei opettajien kohdalla voida vedota materiaalin puutteeseen, koska tekniikka ja sen vaatimat palvelut ovat poikkeuksetta saatavilla joka koulussa, ainakin jossain muodossa. Opetuskäytössä ongelmia saatavuuden kanssa voi silti edelleen olla, koska kaikissa kouluissa ei ole mahdollista käyttää tietotekniikkaa omassa luokassa ja tilaisuudet koko luokan tietokonetunteihin voivat olla vähäiset. Tästä voi seurata kierre, opettaja jolla ei ole motivaatioita tietotekniikan käyttöön ja lisäksi tekniikka on vaikeasti saatavilla, jättää usein tietotekniikan opetuskäytön minimiin. Yksilötasolla suurin käyttöön vaikuttava tekijä on haluttomuus ja tietokonepelko, jota esiintyy etenkin vanhemmilla opettajilla, myös sukupuolella katsotaan olevan vaikutusta tietotekniikan käyttöön. Van Dijkin ja Hackerin mallissa kolmantena kohtana oleva koulutuksesta ja tuesta johtuva taitojen puute pitäisi olla suomalaisten opettajien kohdalla melko vähäistä, koska ajantasaista koulutusta järjestetään runsaasti, mutta tieto- ja viestintätekniikan taidot ovat taito siinä missä muutkin eli sitä pitää harjoitella ja käyttää. Ilomäki ja Lakkala arvioivat suurimmaksi suomalaisten opettajien ongelmaksi tietämättömyyden tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön mahdollisuuksista. Vaikka täydennyskoulutusta järjestetään jatkuvasti, keskittyy se usein tietotekniseen käyttöön, ei niinkään tekniikan pedagogiseen käyttöön. (Ilomäki & Lakkala 2006, 187–188). Van Dijkin ja Hackerin malliin tukeutuen, ongelmakohtat suomalaisten opettajien kohdalla ovat nimenomaan käyttökokemusten puutteessa ja siitä seuraavasta motivaation puutteesta (van Dijk & Hacker 2003, 315–316).

Oppimiseen liittyy yhteiskunnassamme paljon haasteita. Haasteita tulisikin tarkastella kokonaisina, eikä erottaa esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan käyttöä opetuksessa omaksi alueekseen. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö kuuluu opetukseen ja oppimiseen osana



kokonaisuutta, eikä siitä saisi tehdä itsetarkoitusta. (Markkula 2003, 13.) Markkula esittelee selvityksessään (2003) eOppimisen, jolla tarkoitetaan oppimisen tukemista teknologialla ja sitä voidaan ainakin osittain toteuttaa etäältä. eOppimiseen Markkula yhdistää muun muassa verkko-opetuksen, virtuaalikoulutuksen, digitaaliset oppimateriaalit, online- opetuksen ja television opetusohjelmat, joiden kustannustehokasta merkitystä ei sovi unohtaa, etenkin digitalisoinnin myötä. Yhteenvedona eOppiminen on oppimista, koulutusta ja hallinnointia, jota tuetaan tieto- ja viestintätekniiikan avulla. (Markkula 2003, 10.)

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöllä tuetaan oppilaiden kansalaistaitojen kehittymistä. Nykypäivänä suurin osa oppilaista on tekemisissä päivittäin tietokoneen ja tietoverkkojen kanssa, mutta toimiminen on pääosin viihteellistä, eikä näin ollen kehitä kaikkia tarvittavia taitoja. Taitavakin tietokoneen käyttäjä joutuu usein opettelemaan tietokoneen käyttöä nimenomaan työvälineenä, eikä ainoastaan viihdykkeenä. (Markkula 2003, 27.)

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön opetuksessa liitetään myös eettiset kysymykset. On pohdittava minkälaisia käyttötarkoituksia tekniikan käyttö palvelee, edistääkö se hyvää ja onnellista elämää ja mikä on tekniikan arvo. Investointi ainoastaan tekniikkaan ei riitä, koska investointia pitäisi saada myös opetuksen tukemiselle. (Meisalo ym. 2003, 194.) Tietotekniikan käytön eettisyyteen on puututtu paljon lehtien palstoilla 2000-luvun alun, kuten Jokelan koulusurmien myötä. Voidaan miettiä, aiheuttaako internetin tuomat mahdollisuudet lisääntyvää pahaa oloa nykynuorille vai onko se lisäämässä vetäytyvien ihmisten vuorovaikutusta toisten ihmisten kanssa, vaikkakin verkon välityksellä. Meisalo ym.(2003) tuo teoksessaan esille ongelman, jolloin oppilaat käyttävät internetistä kopioitua lähdemateriaalia omina ajatuksinaan (Meisalo ym. 2003, 195). Internet on tehnyt kopioinnista helppoa ja yleistä, jolloin monikaan ei koe tekevänsä rikosta, tämän vuoksi onkin lähdemerkintöjen tärkeyttä korostettava alakoulusta alkaen. Erilaisten ryhmätöiden ja tutkielmien teosta on tullut vaivattomampaa internetin myötä, mutta ajatuksia herättääkin se, mitä näiden töiden tekemisestä opitaan, jos lähteenä on käytetty yhtä tai kahta internetsivua, joista tieto on kopioitu suoraan, muokkaamatta. Tällaisessa toiminnassa oppilaan oma tiedonkonstruointi jää puuttumaan.

Opetuksessa perusmenetelmiin havainnollistamisessa kuuluvat muun muassa liitutaulu, erilaiset kuvataulut ja pienoismallit. Tieto- ja viestintätekniiikka tuovat mukaan kognitiivisia työvälineitä, jotka ovat rakennettu alun perin erityistarkoituksia varten. Teknologian kehitys on tuonut tullessaan välineitä, joissa korostuu niiden prosessiominaisuus, opetettava aines pystytään muokkaamaan oppimisen kannalta tarkoituksenmukaisempaan muotoon. Havainnollistamismenetelmien tulisi olla vuorovaikutteisia ja mukautua käyttäjänsä tarpeisiin ja

ominaisuuksiin, joka toteutuu tieto- ja viestintäteknikassa, etenkin tietoverkkojen avulla. (Meisalo ym. 2003, 132.)

Tässä tutkimuksessa opettajan työn muutoksia ovat etenkin tieto- ja viestintäteknikan huomattava lisääntyminen osana opetusta. Koulujen varustelu on parantunut huomattavasti, mutta nyt pohditaankin, pysyykö tekninen varustelu teknisen kehityksen perässä. Yhtälaillla mietitään opettajien koulutuksen ajantasaisuutta, jotta opettajia voidaan kouluttaa opettamaan uusiutuvien sovellusten käyttöä.

### *2.3 Verkkopedagogiikka osana opetusta*

Käsitteenä verkkopedagogiikka on pedagogiikan yksi osa-alue, jossa keskitytään tieto- ja viestintäteknikkaan ja etenkin sen käyttöön koulutuksessa (Itäsuomalainen oppimisverkosto 2004). Tieto- ja viestintäteknikan ja sen myötä verkon tuleminen opetukseen on vielä kohtalaisen uusi ilmiö, joten käsitteetkään eivät ole aivan vakiintuneita. Tutkimusta tehdessäni olen tavannut erilaisia termejä puhuttaessa verkossa tapahtuvasta oppimisesta tai verkon käytöstä opetusvälineenä. Tellan ym. (2001) teoksessa luetellaan alalla eniten käytettyjä termejä, kuten verkko-opetus, verkkopedagogiikka, verkon käyttö opetuksessa, verkostopohjainen opetus sekä e-oppiminen ja m-oppiminen. Teoksessa käytetään verkko-opetus-termiä, jolla tarkoitetaan oppimisen tukemista tai sen osien tukemisen perustumista tietoverkkoihin, etenkin internetissä oleviin tietoihin ja palveluihin. Opetuksessa yhdistyvät lähiopetus ja monimuoto-opetus. Verkkopetuksen tulisi hyödyntää verkkoympäristöä laajasti, ei ainoastaan tiedonkeräämiseen. (Tella ym. 2001, 18, 21.)

Virvat-projektissa verkko-opetuksella tarkoitetaan opetusta ja oppimista, jossa hyödynnetään verkkoympäristöä, siinä toteutuvat niin lähiopetus kuin etäopetus. Oppilaat ovat yhteydessä opettajaopiskelijoihin lähinnä vain verkon kautta. Luokan oma opettaja käyttää verkkoa osana opetusta, esimerkiksi opiskelijoiden tekemien tehtävien tekeminen voidaan tehdä verkossa tai vastaavasti tulostaa ne paperille.

Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa kattaa laajalti eri oppiaineet. Opettajan omasta mielenkiinnosta ja harrastuneisuudesta riippuu paljon se, kuinka monipuolisesti ja kuinka laajasti tietotekniikka on käytössä luokan arjessa. Opetushallitus antoi vuonna 2001 suosituksen, jonka mukaan kaikkien koulujen ja oppilaitosten tulee laatia oma opetusstrategiansa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä, vuoteen 2002 mennessä (Opetushallitus 2001). Strategian onnistuminen on edellyttänyt kouluilta toimivia verkkoyhteyksiä, laitekannan parantamista,

opettajien kouluttamista ja oppimateriaalien kehittämistä, sekä tietysti sitä, että tietotekniikan käyttöä selvästi lisätään opetuskäytössä (Iivonen 2003).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa määritellään kouluissa käytettävät työtavat, jonka mukaan työtapojen tulee olla monipuolisia ja niiden on edistettävä tieto- ja viestintätekniiikan taitoja (Opetushallitus 2004, 19). Internetin soveltamismahdollisuudet opetuksessa ovat erittäin laajat. Tietoverkkoja voidaan hyödyntää osana opetusta tai opetus voi tapahtua tietoverkossa. Tietoverkkojen välityksellä tapahtuva opetus voi olla osittain tai kokonaan tapahtuvaa. Kommunikointi ja työskentely oppimateriaalien parissa tapahtuvat verkossa verkko-opetusympäristöissä (esimerkiksi Virvat-projektissa käytössä oleva Moodle). Hyödynnettäessä tietoverkkoja näin laajasti, puhutaan usein etäopetuksesta tai tietokonevälitteisestä opetuksesta. Kun taas internetiä käytetään toisten opetusvälineiden rinnalla, puhutaan monimuoto-opiskelusta. Silloin verkkoa käytetään tietojen hakemiseen, sähköpostin käyttöön, verkkolehtien lukemiseen ja muuhun vastaavaan toimintaan. Kuitenkin pääosa opetuksesta tukeutuu perinteisiin tietolähteisiin ja opetusmenetelmiin, jolloin internet ja tietotekniikka ovat yhtenä osana opetuksen apuvälineitä. Oppilaat käyttävät internetiä opettajan johdolla tai sitten itsenäisiä harjoituksia tehden, kuitenkin usein opettajan ohjeiden mukaisesti ja valvotusti. (Haasio 2001, 9-10.) Tutkimuksessani Virvat-projekti hyödyntää näitä molempia tapauksia. Opettaja käyttää luokkansa kanssa tietoverkkoja opetuksen tukena, kun taas opiskelijat ovat yhteydessä oppilaisiin pääsääntöisesti verkon kautta.

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa ei ole itseisarvo, Nurmi & Jaakkola (2002, 111) ovatkin koonneet eri tutkimusten pohjalta taulukon (taulukko 1), josta käy ilmi tietokoneiden myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia opetuksessa.

	myönteiset vaikutukset	kielteiset vaikutukset
havainnollistaminen	mahdollisuudet edistää ymmärrystä, monien esitysmuotojen käyttö	kognitiivinen ylikuormitus asioiden yliyksinkertaistaminen
motivoivuus ja asenteiden paraneminen	opetuksesta ja oppimisesta kiinnostavampaa	tietokoneahdistus; uutuuden viehätysten katoaminen
autenttisuus ja vuorovaikutteisuus	oppimiskokemusten ja -tilanteiden autenttisuus; oppijakeskeinen toiminta	ajatukseton vuorovaikutus; eksyminen
kommunikaatio ja informaation maailmanlaajuinen saatavuus	yhteisen viitekehyksen synty; vuorovaikutuksen kasvu; uudet viestinnän välineet; internet informaation lähteenä	internetin anarkistisuus ja sisältöjen kyseenalaisuus; face-to-face-vuorovaikutuksen väheneminen
teknistyvään maailmaan sopeutuminen	uuteen teknologiaan tottuminen ja teknisten taitojen kehittyminen...	...muiden perustaitojen kustannuksella; riippuvuus teknologiasta

**TAULUKKO 1.** Tietokoneiden myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia koulussa Nurmen ja Jaakkolan mukaan (2002).

Taulukosta käy ilmi esimerkiksi se, ettei tietotekniikkaa voida automaattisesti pitää vastauksena opetettavien asioiden havainnollistamiselle, koska riski asioiden liialliselle yksinkertaistamiselle on olemassa. Tietotekniikka on monelle nuorelle motivoiva elementti, etenkin jos mahdollisuudet käyttöön ovat vähäiset, kuitenkin on huomattava, ettei viehätys kestä loputtomasti sekä myös se, ettei viehätys koske välttämättä kaikkia oppilaita. Positiivisena puolena tietotekniikan opetuskäytössä pidetään oppilaskeskeisyyttä, oppilas saa edetä tarvittaessa omaan tahtiinsa, kuitenkin kääntöpuolena on olemassa riski, että oppilas ”eksyy” eli toiminta koneella ei olekaan enää tavoitteellista vaan päämäärätöntä surffailua. 2000-luvulla on mediassa ollut paljon keskustelua tietotekniikan ja etenkin internetin vaikutuksista nuorten vuorovaikutustaitoihin.

Internetissä mahdollisuudet erilaisiin keskusteluihin ja virtuaalisiin kanssakäymisiin ovat lähes rajattomat, mutta siellä on olemassa vaaransa. Lisäksi taulukon mukaan fyysinen vuorovaikutus saattaa vähentyä huomattavasti. Tietoteknisten taitojen karttuminen koetaan jo pääoman kartuttamiseksi, mutta keskustelut riippuvuuksista ovat kuitenkin lisääntyneet. Nurmi ja Jaakkola korostavat kuitenkin, ettei tieto- ja viestintäteknikka voida pitää laadukkaan oppimisen takaajina yksistään, vaan aina vaaditaan yksilöllistä ajattelua, kognitiivisia ponnisteluja, yhteisöllistä vuorovaikutusta ja tehokasta toimintaa oppimisympäristössä. (Nurmi & Jaakkola 2002, 111–113.)

Tässä tutkimuksessa verkkopedagogiikka kattaa opettajaopiskelijoiden yhteydenpidon luokan oppilaiden ja opettajan kanssa. Lisäksi tehtävien julkaiseminen verkossa tukee tätä mallia. Tutkimuksen tuloksissa käsitellään tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön liittyviä positiivisia ja negatiivisia piirteitä.

### 2.3.1 Tieto- ja viestintäteknikka valtakunnallisessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004) tietotekninen osaaminen on osana aihekokonaisuuksia. Aihekokonaisuuksilla tarkoitetaan kasvatus- ja opetustyön keskeisiä alueita, joita painotetaan osana useimpia oppiaineita, näiden painotusalueiden avulla vastataan nykyajan kasvaviin kehityshaasteisiin. Aihekokonaisuudet on huomioitava yhteisissä ja valinnaisissa oppiaineissa ja niiden on näyttävä yhteisissä tapahtumissa ja koulun toimintakulttuurissa. (Opetushallitus 2004, 38.)

Tietotekninen osaaminen liittyy seitsemänteen aihekokonaisuuteen: Ihminen ja teknologia. Aihekokonaisuuden tavoitteena on auttaa oppilasta ymmärtämään ihmisen ja teknologian välistä suhdetta ja näkemään teknologian merkitys elämässä. Perusopetuksen tehtävänä on antaa perustietoja teknologiasta, sen kehittymisestä, merkityksestä ja vaikuttamisesta. Samalla oppilasta ohjataan pohtimaan teknologian käyttöön liittyviä eettisiä - ja tasa-arvokysymyksiä sekä punnitsemaan teknologian kehityksen vaikutusta tulevaisuuteen. Oppilaille opetetaan erilaisten teknisten laitteiden toimintaa, lisäksi ohjataan oppilasta käyttämään teknologiaa vastuullisesti ja erilaisiin tarkoituksiin. Aihekokonaisuus on laaja, koska se käsittää kaikenlaisen teknologian käytön, mutta keskeisiin sisältöihin kuuluu omana osa-alueenaan tietotekniikan ja tietoverkkojen käyttö. (Opetushallitus 2004, 42–43.)

### 2.3.2 Tieto- ja viestintäteknikka Hämeenlinnan kaupungin opetussuunnitelmassa

Hämeenlinnassa on kaupungin perusopetuksen kouluja yhteensä 17, joista 13 alakouluja, lisäksi Hämeenlinnassa toimii Tampereen yliopiston normaalikoulu. Kolmestatoista alakoulusta jokaisella on omat kotisivut, mutta ainoastaan kuudella koululla tietostrategia on luettavissa koulun kotisivuilta. (Hämeenlinnan kaupungin opetustoimi 2007.) Hämeenlinnan kaupungin opetussuunnitelmassa seitsemäs aihekokonaisuus, ihminen ja teknologia on avattu seuraavasti ja siihen on tehty kuntakohtaisia lisäyksiä: Aihepiiri otetaan käsittelyyn eri oppiaineissa ja jokaisella vuosiluokalla, kuitenkin niin, että luokilla 1-5 aihetta käsitellään oppilaan omista lähtökohdista ja luokilla 6-9 keskitytään yhteiskunnallisiin ja eettisiin asioihin. Aihekokonaisuuteen sisältyy tietotekniikka koulutuksessa, Hämeenlinnan kouluissa se tarkoittaa erilaisten työkaluohjelmien käyttöä eri oppiaineissa, kuten tekstinkäsittelyä, taulukkolaskentaa ja graafisia esityksiä, käytännössä oppilaat toteuttavat esimerkiksi omia tuotoksia tietokoneella. Lisäksi opetukseen kuuluu kriittiseen tiedonhankintaan ohjaaminen, tiedon muokkaaminen ja tiedon arvioiminen. Opetusohjelmia on käytössä eri oppiaineissa, joko suoraan internetistä tai Cd-rom ohjelmien kautta. (Hämeenlinnan kaupunki 2005, 66.)

Hämeenlinnan kaupungin opetustoimi on laatinut tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämissuunnitelman vuonna 2005. Lisäksi koulut ovat laatineet omat tietostrategiansa.

Hämeenlinnan seudulla toimii myös Hämeen osaamiskeskusohjelma, jonka tavoitteena on osaamisen ja oppimisen kehittäminen sekä eOppimisen ja opiskelun kehittämistyö. Hämeen osaamiskeskuksesta on visionsa mukaan mahdollisuus edustaa Suomea kansainvälisellä tasolla, hyödyntää alan tutkimusta oppimisesta ja opettamisesta sekä näiden organisoinnista, yhdistää opetusorganisaatioita työelämän organisaatioiden kanssa, lisäksi osaamiskeskus toimii tietoyhteiskunnan vaatimusten täyttäjänä ja ratkaisujen kehittäjänä. Osaamiskeskuksen toiminta jakaantuu kolmeen pääalueeseen: ammattikasvatus, eOppiminen sekä osaamisen kasvattaminen ja toimintaympäristöjen rakentaminen. (Markkula 2003, 34–35.)

Tässä tutkimuksessa lähtökohtana olivat nimenomaan Hämeenlinnan alakoulujen opetussuunnitelmat ja tietostrategiat, koska Virvat-projekti keskittyy ainoastaan alakouluihin. Hämeenlinnassa ja lähikunnissa ovat tietotekniset valmiudet huomioitu, koska kouluille ja samalla opettajille ja oppilaille luodaan ajantasaiset mahdollisuudet kehittyä tietotekniikan käyttäjinä.

# 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena saada tietoa opettajien suhtautumisesta tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön sekä opettajan oman tieto- ja viestintätekniiikan aktiivisuuden vaikutuksia tuntien suunnitteluun ja pitämiseen. Lisäksi tavoitteena oli saada tietoa opettajien näkökulmasta, sekä projektin toimivuudesta ja mahdollisista puutteista. Näiden tietojen avulla projektia on mahdollista kehittää.

Tutkimusmenetelmät ovat laadullisia, aineisto on kerätty yksilöhaastatteluilla ja toimintatutkimuksella. Tutkimuksen aineisto on kerätty Hämeenlinnan kaupungin alakouluissa keväällä 2007, Virvat-projektiin osallistuneiden, viiden luokanopettajan yksilöhaastatteluista. Haastattelun lisäksi osallistuin itse projektiin opiskelijana keväällä 2008, josta sain tutkimukseeni tietoa etenkin opettajan ja opiskelijan yhteistyöstä. Harjoitteluluokassa työskentelevää luokanopettajaa ei ole otettu mukaan haastatteluun, koska koin ettei vastaukset olisi olleet välttämättä täysin subjektiivisia.

## 3.1 Tutkimustehtävä

Tutkimustehtävänä oli tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön opetusharjoittelun, Virvat-projektin ja nimenomaan projektiin osallistuneiden opettajien kokemusten kerääminen ja analysointi. Kohderyhmänä ovat projektiin osallistuneiden koulujen opettajia. Opettajia oli projektissa mukana yhteensä kaksikymmentä, joista kymmenen vastasi haastattelupyyntöön, mutta ainoastaan viisi suostui haastateltavaksi. Haastatteluissa selvitin opettajan työn muutoksia tieto- ja viestintätekniiikan mukaan tulon myötä ja ajatuksia yhteistyöprojektin sujuvuudesta ja tarpeellisuudesta. Tutkimuksen tulokset vastaavat paitsi kysymykseen opettajien ajatuksista ja suhtautumisesta tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytössä, sen työmäärän lisäämisestä esimerkiksi suunnittelussa, mutta myös kysymykseen tämän kaltaisten yhteistyöprojektien hyödyllisyydestä opettajille, oppilaille ja opettajaopiskelijoille.

Lisäksi tutkimustehtävänä oli selvittää näkökulmia projektiin osallistumisesta luokanopettajaopiskelijan näkökulmasta. Tutkimuksessa olen analysoinut omaa osallistumistani

opintojaksoon ja sitä kautta myös Virvat-projektiin. Toimintatutkimuksesta saadut tulokset vastaavat opetusjakson ja projektin vaikutuksista oppimiskokemuksiin.

### 3.2 Tutkimusmenetelmä

Laadullista tai kvalitatiivista tutkimusaineistoa kuvataan yksinkertaisesti ulkoasultaan tekstiksi. Tämän tekstin tutkija voi tuottaa itsestään riippuen tai riippumatta. Riippumatonta teksti on esimerkiksi silloin, kun on kyseessä haastattelu ja havainnointi verraten tutkijasta riippuvaan aineistoon, joka koostuu esimerkiksi omista päiväkirjoista ja omaelämäkerroista. (Eskola & Suoranta 1998, 15.) Empiiriselle tutkimukselle ominaisia tiedonkeruumenetelmiä ovat esimerkiksi havainnointi, haastattelu ja kyselylomakkeet, koska niillä saadaan kerättyä kokemusperäistä ja aistihavaintoihin perustuvaa aineistoa. (Huttunen 1997, 138.) Tutkimuksen kokeellisuutta arvioidaan tutkimustarkoituksen mukaan ja ne voidaan jakaa kokeellisiin ja ei-kokeellisiin tutkimuksiin ja edelleen kuvaileviin, vertaileviin ja selittäviin tutkimuksiin (Kari & Huttunen 1988, 85–88).

Kuvailevan tutkimuksen päämääränä on saada tietoa muun muassa yksilöstä, yhteisöstä, instituutiosta, tilanteesta tai jostakin prosessista. Tutkimuksessa ei pyritä mittavaan tai kohteen aivan täydelliseen kuvaamiseen, vaan huomio kiinnitetään ennalta rajattuun ilmiöön. (Kari & Huttunen 1988, 88.) Tieteellinen ajattelu voi olla joko *deduktiivista* tai *induktiivista päättelyä*. Deduktiivista päättely on silloin jos johtopäätös on seurausta loogisesta lähtökohdasta. Tällä ajattelulla on tärkeä osuus tutkimuksessa, koska intuitiiviset päättelyt eivät aina osu kohdalleen. Vastaavasti induktiivisessa päättelyssä johtopäätös ei seuraakaan loogisella välttämättömyydellä premisseistä. Kumpaakin päättelyä tarvitaan tutkimuksia tehtäessä, deduktiivista silloin kun teoriasta johdetaan hypoteeseja, kuten kvalitatiivisessa tutkimuksessa ja induktiivista silloin kun hypoteeseja on tarkoitus koetella, kuten kvantitatiivisessa. (Uusitalo 1991, 19–21.)

Tutkimussuunnitelma on kehittynyt tutkimuksen edetessä, alussa aihe oli laaja, käsittäen koko tieto- ja viestintätekniikan opetuksessa. Opetustoimelta tulleiden ideoiden kautta, aihe alkoi muotoutua koskemaan Virvat-projektia. Vähitellen suunnitelma hioutui ja kiinnostukseni heräsi kohti opettajien käsitysten tutkimista. Tutkimusongelma, sen koskeminen tieto- ja viestintätekniikkaa oli kuitenkin alusta asti selvä oman kiinnostukseni vuoksi.

Tutkimukseni on empiirinen eli kokemusperäinen tutkimus, ei-kokeellinen tutkimus. Tutkimuksessani perehdytään tieto- ja viestintätekniikan käyttöön opetuksessa ja siihen liittyviin käsitteisiin ja teorioihin, tarkoituksena eli tiedon intressinä on kuvata ja ymmärtää ilmiötä, ei yleistää havaintoja.



### 3.2.1 Kvalitatiivisen tutkimuksen pääpiirteitä

Metodikirjallisuudessa empiirinen tutkimus jaetaan kvalitatiiviseen eli laadulliseen ja kvantitatiiviseen eli määrälliseen analyysiin. Jakaminen on käytännöllisesti katsoen järkevää, kunhan muistetaan, että tutkimusta tehtäessä on huomioitava kaikki tutkimuksessa esiin nousevat näkökulmat. (Toivonen 1999, 9.) Tutkimusten tekemisessä kyseenalaistetaan usein kvalitatiivisten menetelmien tieteellistä luotettavuutta. Kvalitatiivinen tutkimus eroaa kvantitatiivisesta tutkimusmenetelmien ja tutkimustulosten sekä raportoinnin perusteella. Soininen (1995, 35) viittaa tutkimuksessaan Bogdanian ja Biklenian tutkimukseen kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen eroista. He tuovat esille sen tosiasian, että tieteellisen tutkimuksen tavoitteena on systemaattisuus ja tarkkuus. Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii lisäämään ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineisto on verbaalista, verrattuna kvantitatiiviseen, jossa aineisto esitetään numeerisessa muodossa (Uusitalo 1991, 79). Tutkimusta tehdessä tiedonlähteitä on lukuisia, kuten haastattelut, havainnot, dokumentit ja muut kirjalliset aineistot, myös analysointi tapoja on laadullisessa tutkimuksessa käytössä monia.

Kvalitatiivisen tai laadullisen tutkimuksen kohteena ovat useimmiten ihmiset ja heitä ympäröivä maailma. Tutkimuksessa keskitytään yksilöön, yhteisöön ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen sekä tutkimaan ihmisten toiminnan merkitystä. Laadullisessa tutkimuksessa, kun tutkittavana ja tutkijana on ihminen, edellytys tutkijalle on olla osa sitä merkitysyhteyttä jota hän tutkii. Yksilön on mahdotonta olla elämismaailman ulkopuolella, joten tutkija ymmärtää tutkimuksena omalta kannaltaan ja se vaikuttaa osaltaan tutkimukseen, tutkija ei siis voi asettua ulkopuoliseksi tarkkailijaksi ja olla täysin objektiivinen. (Varto 1992, 23–26.) Kvalitatiivisesta tutkimuksesta saatu tieto on empirististä, usein yksityiskohtiakin kuvaavaa, joka on huomioitava jo mietittäessä tiedonkeruumenetelmiä. Saatua tietoa ei tarkastella tilastomatemattisin keinoin, vaan kerronnallisesti. (Huttunen 1997, 140.)

Valintaan kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimusotteen välillä vaikuttaa se, millainen on tutkittava ilmiö. Uusitalo (1991) on jakanut tutkimuskohteena olevat ilmiöt, *singulaariseen* ja *generiseen ilmiöön*. Singulaariseksi ilmiö luokitellaan silloin, kun on kyse tietystä yksilöitävästä ilmiöstä, kuten tapahtumasta, kun taas generiseksi ilmiö luokitellaan puhuttaessa kokonaisesta ilmiöluokasta. Kvalitatiiviset tutkimukset asettuvat singulaarisiin ilmiöihin, koska niissä on kyse useimmiten ainutkertaisista ilmiöistä. Vastaavasti generisellä ilmiöllä viitataan kokonaiseen ilmiöluokkaan. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineiston tavoitteena on teoreettinen edustavuus, aineistosta tulee käydä ilmi olennaiset piirteet tutkimusongelman kannalta. (Uusitalo 1991, 79–80.)

Kaikentyyppeisiin tutkimuksiin liittyy myös mielenkiinto eli intressi. Tutkimuksen yhteydessä mielenkiinnolla tarkoitetaan sitä, kuinka tutkija asennoituu tutkimukseen, aiheeseen, kohteeseen sekä tutkimuksen metodologiaan. Intressit voidaan jakaa karkeasti kahteen tapaan, teoreettiseen ja käytännölliseen. Tämä jako ei ole kuitenkaan ristiriidaton, koska tutkimuksen alussa tutkijan mielenkiinto voi herätä nimenomaan käytännöllisellä tasolla, mutta itse tutkimus on teoreettinen tai päinvastoin. Teoreettisessa tiedonintressissä tutkijan tavoitteena on etsiä yleistettävyyttä, jolloin tutkimus pyrkii teorian muodostamiseen. Vastaavasti käytännöllinen tiedonintressi pyrkii soveltamaan ja keskittyy lähinnä yksittäistapauksiin. Varto (1992) on teoksessaan eritellyt mielenkiinnon sisältöä, joka kuvastaa tutkijaprofiilia pitäen sisällään tiedekäsityksen, tutkimuksellisen viitekehyksen, tietoisensa maailmankäsityksen, teoreettisen käsityksen ja käsityksen tiedon luonteesta. *Tiedekäsitys* laadullisessa tutkimuksessa on paikoin ristiriitainen yleisen tiedekäsityksen kanssa, koska se nojaa luonnontieteisiin. Tämä johtaa siihen, että tutkijan on tarkasti pohdittava tiedekäsitystään ja sulautettava se tutkimuksensa kanssa yhteensopivaksi. *Tutkimuksellisella viitekehysellä* tarkoitetaan metodologisia ja erityistieteellisiä ajatustapoja, jotka tutkija saa koulutuksen myötä. Tämä ajattelutapa on jokaisessa ajassa ja paikassa hieman erilainen ja sen vuoksi kokonaisvaltaisen kuvan luominen tutkimustyöstä on haastavaa. Tutkimuksellinen viitekehys on kuitenkin tärkeää sen vuoksi, että siinä tutkimukselle asetetaan laatuvaatimukset. Nimenomaan laadullisessa tutkimuksessa asetetaan erityiset vaatimukset, joita ihmistutkimus edellyttää. *Tietoinen maailmankäsitys* pitää sisällään monia tekijöitä, kuten tieteellisiä, esteettisiä, eettisiä ja ideologisia käsityksiä. Nämä tekijät vaikuttavat tutkijan mielenkiintoon ja tutkimuksen etenemisessä tapahtuviin ratkaisuihin. Etenkin laadullisessa tutkimuksessa näillä käsityksillä saattaa olla ratkaiseva merkitys, koska tutkimusaiheessa saattaa olla samanlaisia piirteitä tutkijan omien mielenkiinnon piirteiden kanssa. *Teoreettisen käsityksen tai metodologian* muodostumiseen vaikuttaa sekä koulutus että tutkimuskokemus. Käsitys vaikuttaa tutkimuksen lopputulokseen, joka voi olla aineistoa kriittisesti arvioiva tai käsitysten säilömistä ja dogmaattista esittelyä. *Käsitystä tiedon luonteesta* Varto pitää epämääräisenä, mutta korostaa kuitenkin sen keskeistä sijaa mielenkiinnossa. Tutkimustilannetta ohjaavat tietoteoreettiset käsitykset ja samalla myös arkipäiväiset vakaumukset. Tämän vuoksi tiedonkäsitys muokkautuu jokaisen tutkijan kohdalla hieman erilaiseksi. (Varto 1992, 27–29.)

Oma tutkimukseni kvalitatiivisuus johtuu ennen kaikkea tutkimusmenetelmistä eli haastatteluista ja toimintatutkimuksesta, mutta ennen kaikkea tutkittavan kohteen ainutlaatuisuudesta. Tässä tutkimuksessa keskityin nimenomaan ihmisiin sekä heidän käyttäytymiseen ja sen analysointiin. Tavoitteena tutkimuksessani oli ilmiön tutkiminen ja siitä saadun tiedon soveltaminen, ei yleistettävyyteen tai teorioiden luomiseen pyrkiminen.

### 3.2.2 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimukseni aineistonkeruumenetelmänä käytin haastattelututkimusta, jossa keräsin aineiston haastattelemalla Virvat-projektiin osallistuneita opettajia, selvittämällä heidän kokemuksiaan projektista ja tieto- ja viestintätekniikan käytöstä omassa opetuksessaan. Lisäksi käytin toimintatutkimusta analysoidessani omaa osallistumistani projektiin.

Kysely- ja haastattelumenetelmää voidaan käyttää, kun halutaan tietää täsmällisiä tosiasioita, arvionvaraisia tosiasiatietoja sekä selvitettyä vastaajien tietoja, mielipiteitä, asenteita, arvoja ja ideologiaa. Uusitalo tarkastelee menetelmää asiantuntija periaatteen kautta, ihminen on omien asioidensa paras asiantuntija. (Uusitalo 1991, 90–92.)

Haastattelu on tutkimusmenetelmänä ennen kaikkea joustava. Haastattelun edetessä tutkija voi esittää tarkentavia kysymyksiä sekä tarvittaessa syventää tai tarkentaa esittämiään kysymyksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 75.) Valittaessa haastattelu tutkimusmenetelmäksi, otetaan huomioon yksilö aktiivisena ja tiedostavana toimijana, haastattelussa on mahdollista huomioida nämä seikat (Hirsjärvi & Hurme 1982, 10).

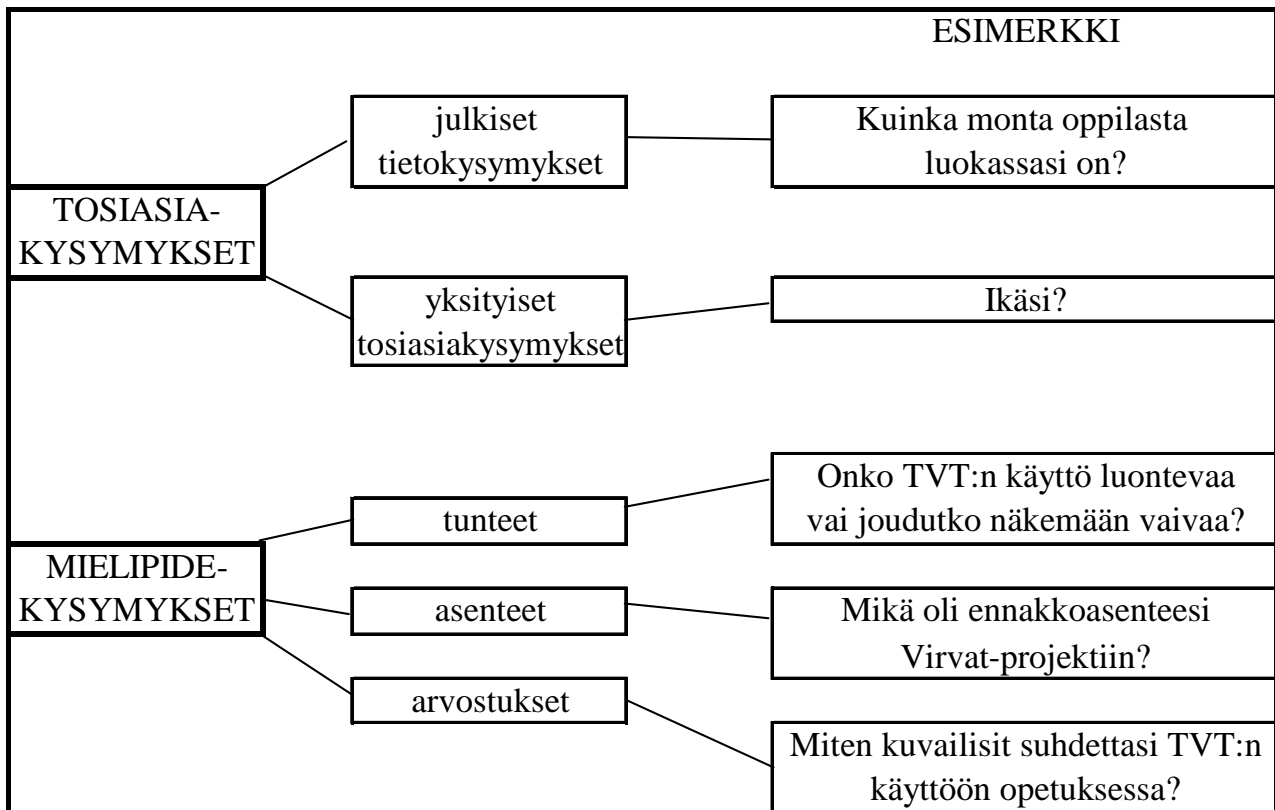
Valitsin tutkimusmenetelmäksi puolistrukturoidun haastattelun, koska tavoitteenani oli saada tietää opettajien ajatuksia toteutetusta projektista, haastattelu ei myöskään vaadi juuri taloudellista panostusta ja vastaaja on varmasti oikea. Vaihtoehtona oli kyselylomake tai haastattelulomake, joka olisi toimitettu opettajille postissa. Valintaani vaikuttivat nimenomaan haastattelun syventämisen mahdollisuus ja varmuus vastausten saamisesta. Haastattelussa oli mahdollista muokata kysymyksiä ja jättää kysymyksiä pois, esimerkiksi haastatellessani saman koulun opettajia, olisi ollut turhaa kysyä koulun tietotekniikka valmiuksista monelta eri opettajalta.

Haastattelun onnistumisen kannalta olisi hyvä toimittaa kysymykset haastateltavalle etukäteen, joten haastatteluaikaa sopiessa kerroin myös yleisesti kysymyksistä, lisäksi kerroin tutkimuksestani. Haastattelut toteutin pääosin opettajien työpaikoilla koulupäivän aikana tai sen jälkeen. Ainoastaan yksi haastattelu oli poikkeus, se suoritettiin puhelimitse. Haastattelukysymykset (liite 1) muotoutuivat asettamieni teemojen mukaisesti. Kokeilin haastattelua yhdellä luokanopettajalla, joka ei osallistunut projektiin, koehaastattelu auttoi kysymysmuotojen hiomisessa. Havainnointi haastattelun lisäksi olisi ollut mahdollista ja se olisikin ollut paikallaan, mikäli tutkimuskohteena olisi ollut itse projekti, sen eteneminen sekä oppilaat. Opettajan toiminnassa on melkein mahdotonta saada näkyväksi ne ajatukset, mistä tutkimuksessani olen kiinnostunut.

Teemahaastattelun valintaan tutkimusmenetelmäksi vaikutti se, että ilmiöstä tehdyt päätelmät pystytään tekemään luotettavasti kerätyn aineiston avulla. Haastattelukysymyksiä

tehdessä minun tuli jo tarkasti suunnitella, minkälaisia päätelmiä aineistosta on tarkoitus tehdä. Haastattelun tarkoituksena oli saada selville, minkälaisena haastateltava itse pitää omaa toimintaansa, lisäksi oli selvitettävä minkälaiset seikat vaikuttavat kyseiseen toimintaan. Teemahaastattelu koostuu nimensä mukaisesti teemoista eli ennen kysymysten laatimista laaditaan lista teemoista joihin halutaan keskittyä (kuvio 3).

Sirkka Hirsjärvi ja Helena Hurme ovat jakaneet kysymykset sisällön mukaan kahteen osaan, tosiasiakysymyksiin ja mielipidekysymyksiin, kuitenkin he korostavat, että tyypistä huolimatta kysymykset ovat avoimia. Tosiasiakysymykset jaetaan kahteen ryhmään, vaikka jakaminen on vaikeaa. Erottelukriteereinä voidaan käyttää asioiden julkisuus- ja yksityisyysperiaatetta. Ensimmäisen ryhmän muodostavat tietokysymykset, joissa tulee esille mitä vastaaja tietää ja tiedostaa kyseessä olevasta aiheesta. Esimerkiksi omassa tutkimuksessani julkisena tietokysymyksenä voidaan pitää opettajan oman luokan oppilaiden lukumäärää. Toisen ryhmän muodostavat yksityiset tosiasiakysymykset. Näissä käsitellään haastateltavaa tai hänen perhettään, kuten omassa tutkimuksessani haastateltavan ikää. Toinen näistä osista muodostuu mielipidekysymyksistä ja ne käsittelevät haastateltavan tunteita, asenteita ja arvostuksia nimenomaisesta aiheesta. Oman tutkimukseni haastatteluissa kysyin esimerkiksi haastateltavan panostusta, ennakkoasennetta sekä suhdetta tieto- ja viestintäteknikkaan omassa opetuksessaan ja projektissa. (Hirsjärvi & Hurme 1982, 40–45.)



**KUVIO 3.** Kysymysten päätyypit Hirsjärven ja Hurmeen (1982) mukaan, esimerkkinä oman tutkimukseni haastattelukysymykset.

Tutkimukseni toisessa osassa, jossa analysoin projektia oman osallistumiseni näkökulmasta, käytin aineiston keruumenetelmänä toimintatutkimusta. Toimintatutkimus voidaan Metsämuurosta (2006, 102) lainaten määritellä seuraavasti:

*Määritelmänsä mukaan toimintatutkimus on tilanteeseen sidottua (Situational), yleensä yhteistyötä vaativaa (Collaborative), osallistuvaa (Participatory) ja itseään tarkkailevaa (Self-evaluative). Toimintatutkimuksessa pyritään siis vastaamaan johonkin käytännön toiminnassa havaittuun ongelmaan tai kehittämään olemassa olevaa käytäntöä paremmaksi. Tällöin toimintatutkimusta voi tehdä yksittäinenkin työntekijä. Yleensä kuitenkin kyseessä on koko työyhteisön tai organisaation muutosprosessi, jolloin tarvitaan kaikkien toimija osapuolien sitoutuminen projektiin.*

Toimintatutkimus on jaettavissa Kurtakon (1989, 21–22) mukaan neljään alalajiin: interventiiviseen -, pedagogiseen -, pedagogis-analyttiseen koulutustutkimukseen ja sosiaaliekperimenttiseen toimintatutkimukseen. Tutkimuksessani päädyin käyttämään

sosiaaliekspementistä toimintatutkimusta. Tässä aineiston keruumenetelmässä on tarkoituksena tuoda tieteen tulokset esille tutkijan ja osallistujien keskusteluiden ja yhteistyön perusteella.

Osallistuin opetusjaksoon ja sitä kautta Virvat-projektiin yhteistyössä parini kanssa. Tavoitteena Metsämuurosen määritelmän mukaisesti on jo olemassa olevan toiminnan mahdollinen kehittäminen. Jakson ja projektin aikana minulla oli mahdollisuus kuulla myös muiden projektiin sitoutuneiden opiskelijoiden mielipiteitä ja parannusehdotuksia keskusteluiden pohjalta. Aineisto on jakson aikana kerätty päiväkirjamaisesti, keskittyen opettuihin asioihin, niistä nousseisiin mielipiteisiin ja tunteisiin. Lisäksi itse projektista, aineisto on eri vaiheiden analysointia oman toiminnan sekä oppimisen kautta.

### 3.2.3 Aineiston analysointi

Haastatteluilla aineistosta tulee erittäin laaja ja vastauksissa on usein tutkimukseen kuulumattomiakin asioita. Aineiston analyysillä tarkoitetaan kokonaisuuden hajottamista pienempiin osiin, koska osia on helpompi hallita, kuin suurta kokonaisuutta (esim. Uusitalo 1991, 23). Kvalitatiivista tutkimusta tehtäessä ja etenkin aineistoa analysoitaessa saattaa käydä ilmi, että kerättyä aineistoa on täydennettävä. Aineistolle asetetut rajat ovat hyvin avoimet, jolloin mahdollisuus laajentamiseen tai supistamiseen on olemassa. (Uusitalo 1991, 80.) Tuomi ja Sarajärvi (2002, 93–97) puhuvat sisällönanalyysistä, jota voidaan heidän mukaansa käyttää kaikissa laadullisissa tutkimuksissa, mutta he korostavat, ettei sitä voida pitää ainoastaan laadullisen tutkimuksen analyysimenetelmänä. Jo aiemmin mainittu deduktiivinen ja induktiivinen päättely tulee esiin myös aineistoa analysoitaessa. Tutkijan onkin tehtävä jo tutkimuksen alussa, kumman päättelyn logiikan hän valitsee.

Ennen teemoittelua aineistosta on valittava se mihin tutkimuksessa keskittyy, sen jälkeen aineistosta käydään läpi kiinnostuksen alueeseen liittyvät seikat ja erotetaan ne alkuperäisestä aineistosta. Vasta tämän jälkeen voidaan aineistoa teemoittaa ja lopuksi tehdä yhteenveto. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 94.) Analysointimenetelmän valinta ei ole kvalitatiivisen tutkimuksen alueella välttämättä helppoa, koska analyysi on vahvasti aineistosidonnaista, vaikka tutkija itse vaikuttaa analysointimenetelmään, on kuitenkin huomioitava, etteivät tulkinnat perustu satunnaispoimintoihin (Uusitalo 1991, 82).

Analysoin tutkimuksessani kerättyä aineistoa teemoittelun periaatteella. Teemoittelun perusideana on syventyminen jokaisella analysointikerralla. Jo haastattelukysymyksiä tehtäessä näkyy teemoittelu, kysymykset on jaettu kolmeen osaan. Peruskysymykset selvittivät opettajien muun muassa ikää, työkokemusta ja opettavan luokan astetta ja kokoa. Toisena olivat tieto- ja

viestintekniikkaa koskevat kysymykset, jotka kertoivat opettajan henkilökohtaisesta suhtautumisesta yleensä tieto- ja viestintätekniikkaan sekä suhtautumiseen opetuskäytössä. Kolmantena teemana olivat projektia koskevat kysymykset. Analysoidessani aineistoa ensimmäistä kertaa, keskityin tutkimusongelman kannalta olennaisimpiin tietoihin. Toisen teemoittelun aikana vertasin aineistoa aiempiin tutkimuksiin ja teoriataustaan. Analysoinnin jälkeen haastateltavien vastauksista oli mahdollista saada yhtenevät vastukset ja pääasiat esiin.

Oman toiminnan analysointi on haastavaa, olenkin merkintöjeni perusteella keskittynyt etenkin oppimistilanteisiin ja peilannut oppimista etenkin Tynjälän oppimisen malliin (ks. luku 2.2). Kurssin ja projektin aikana nousseilla tunteilla, niin omilla kuin kurssitovereidenkin, on analysointivaiheessa ollut suuri merkitys.

### *3.3 Tutkimuksen luotettavuus*

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa ei suoranaisesti puhuta validiteetin ja reliabiliteetin käsitteistä, kuten kvantitatiivisessa tutkimuksessa, vaikka ne tarkoitukseltaan on löydettävissä myös kvalitatiivisesta tutkimuksesta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuus perustuu pikemminkin analyysin arvioitavuuteen. Kuitenkin tutkimukselta edellytetään, että tutkija on käyttänyt yksiselitteisiä luokittelu- ja tulkintasääntöjä ja että tutkija on noudattanut näitä sääntöjä johdonmukaisesti, näin analyysi on toistettavissa. Lisäksi kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävä validiteetti tulee esiin myös kvalitatiivisessa tutkimuksessa, koska teoreettiset ja empiiriset määritelmät on joka tapauksessa liitettävä toisiinsa. (Uusitalo 1991, 82–86.) Laadullisessa tutkimuksessa on kyse ainutkertaisista ilmiöistä, tulokselta ei voida vaatia, että se tuottaisi yleisesti käytettävän lain (Varto 1992, 102). Haastattelu on samoin ainutkertainen. Haastattelutilanne muuttuisi keinotekoiseksi, mikäli se toistettaisiin toisella haastattelijalla, mutta samoilla kysymyksillä samoille henkilöille. (Hirsjärvi & Hurme 1982, 129.) Myös objektiivisuuden periaate on huomioitava tutkimusta tehtäessä, sillä tarkoitetaan, että tutkimuksessa tehdyt löydökset on selitettävissä tutkittavista, ei tutkijan omista näkökulmista, asenteista tai motivaatiosta (Soininen 1995, 122).

Kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimukseen yksi peruskivistä on Tuomen & Sarajärven (2002) mukaan havaintojen teoriapitoisuus. Tällä tarkoitetaan sitä, että yksilön valinnat ilmiön merkityksistä, välineistä ja yksilön käsitys tutkittavasta ilmiöstä vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Näin ollen tutkimustuloksia ei voida pitää täysin irrallisina käytetyistä havaintomenetelmistä ja käyttäjistä. Kvalitatiivista tutkimusta ei voida puhtaasti pitää objektiivisena, koska tutkija itse päättää tutkimusasetelmasta. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 19.) Jotta tutkimukset voidaan luokitella

tutkimuksiksi, niiltä edellytetään pätevyyttä eli tutkimuksen tuloksen on vastattava tutkimuskysymykseen ja täytettävä sille asetetut päämäärät (Varto 1992, 103). Punnittaessa kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta, Uusitalo (1991, 82) suositellee analyysin arvioitavuuden tarkastelua, jolla tarkoitetaan lukijan mahdollisuutta seurata tutkijan päättelyä.

Haastattelututkimuksia on kritisoitu, tosiasiatietojen selvittäminen sujuu ongelmitta, mutta siirryttäessä haastateltavan asenteisiin ja mielipiteisiin, vaikuttaa vastauksiin aina kysymystapa. Lisäksi vastaukset voivat olla roolikäyttäytymisen mukaisia. On myös huomioitava, onko haastateltava ymmärtänyt kysymyksen niin kuin tutkija on sen tarkoittanut. (Uusitalo 1991, 93.)

Myös toimintatutkimus on saanut osakseen kritiikkiä luotettavuudestaan muiden kvalitatiivisten tutkimusten tavoin. Tutkimuskohde on tilanteeseen sidottu eikä otos ole tarpeeksi edustava, lisäksi muuttujia on tutkimuksen aikana mahdoton kontrolloida. Jo näiden argumenttien perusteella voidaan todeta, ettei tuloksia voida yleistää. (Metsämuuronen 2006, 105.)

Tässä tutkimuksessa haastateltavia oli yhteensä viisi, joista neljä naisia ja miehiä ainoastaan yksi. Aineiston suppeuden vuoksi mies- ja naisopettajien eroja tieto- ja viestintätekniikan käyttäjinä ei ole vertailtu. Aineiston suppeus aiheuttaa myös sen, ettei tuloksia voida yleistää koskemaan esimerkiksi koko Suomen alakoulun opettajia. Tulosten yleistämistä koskemaan koko projektia voidaan ajatella melko hatarana, koska haastatteluun osallistui kaikista osallistujista vain noin neljäsosa.



# 4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimukseni tulokset koostuvat projektiin osallistuneiden viiden luokanopettajan yksilöhaastatteluista. Opettajilla on opettajakokemusta 6-17 vuotta, iältään haastatellut opettajat ovat 33–53 vuoteen. Mielenkiintoisen lisän projektiin ja haastatteluihin toi erityisopetuksen pienluokan mukana oleminen. Ryhmäkoot vaihtelevat kymmenestä kahteenkymmeneenseitsemään oppilaaseen. Luokat ovat peruskoulun alakouluista Hämeenlinnasta. Haastattelu toteutettiin vasta projektin päättymisen jälkeen. Tässä tutkimuksessa ohjaavien opettajien haastatteluista käy ilmi, että projekti on täyttänyt sille asetettuja tavoitteitaan. Tavoitteiksi oli asetettu tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön ja opettajille tarjottavan tuen lisääminen sekä oppilaiden tutustuttaminen tarjolla oleviin mahdollisuuksiin. Lisäksi vastattiin tarpeeseen perehdyttää opiskelijoita tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön käytännönharjoittelun avulla.

Toinen osa tutkimuksen tuloksista koostuu luokanopettajaopiskelijan kokemuksista ja näkemyksistä projektiin osallistumisesta ja sitä edeltäneestä kurssista. Osallistumiseni kurssille ja sitä kautta projektiin tapahtui hieman eri lähtökohdasta, kuin muilla kurssin opiskelijoilla. Minulla oli ennestään kurssista ja projektista tietoa, koska haastattelut toteutettiin edellisen vuoden kurssin aikana. Näin ollen minulla oli jo alussa enemmän tietoa tulevasta projektista kuin kanssaopiskelijoilla.

## *4.1 Opettajien kokemuksia tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä*

Jokainen haastatelluista opettajista käytti tietokonetta ja Internetiä kotona. Konetta ja yhteyttä käytettiin yhteydenpitoon, päivittäisten asioiden hoitamiseen ja tuntien sekä materiaalien valmisteluun. Haastattelussa ei selvinnyt, onko opettajien kannettavien tietokoneiden edulla vaikutusta töiden tekemiseen tietokoneella. Tieto- ja viestintätekniiikan tuleminen osaksi opettajakoulutusta näkyy osaamisessa. Kaikki opettajat ovat osallistuneet täydennyskoulutuksiin, joita opettajille järjestetään.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön vaikutti paitsi opettajan omat taidot, myös pääasiallisesti tietotekniikan saatavuus. Tietokone luokan sai useimmissa kouluissa varattua yhdeksi tai kahdeksi tunniksi viikossa. Opettajat mielellään jakavat luokan kahteen ryhmään, joka

mahdollistaa jokaiselle oppilaalle oman koneen. Oppilaiden mahdollisuudet käyttää konetta kotona, varsinkin internetin kanssa olivat vaihtelevat. Tämä aiheuttaa sen, ettei esimerkiksi pakollisia kotitehtäviä voida antaa tai velvoittaa oppilaita osallistumaan Virvat-projektin myötä luotuihin keskusteluryhmiin. Käytettävät ohjelmat pohjasivat ennen kaikkea opetussuunnitelman vaatimukseen, mutta lisäksi opettajat käyttävät ainekohtaisia ohjelmia, kuten Matikka-Moppia, lisäksi oppikirjojen verkkosivut ovat olleet mieleisiä. Opettajan harrastuneisuudesta riippuen tunteilla käytetään monipuolisesti erilaisia tietotekniikan ohjelmia ja internetistä löytyviä mahdollisuuksia. Videotykki on käytössä jo suurimassa osassa Hämeenlinnan kouluja ja se koettiin haastattelujen perusteella tarpeelliseksi kehitykseksi. Kritiikkiä saivat kuitenkin siirrettävät tykit, jolloin asentaminen vie ylimääräistä aikaa.

Opetusympäristöt olivat kaikille opettajille ennestään tuttuja, myös Moodle oli ollut käytössä aiemmin, joko edellisen projektin myötä tai muuten. Parilla opettajalla Moodle on edelleen aktiivisessa käytössä. Tieto- ja viestintätekniiikan sekä verkon käyttö koettiin monipuoliseksi opetusvälineeksi. Sieltä saatu tieto on ajankohtaista ja helposti saatavilla. Oppilaat myös motivoituvat opiskeluun paremmin, kun työt tehdään tekniikan avulla. Eräs opettajista kuitenkin huomautti, että tieto- ja viestintätekniiikan käytössä piilee myös omat sudenkuoppansa, jolloin tekniikkaa käytetään ainoastaan sen motivoimisen ja viihteellisyyden takia. Hän korosti, että silloin tekniikka palvelee hyvin, kun se on vain oppimisen ja opettamisen väline. Verkon käytössä nousi esiin myös eriytyminen, niin lahjakkaiden kuin heikompienkin. Esimerkiksi internetin avulla oppilas voi syventää tietoa asiasta, josta hän on kiinnostunut, tai sitä voidaan käyttää tukiopetuksessa.

Kysyessäni tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön vaikutuksesta opettajan työn kuormittavuuteen selvisi, ettei käytöstä aiheudu kohtuutonta vaivaa. Kuitenkin ohjelmiin ja tehtäviin pitää tutustua etukäteen, mutta sen jälkeen käyttö on kohtuullisen vaivatonta, koska tehdyt materiaalit pysyvät tallessa ja niitä voidaan tarvittaessa muokata. Ainoastaan tietokonehuollon varaukset ja tekniikan toimimattomuus tuottavat välillä ongelmia. Esimerkiksi jos tunnilla tulisi eriyttämisen tarve ja internetin käyttö olisi paikallaan, ei käyttö ole mahdollista, mikäli luokassa ei ole omaa konetta ja yhteyttä. Opettajalta vaaditaan aina varasuunnitelma, kun on kyse tekniikan käytöstä.

Opetussuunnitelman tavoitteet täyttyvät jokaisen haastatellun opettajan kohdalla, osalla jopa ylittyä. Eräs haastatelluista toi esiin kymmensormijärjestelmän opettamisen tarpeellisuuden ja hän aikookin seuraavan luokan kanssa aloittaa opettamisen. Hän perusteli valintaa sillä, ettei oppilailla mene ylimääräistä aikaa kirjoittamisessa oikeiden näppäinten etsimiseen.

Pyysin opettajia vielä miettimään suhdettaan tieto- ja viestintätekniiikkaan ja he kokivat sen positiiviseksi osaksi opetusta sekä myös vapaa-aikaa. Kukaan haastatelluista ei kokenut

ahdistuneisuutta vaan päinvastoin uteliaisuutta ja rohkeutta kokeilla kaikkea uutta. Käyttöä olisi enemmänkin, jos koneita ja yhteyksiä olisi enemmän, jolloin käyttö olisi samalla vaivattomampaa.

## 4.2 Opettajien kokemuksia Virvat-projektista

Kolme haastatelluista opettajista oli ollut mukana jo edellisessä, ensimmäisessä Virvat-projektissa. Kysyessäni ennakkoasenteista ennen osallistumista he pohtivat asennettaan ensimmäisellä ja nyt toisella kerralla. Kaikkien haastateltavien kohdalla asenteet olivat positiivisia, osalla myös odottavia kun taas osalla hieman epävarmoja, ”*mahtaisiko projekti olla pelkkää puuhastelua*”, joka kuitenkin osoittautui vääräksi. Opiskelijoiden paneutuminen yllätti opettajan täysin.

Osallistumisella tavoiteltiin tieto- ja viestintäteknikan mahdollistamista enemmän oppilaille. Myös se, että joku toinen tekee tehtävät ja materiaalit valmiiksi koettiin hyväksi. Omaan käyttöön kaivattiin myös tukea ja uusia tuulia sekä harjoittelumahdollisuuden antaminen opettajaopiskelijoille. Eräs opettaja koki osallistumisen luontevaksi, koska tieto- ja viestintäteknikka on luokassa käytössä muutenkin. Samalla kun itse voi olla apuna opiskelijoille saa todennäköisesti apua myös omaan opetukseensa. Syyksi Kaikki haastateltavat olivat myös halukkaita lähtemään mukaan uudelleen projektin jatkuessa. Osallistumista ei koettu ylimääräiseksi, koska opettajalla oli itsellään mahdollisuus sanoa opiskelijoille, mistä aiheesta tehtävät tulisi olla, näin ollen opiskelu Moodlea tukee opetussuunnitelmaa.

Samasta koulusta mukana olevilla opettajilla ei ollut merkittävää vaikutusta opettajien mukaan lähtemisellä. Yksi haastatelluista opettajista oli koulustaan ainoa joka oli mukana projektissa. Opiskelijoiden kanssa käyty yhteydenpito sujui hyvin, käyntiin lähtemisessä oli osalla hieman tahmeampaa. Yhteydenpito tapahtui pääosin sähköpostilla tai tapaamisilla. Osa opiskelijoista kävi koululla useammin mitä kurssin vaatimukset edellytti. Osa opettajista oli laatinut jo ennakkoon opiskelijoille asettamia tavoitteita tehtäville. Nämä opettajat olivat luonnollisesti olleet mukana projektissa edellisellä kerralla.

Projektin jälkeen odotukset olivat täyttyneet. Vaikka tekniikka oli välillä temppuillutkin, se koettiin kuuluvan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön ja tilanteet olivat hyviä opiskelijoille. Opiskelijoiden luomat keskustelupalstat eivät onnistuneet, koska opiskelijat eivät pitäneet keskustelua tarpeeksi yllä. Pari opettajaa sanoi odotusten jopa ylittyvän. Ainoastaan projektin päätyminen jäi erään opettajan mielestä hieman avoimeksi. Kaikki opettajat eivät olleet käyttäneet Moodlea projektin päätyttyä, mutta eivät pitäneet sitä poissuljettuna. Osalla haastateltavista käyttö on jatkunut edelleen, joko opiskelijoiden luomassa ympäristössä tai ennestään käytössä olevassa,

opettajan omassa ympäristössä. Kiinnostus toisten ympäristöihin oli havaittavissa, mutta niihin tutustuminen pitäisi olla riittävän yksinkertaista.

En haastatellut luokan oppilaita, mutta kysyin kuitenkin opettajien saamaa palautetta. Oppilaat olivat pitäneet projektista, lähinnä sen takia, että se oli toteutettu tietokoneella. Tehtävät, jotka vaativat paljon kirjoittamista, eivät olleet mieluisia. Parissa luokassa oppilaat olivat käyneet Moodlessa myös kotona, vaikka siihen ei vaatimuksia asetettukaan. Yksinkertaiset ja nopeat tehtävät keräsivät eniten kiitosta oppilaiden keskuudessa. Kritiikkiä etenkin parilta opettajalta tehtävien osalta tuli siinä, ettei niitä oltu ajateltu ikäryhmälle sopivaksi. Oppilaan epäonnistumiset madaltavat aina motivaatiota. Myös se, että tehtävien alkuun pääsemiseen vaaditaan hankalia ohjeita, hidastaa työskentelyn aloitusta ja oppilaat, etenkin nuoremmat, turhautuvat.

Eräs opettaja pohti, pitäisikö opiskelijoita jakaa opettajille jonkin systeemin avulla, kuten paljon tieto- ja viestintätekniikkaa käyttävillä opettajille. Mutta hän totesi jaon tekemisen kuitenkin hankalaksi. Hän oli myös sitä mieltä, että kokenut opiskelija antaa luultavasti kokemattomalle opettajalle paljon vinkkejä ja kokenut opettaja vastaavasti kokemattomalle opiskelijalle. Kuitenkaan Moodlen tehtävien laatimisesta ei oppimiskokemusta tule muuta kuin opiskelijoille.

Opiskelijoiden ennakkotiedot alkutilaisuudessa hämmensivät opettajia. Se, etteivät opiskelijat edes tiedne mistä oli kyse, vaikutti asioiden sopimiseen heti alkutilaisuuden päätyttyä. Oli esimerkiksi hankalaa antaa ohjeita aiheen toteutuksesta, koska tieto ylipäättään opetuslustoista oli suurella osaa opiskelijoista erittäin puutteellista. Kaikkien opiskelijoiden motivaatio ei riittänyt Moodlen ja tehtävien tekemisen perehtymiseen, opettajat pohtivatkin, oliko arvostelulla vaikutusta asiaan. Opiskelijat arvosteltiin hyväksyty/hylätty asteikolla. Kuitenkin opettajat miettivät arvostelun muutosta, kuka arvostelisi työt, jos niistä annettaisiin arvosana. Asetettu porkkana, eli parhaan työn palkitseminen, koettiin motivoivan osaa opiskelijoista. Opettajat kokivat, ettei opiskelijoita ohjattu Moodlen käytössä ja tehtävien rakentamisessa tarpeeksi, koska osa opiskelijoista oli täysin aloittelijoita koko tietotekniikan käytössä. Opiskelijoiden erityttäminen tasoryhmiin oli erään opettajan parannusehdotus. Ristiriita nousee kuitenkin siinä, että onko tarkoituksenmukaista asettaa niin sanotut taitavat opiskelijat taitaville opettajille, jolloin heidän luokissaan päästäisiin loistaviin tuloksiin. Vai olisiko paikallaan oppipoika mestari asetelma, jolloin taitava opettaa taitamatonta. Tekniikan tuomat ongelmat nousivat esiin, ihmetystä herätti se, että esimerkiksi äänet toimivat opettajakoulutuslaitoksella, mutta luokkakäytössä ääniä ei kuulunut. Opiskelijoiden ei tarvinnut valmistella varasuunnitelmaa, joten se jäi luokanopettajan harteille.

Opettajankoulutuslaitoksella pidettäviin palavereihin kommentoitiin, että niiden pitäminen työajan ulkopuolella ei ollut kovin mukavaa. Opetustoimelta toivottiin mahdollisuutta sijaiseen ja

näin tilaisuudet olisi mahdollista pitää koulupäivän aikana. Saattaahan olla, että osa opettajista ei osallistu projektiin sen takia, että siihen menee, vaikka vain muutama tunti, omaa aikaa.

Haastatteluista ilmeni, että opettajat tutustuisivat mielellään toisten luokkien Moodle-ympäristöihin ja mahdollisesti käyttäisivät siellä olevia tehtäviä. Ehtona kuitenkin olisi, että tehtävistä olisi käytettävissä selkeä lista, mille luokalle tehtävät on tarkoitettu ja mihin aiheeseen. Tehtävistä olisi hyvä olla myös lyhyt esittely, koska tutustuminen jokaiseen yksitellen tuottaa liikaa työtä ja hyöty häviää. Eräs opettaja ajatteli julkisia tehtäviä myös eräänlaisena projektin mainoksena, jolla saataisiin yhä enemmän opettajia osallistumaan.

Eräs opettajista kehui projektia erittäin onnistuneeksi, eikä ongelmia ollut ilmennyt missään. Hän olisi ainoastaan toivonut enemmän tehtäviä ja tehtävien lisääminen aika ajoin olisi ollut hyödyllistä. Tämä ei kuitenkaan ole mahdollista kun kyse ajallisesti rajatusta harjoittelusta. Toki opiskelijat voivat julkaista tehtäviä vasta kun edelliset on käyty läpi, mutta kovinkaan pitkää jatkumoa on mahdoton saada aikaiseksi.

Loppuseminaari koettiin melko hyödylliseksi, mutta vastauksista selvisi kuitenkin se, että loppuseminaari oli ainoastaan kehujen antamisen paikka ja kysymyksiä heräsikin toisten opiskelijoiden tuntemuksista. Etenkin jos samalla opettajalla oli enemmän kuin yksi pari, tasapuolisuus oli mahdotonta, koska parit olivat niin eritasoisia. Opettajat kokivat joidenkin opiskelijoiden käyttäytymisen jopa loukkaavana, koska he poistuivat loppuseminaarista heti, kun oma osuus oli esitelty. Loppuseminaarin hyödyksi kun määriteltiin myös toisten töistä oppiminen. Opiskelijat tulisi sitouttaa seminaariin jollain tavalla, mutta vastausta tähän kysymykseen ei kuitenkaan löytynyt. Loppuseminaarille toivottiin kuitenkin jollain tavalla selkeämpää funktiota. Vaikka kyse onkin opetusharjoittelusta, mukana oleville luokanopettajille ei kuitenkaan makseta ohjauspalkkiota. Kysyin haastattelussa opettajien mielipidettä tästä, eikä kukaan opettajista odottanutkaan saavansa palkkiota. Harjoittelua pidettiin niin erilaisena perinteiseen harjoitteluun verrattuna. Harjoitteluun ei liittynyt ohjausta, suunnitelmien läpikäyntiä tai paljon opettajan työn ulkopuolista aikaa. Harjoittelun ohjaamiselle ei ole olemassa asetettuja tavoitteita eikä velvoitteita luokanopettajaa koskien, joten haastatellut eivät pitäneet palkkiota ansaittuna. Palkinnoksi projektiin osallistumisesta riitti oppilaille ja opettamiseen koitunut hyöty.

### 4.3 Projektin toteutus opettajaopiskelijan näkökulmasta

Osallistuin tieto- ja viestintätekniiikan sovellukset koulutuksessa opetusjaksoon lukuvuonna 2007–2008 ja sitä kautta Virvat-projektiin keväällä 2008. Pidin jakson aikana oppimiskirjaa, jonka kautta esittelen etenkin projektin työstämistä ja oppimiskokemuksiani sen aikana.

Harjoittelussa ohjaava opettajamme oli osallistunut projektiin ensimmäisellä kerralla ja heidän koulustaan oli osallistunut ja osallistui tänäkin vuonna monta opettajaa. Koulu vaikutti aktiiviselta, koska opettajalla oli meille jaettavaksi ennakkoon valmisteltu tiedote tulevasta projektista kyseisessä luokassa. Tiedotteesta kävi ilmi koulun asettama tavoite projektille: oppilaalle monipuolista työskentelyä Moodlessa. Tiedote oli laadittu kaikkien luokkien käyttöön, joten muutamat kohdat olivat yleisiä ohjeita eikä välttämättä koskenut omaa harjoitteluluokkaa. Lisäksi saimme tiedon opettajan yhteystiedoista ja luokan tasosta tietotekniikan ja Moodlen käyttäjinä. Tiedote sisälsi myös teknistä tietoa luokan resursseista, tietoa aiheesta ja sen toteutuksesta sekä käytännön ohjeita projektin läpiviemiseen (tiedote kokonaisuudessaan liite 2).

#### 4.3.1 Tieto- ja viestintätekniiikan sovellukset koulutuksessa - opintojakso

Virvat-projekti on osana kolmen opintopisteen laajuista opintojaksoa ”Tieto- ja viestintätekniiikan sovellukset koulutuksessa”. Jakson tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tieto- ja viestintätekniiikan uusimpiin, koulutukseen suunnattuihin sovelluksiin, niiden käyttöön sekä arviointiin.

Jakson aikana opiskelijat tutustuvat tieto- ja viestintätekniiikan eri sovelluksiin, kuten kuvankäsittelyyn ja tietoverkkojen hyödyntämiseen opetuksessa. Kurssilla käsitellään myös lasten ja nuorten suosimia internet sivustoja sekä niiden hyötyjä ja haittoja. Tehtävät, niiden ohjeet ja tiedollinen puoli ovat opettajakoulutuslaitoksen Moodle-alustalla perustetulla kurssilla. Alustalle palautettiin suurin osa tehtävistä. Kurssilla eritellään sovellusten käytön harjoittaminen Virvat-harjoittelusta, mutta sovelluksia on toki mahdollista ja suotavaakin käyttää Moodle-alustan toteutuksessa. Virvat-harjoittelua oli kurssin yhteyteen varattu kolme kertaa, joista viimeinen oli varattu loppuseminaarille. Tämä tarkoittaa sitä, että alustan luomiseen, muokkaamiseen ja siitä nousseisiin ongelmiin oli varattu kaksi kertaa, toinen kaksituntinen ja toinen puolitoistatuntinen. Muuten toteutus jäi opiskelijoiden oman ajan puitteisiin. Toki kurssin pitäjältä oli mahdollisuus saada ohjausta ja apua. Ennen kurssin alkua järjestettiin opettajakoulutuslaitoksella aloitusinfo, jonne oli kutsuttu myös osallistuvat luokanopettajat. Kaikki opettajat eivät olleet päässeet paikalle, mutta jokaisesta mukana olleesta koulusta oli kuitenkin edustaja.

Suurin osa opiskelijoista oli alkuinfoissa hämmentyneitä, koska harva tiesi tai ymmärsi lyhyestä esittelystä, mistä koko kurssissa, saati Virvat-hankkeessa oli kyse. Omalla kohdallani asia oli toisin, koska olin toteuttanut opettajien haastattelut jo edellisenä keväänä, osallistunut edellisen projektin alkuinfoon ja ollut mukana edellisen vuoden loppuseminaarissa. Minulla oli selvä käsitys toteutettavasta projektista ja Moodlesta opetusympäristönä. Infoissa esiteltiin pari edellistä työtä ja kerrottiin lyhyesti projektista ja sen tavoitteista. Projektiin oli kerätty ennakkoon ilmoittautuja lista, jossa opiskelijat saivat valita itselleen parin. Ilmoittautumislistan äärellä moni opiskelija pohti, mihin he ovat ilmoittautumassa ja kuulin muutaman pohtivan, millä perusteella he valitsisivat itselleen parin, esimerkiksi minkälaista osaamista parilta kannattaisi odottaa. Alkuinfoissa jaettiin parit kouluihin ja luokkiin. Tilaisuuden jälkeen opiskelijoilla ja opettajilla oli mahdollisuus vaihtaa yhteystietoja ja mahdollisesti sopia jo käytännön asioista, kuten ajoituksesta ja aiheista. Parini kanssa meidän ohjaava opettaja oli paikalla ja pääsimme näin ollen sopimaan jo hieman käytännön asioista. Olimme luokan ainoa pari, osaan luokista meni kaksi paria.

Ensimmäisellä harjoituskerralla olivat aiheena online-ohjelmat, jossa keskityimme internetistä saataviin ilmaisiin ohjelmiin. Tehtävänä oli parin kanssa esitellä jonkun ilmaisen kuvankäsittelyohjelman positiivisia ja negatiivisia puolia. Yllättävän paljon ohjelmia on saatavilla ja moni helppokäyttöisiä, joten niiden käyttäminen oppilaiden kanssa on mahdollista. Ohjelmien maksuttomuus antaa jokaiselle koululle ja oppilaille mahdollisuuden opiskella esimerkiksi kuvankäsittelyä.

Toisella harjoituskerralla olivat aiheena verkkoyhteisöt. Tehtävänä oli ”soluttautua” kahdeksi viikoksi internetin keskustelupalstoille sekä peli- ja virtuaaliyhteisöihin. Tehtävä oli mielenkiintoinen, vaikka se veikin aikaa, koska joka päivä oli kirjoitettava blogia kokemuksistaan. Blogin käyttö oli minulle uutta, mutta koin sen käytön helpoksi ja hyödylliseksi. Kahden viikon jälkeen, jokainen kurssilainen tutustui muiden blogeihin ja kirjoitti yhteenvedon Moodle-alustalle. Oppilaille virtuaalimaailmat ovat jokapäiväisiä, joten koin niihin tutustumisen avartavana ja opettavaisena.

Kolmannen kerran tehtävänä oli tutustua verkkoresursseihin kuten wikipediaan ja perunakellarin linkkilistoihin sekä pohtia niiden hyödyntämistä opetuksessa. Tehtävässä oli valmisteltava suunnitelma opetuksesta, luokka-aste ja oppiaine. Tehtävä palautettiin alustalle, mutta se oli esiteltävä myös kurssin viimeisellä harjoituskerralla. Verkkoresurssien käyttö on minulle melko tuttua ja olen hyödyntänyt niitä oppilaiden kanssa. Erilaisten lähteiden käyttöön oppilaiden kanssa liittyy myös lähdekritiikkiin ohjaaminen sekä lähdemerkintöjen ja tekijänoikeuksien tarpeellisuuden opettaminen.

Neljännellä harjoituskerralla harjoittelimme e-lomakkeen laatimista ja sen käyttöönottoa. Harjoituksen sai tehdä Virvat-parin kanssa ja hyödyntää myös laadittua lomaketta projektissa. Lomakkeen laatiminen oli minulle aluksi hankalaa, mutta valmiiden lomakkeiden näkeminen ja kokeileminen avarsivat lomakkeen käyttömahdollisuuksia. Laadin lomakkeen itse, emmekä parini kanssa hyödyntäneet mahdollisuutta käyttää lomaketta Virvatissa, koska meille oli vielä hieman epäselvää, millaisia tehtäviä tulisimme oppilaille tekemään. Valmiin lomakkeen verkko-osoite piti julkaista palautustyökalun avulla, mutta siinä tuli hieman ongelmia, eikä oman lomakkeeni julkaiseminen onnistunut ensimmäisellä kerralla. E-lomakkeen luominen avaa mahdollisuudet monipuolisten tehtävien tekemiseen ja sen käyttö oli minulle uutta.

Viides harjoituskerta keskittyi digitaalisten oppimateriaalien laatimiseen ja palautettava tehtävä oli PowerPoint-esityksen julkaiseminen alustalla. Esitys sai olla Virvat-aiheeseen liittyvä ja teinkin esityksen lintujen tunnusmerkeistä ja äänistä. Äänet toimivat PowerPointissa hyvin, mutta julkaistuani esityksen, äänet eivät enää toimineet. PowerPoint on minulle työvälineenä hyvin tuttu ja sen käyttäminen oli minulle vaivatonta. Pidän ohjelmaa hyödyllisenä sekä opettajan omien esitysten, että oppilaiden tekemien esitysten luomisessa.

Viimeisellä harjoituskerralla keskityimme Virvat-harjoittelussa käytettävään Moodle-alustaan ja tehtävänä oli luoda uusi aihe sekä sinne erilaisia tehtäviä, myös otsikko oli tehtävä kuvankäsittelyohjelmalla. Jokaisen opiskelijan oli palautettava tehtävä yksilöllisesti, mutta teimme parini kanssa molemmat yhden aiheen Virvat-harjoittelua varten. Suurin osa opiskelijoista oli jo ehtinyt suunnitella tehtäviä harjoittelua varten, joten moni pystyi hyödyntämään luotuja tehtäviä myös harjoittelussa. Moodle oli minulle ennestään tuttu, mutta aiheiden ja tehtävien luominen oli uutta.

Näiden kuuden harjoituskerran lisäksi opetusjaksoon kuului kolme kertaa, jotka oli varattu Virvat-harjoittelua varten. Suoritimme harjoittelun toisella luokalla, aiheenamme linnut. Luokanopettaja antoi meille infotilaisuuden jälkeen aiheen, mutta korosti kuitenkin mahdollisuuttamme käyttää myös omaa aihetta. Luokassa käytettiin tieto- ja viestintätekniikan tukena myös luokassa käytössä olevaa ympäristö- ja luonnontieto-kirjaa. Tehtäviä suunnitellessamme huomioimme käytössä olevan kirjasarjan, jotta kirjan rinnalla käyttäminen olisi mahdollisimman helppoa. Luomamme kurssin etusivu on liitteessä 3.



### 4.3.2 Moodle-alustan käyttö Virvat-projektissa

Kaikki tehtävät julkaistiin Moodle-opetusalustalla. Alustan käyttöä ja sinne tehtävien luomista harjoiteltiin tieto- ja viestintäteknikka koulutuksessa – opintojaksolla kolmella harjoituskerralla. Tehtävien luominen tapahtui harjoituskertojen lisäksi opiskelijoiden omalla ajalla.

Tehtäviä liitettäessä, järjesteltäessä ja muokatessa käytetään alustan muokkaustilaa. Joka on valittavissa etusivun vasemmasta yläkulmasta (liite 5). Opiskelijatilalla tarkoitetaan näkymää, joka näkyy oppilailla. Liitteessä 6 on näkymä yhdestä kurssimme aiheesta muokkaustilassa. Jokaisen tehtäväotsikoiden jälkeen on muokkaustyökalujen painikkeet. Vasemmalta oikealle: Siirrä oikealle, josta tehtävän otsikkoa voidaan siirtää laatikossa keskemälle, siirrettäessä ilmestyy toinen nuoli, jolla tekstiä voidaan siirtää takaisin vasemmalle. Seuraavana siirtopainike, jolla tehtävien paikkaa voidaan siirtää laatikossa. Käsi ja kynä-painikkeella päivitetään tehtävään tehdyt muutokset. Rasti-painikkeella tehtävä voidaan poistaa kokonaan. Viimeisenä rivissä oleva silmä, joka voidaan sulkea, jolloin tehtävä on näkyvissä ainoastaan muokkaustilassa, kun silmä avataan, on tehtävä näkyvissä myös oppilaille. Aihelaatikon vasemmalla laidassa harmaalla pohjalla on painikkeet, jolla voidaan muokata koko aihetta. Ylimpänä valkoinen nelikulmio priorisoi aihelaatikon niin, että se on ainoa, joka on näkyvissä, tässä tapauksessa aihe 9. Seuraavana on lamppu, jolla voidaan merkitä aihe aktiiviseksi. Silmällä on sama merkitys kuin tehtävissäkin eli silmän sulkemisella koko aihe jää oppilasnäkyvässä näkymättömäksi. Tämä antaa mahdollisuuden valmistella tehtäviä jo valmiiksi ja julkaista niitä asian edetessä. Parini kanssa pidimme jokaisessa aiheessa ja tehtävässä silmät jatkuvasti auki. Annoimme opettajalle mahdollisuuden ratkaista tarpeen mukaan, millaisia tehtäviä millekin tunnille halutaan ottaa. Silmän sulkeminen antaa kuitenkin mahdollisuuden siihen, että tehtäviä ja aiheita voidaan tehdä ennakkoon lukemattomia määriä ja käyttää niitä tarvittaessa. Alimpana olevilla nuolilla aihetta voidaan siirtää ylös- tai alaspäin. Aihelaatikon alareunassa on pudotusvalikot, joilla lisätään aineistoja ja tapahtumia (liite 7). Pudotusvalikon jälkeen aukeaa ikkuna, jossa valitaan polku, josta aineisto haetaan. Tapahtumia lisättäessä ohjelma neuvoa tapahtuman luonnissa, tehden näin alustan käytöstä käyttäjäystävällistä.

### 4.3.3 Ajatuksia projektin päättyessä

Osallistuessani itse projektiin, sain seurata läheltä opettajan ja opiskelijan yhteistyötä sekä opettajan suhtautumista ja aktiivisuutta tieto- ja viestintäteknikkaan nimenomaan opetuskäytössä. Pääsin samalla kokeilemaan tieto- ja viestintäteknikan käyttöä opetuksessa ja etenkin

suunnittelutyötä ja tehtävien rakentelua, lisäksi tekniikan toimiminen ja toimimattomuus osana opetusta tulivat tutuiksi.

Tehtävien tekemiseen kului luonnollisesti alussa enemmän aikaa kuin projektin loppuvaiheessa, koska alustan työstäminen ei ollut minulle ja parilleni tuttua. Uusien sovellusten opetteluun kului myös aikaa, mutta käytimme hyväksi harjoitustunneilla palautettavien harjoitusten tehtäviä. Microsoft Office-sovellukset olivat minulle ennestään tuttuja, joten niiden hyödyntäminen oli vaivatonta. Moodleen luodut tehtävät olivat monipuolisia, osa verkossa suoritettavia ja osa oppilaiden tulostettavaksi tarkoitettuja tehtäviä. Lisäksi hyödynsimme valmiita sivustoja, joille ohjasimme oppilaat. Moodle-alustan palautustyökalut jäivät meiltä kokonaan käyttämättä, joka jäi projektin päätyttyä hieman harmittamaan. Kävimme luokassa fyysisesti vain kerran, jolloin esittelimme projektia ja käytössä olevaa opiskeluympäristöä, muuten yhteydenpito oppilaisiin tapahtui Moodlen kautta, lähinnä keskusteluosioiden avulla, etenkin keskustelut lintuhavainnoista olivat vilkkaita. Luokan opettajan kanssa olimme yhteydessä lähinnä ja sähköpostitse.

Projektin päätteeksi opettajankoulutuslaitoksella järjestettiin opetusryhmittäin lopetusseminaari, jonne oli kutsuttu myös projektiin osallistuneet luokanopettajat. Lopetusseminaarissa jokainen pari esitteli omat työnsä ja jakoivat kokemuksia toisille opiskelijoille. Luokan opettaja ei päässyt loppuseminariin paikalle, koska hänen ei ollut mahdollista saada siksi aikaa luokkaan sijaista, mutta hän lähetti meille saman koulun opettajan mukana palautteen kirjallisena. Palaute kurssista oli positiivista, mutta pari tehtävää oli osoittautunut liian haastaviksi oppilaille, eikä yksi tehtävistä ollut avautunut teknisistä syistä johtuen. Opetustoimi anoi jokaiselta opiskelijalta lupaa valmistuneen kurssin julkaisemiseksi. Luvan antaminen oli vapaaehtoista.

Kurssi arvioitiin asteikolla hyväksyty/hylätty, joka ei opiskelijoita välttämättä motivoinut yrittämään kaikkein parastaan, eikä opiskelijatovereiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella, opetustoimen lupaamalla palkinnolla ollut merkitystä motivoinnissa. Kuitenkaan opiskelijat eivät olisi välttämättä valmiita numeroarvosteluun projektin tai koko kurssin aikana, koska arviointi olisi heidän mielestään vaikea pitää tasapuolisena. Kurssin vaativuus työmäärällisesti vaihteli opiskelijakohtaisesti. Haastavuuteen vaikutti pääasiassa opiskelijan mielenkiinto tieto- ja viestintätekniikkaan yleensä. Opintojaksosta opiskelijat saavat kolme opintopistettä, tämä aiheutti opiskelijoiden keskuudessa paljon keskusteluja. Opintojaksoon käytetty aika ja vaiva ylittivät monen opiskelijan mielestä kurssista saadun opintopistemäärän.

#### 4.4 Yhteenveto tuloksista

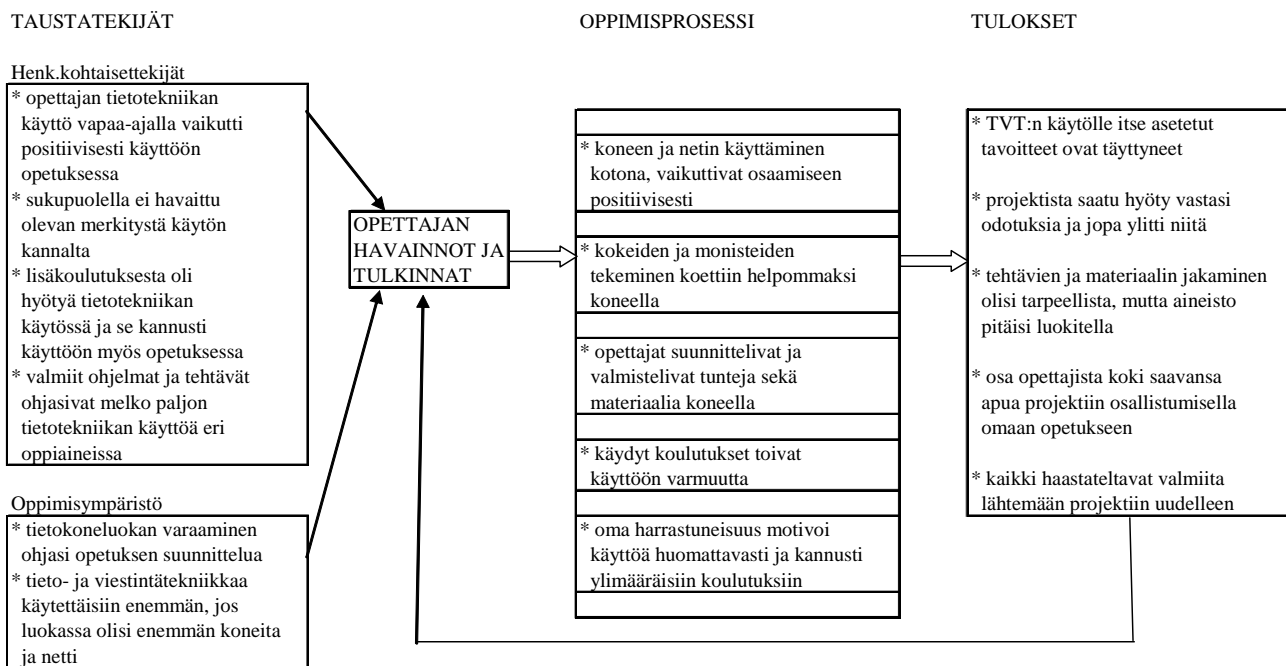
Loppujen lopuksi luokanopettajat olivat tyytyväisiä projektin tuottamaan hyötyyn ja olivat sitä mieltä, että tämän kaltaiset opetusharjoittelut antavat opettajaopiskelijoille paljon kokemusta ja rohkeutta käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa ja etenkin opetuslustoja omassa tulevassa työssään.

Opettajien käyttämät ohjelmat olivat pääasiallisesti, kuten voidaan olettaa, opetussuunnitelman tavoitteiden mukaisia. Kuten Ilomäki, Tapola, Hakkarainen, Koivisto, Lakkala & Lehtinen (2001) tutkimuksissaan Helsingin kouluissa saivat selville, yleisimpiä ohjelmia opetuskäytössä ovat tekstinkäsittelyohjelmat ja tietoverkot kuten Internet. Poikkeuksena heidän tutkimustulokseensa, haastatteluissani ei kukaan opettajista maininnut käyttävänsä CD-ROMEJA, niiden käyttö on ilmeisesti vähentynyt tai sitten tutkimukseen osallistuvat opettajat ovat tässä asiassa vähemmistöä.

Samaisesta Helsingin kouluissa tehdyssä tutkimuksessa kävi ilmi, että opettajien taidoissa on suuriakin eroja, mutta positiivisuus tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä kohtaan oli erittäin yleistä. Omien haastattelujeni perusteella voidaan todeta samoin opettajien taitojen heterogeenisyydestä. Opettajan harrastuneisuus vaikutti opetukseen ja tieto- ja viestintäteknikan määrään opetuksessa. Kaikki haastatteluun osallistuneista opettajista suhtautuivat hyvin positiivisesti.

Shelley B. Wepner ja Liqing Tao (2002) käyttivät tutkimuksessaan haastatteluja ja havainnointia selvittäessään opettajan työn ja etenkin suunnittelun muutosta kun opetukseen tulee uusi väline. He erottivat opettajan työstä suunnittelun, tekniset tiedot, teknologian käyttötaidot, teknisten ongelmien ratkaisutaidot (varasuunnitelmat tekniikan peittämisen varalta) sekä opetuksen organisointi. Heidän saamiensa tulosten mukaan, työmäärä lisääntyi oppituntien suunnittelun ja niiden valmistelun osalta. Tekemieni haastattelujen pohjalta käy ilmi myös se, että opetuksen suunnittelu on erilaista, mutta kuitenkin tehdyt tehtävät ovat käytettävissä ja muokattavissa yhä uudelleen, joten suunnittelun määrä luultavasti tulevaisuudessa vähenee tai ainakin helpottuu.

Olen haastattelujen vastausten pohjalta täyttänyt Tynjälän esittelemän oppimisen mallin uudelleen (kuvio 4). Siitä käy ilmi, kuinka esimerkiksi opettajan tietoteknisillä taustoilla on vaikutusta käyttöön opetuksessa sekä opettajan oppimisprosessiin ja sitä kautta oppimistuloksiin. Mallissa käsitellään nimenomaan opettajan omia oppimiskokemuksia ja oppimistuloksia, ei oppilaiden saavuttamia tuloksia. Esimerkkinä positiivisesta vaikutuksesta: Opettajan tietotekniikan käyttö vapaa-ajalla vaikutti positiivisesti käyttöön, joka samalla edesauttoi oppimisprosessia. Tuloksissa huomataan, että opettajan itsensä asettamat tavoitteet myös täyttyvät. Tavoitteiden asettaminen on koettu helpommaksi, kun tiedostetaan omat taidot.



**KUVIO 4.** Päivi Tynjälän (1999) oppimisen malli sovellettuna haastatteluissa ilmenneillä asioilla.

Olen soveltanut Tynjälän mallia lisäksi omien oppimiskokemusteni pohjalta projektin aikana (kuvio 5). Oppimiseen vaikuttaneet tekijät olivat positiivisia, mutta esimerkiksi ajankäytön vaikutukset voivat vaikuttaa negatiivisesti koko oppimisprosessiin. Oppimisympäristöön oli vaikea vaikuttaa, koska kurssi ja siihen liittyvä projekti toteutettiin opetussuunnitelman mukaisesti. Oma aktiivisuus ja uteliaisuus edistivät oppimisprosessia. Kun oppija on aidosti kiinnostunut opetettavasta asiasta, on oppiminen luontevampaa. Tavoitteet olivat hyvin pitkälle kurssin tavoitteiden mukaisia, mutta lisäksi oman työn pitkän tähtäimen tavoitteet olen itselleni asettanut. Oppimisstrategiana koen omalta kohdalta hyödyllisemmäksi, etenkin tieto- ja viestintätekniikassa, että katson ja kuuntelen ensin ja kokeilen välittömästi itse perässä. Näin uudesta taidosta jää jälki myös visuaaliseen muistiin. Työskentelyyn ei vaikuttanut arvosana, koska kurssi arvioitiin asteikolla hyväksytty/hylätty, mutta tuskin arvosana olisi vaikuttanut, vaikka se olisi perustunut numeroarvosteluun. Projektin päätyttyä on todettava, että osaan tuotoksista en ollut täysin tyytyväinen. Parempaan tulokseen olisimme luultavasti päässeet, mikäli olisimme käyttäneet tehtävien ja aiheiden suunnitteluun ja toteutukseen enemmän aikaa.

TAUSTATEKIJÄT

Henk.kohtaiset tekijät

- \* mielenkiinto tieto- ja viestintä-tekniikkaan varhaisessa vaiheessa
- \* kohtalaiset perustaidot yleisimmistä sovelluksista
- \* jokapäiväinen tieto- ja viestintätekniikan käyttö vapaa-ajalla
- \* uteliaisuus uusiin työvälineisiin persoonallisuuden piirteenä

Oppimisympäristö

- \* kurssin opetussuunnitelma vaikutti opiskeltaviin sisältöihin
- \* arviointi ei vaikuttanut motivaatioon
- \* opiskelutahti oli suotuisa oppimisen kannalta

OPPIMISPROSESSI

OMAT  
HAVAINNOT JA  
TULKINNAT

- \* kurssin suorittaminen motiivina
- \* uuden työvälineen löytäminen ja käytön opetteleminen
- \* tietotekniikka ennestään tuttua, uudet näkökulmat ja käyttövinkit tervetulleita
- \* opettaa tuen käyttömahdollisuus projektin aikana toi turvallisuutta
- \* uuden tiedon läpikäynti, jonka jälkeen kokeileminen itse auttaoivat oppimisessa

TULOKSET

- \* kurssi suoritettu, joka oli yksi tavoitteista
- \* projektin päätyttyä, muutamia ratkaisuja muuttaisin, mutta pääsin asettamiini tavoitteisiin
- \* parantaisin osaa tuotoksia, jos projekti uusittaisiin
- \* työskentely ei ollut arvosanasta riippuvaista

**KUVIO 5.** Päivi Tynjälän (1999) oppimisen malli sovellettuna omilla oppimiskokemuksilla projektin aikana.

## 5 POHDINTAA

Tutkimukseni valmistui ennalta suunnitellun aikataulun mukaisesti. Oma osallistuminen kurssille ja sitä kautta Virvat-projektiin olisi ollut luultavasti hedelmällisempää, jos olisin osallistunut kurssille jo keväällä 2007. Toisaalta paneutumiseni kurssille oli luultavasti intensiivisempää tutkimuksen johdosta. Tutkimussuunnitelma hioutui monta kertaa prosessin aikana, kuitenkin vielä viime hetkellä suunnitelmaan tuli lisäyksiä. Tutkimustehtävä oli mielestäni totuudenmukainen ja vastasi tarkoitustaan. Hämeenlinnan kaupungin yhteistyö näkyi ennen kaikkea lähteiden hankinnassa, jossa sain opetustoimelta apua.

Tutkimukseni tulokset tukivat aikaisempien tutkimusten tuloksia (Esimerkiksi: Ilomäki, Tapola, Hakkarainen, Koivisto, Lakkala & Lehtinen 2001; Wepner ja Tao 2002; Aarnio ja Enqvist 2002; Vainionpää 2006). Yhtymäkohtia oli havaittavissa muun muassa opettajan työn muutoksessa suunnittelun osalta, opetuksessa käytettävissä ohjelmissa sekä opettajien taitojen ja tietojen moninaisuudessa. Tutkimukseni vahvisti sitä käsitystä, että tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytössä on olemassa pedagogisia ongelmakohtia, joihin esimerkiksi erilaiset projektit voivat tuoda helpotusta. Lisäksi tutkimus tukee sitä ajatusta, että tieto- ja viestintäteknisesti opetukseen ja oppimiseen voidaan luoda enemmän syvyyttä.

Tutkimusaineistostani nousi esiin tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön monet puolet. Vaikka se on oivallinen väline oppilaiden motivoimiseen, siinä on vaaransa, että sitä käytetään ainoastaan sen takia, jolloin sisällön syvällisyys saattaa jäädä taka-alalle. Suurissa oppilasryhmissä valvominen on vaikeampaa, opettajan on melkein mahdotonta seurata jatkuvasti jokaisen oppilaan työskentelyä. Suunnittelulla on tärkeä merkitys, koska ohjeiden tulee olla riittävän yksinkertaisia. Oppilaan turhautuminen on yksi syy siihen, että tietokoneella ja etenkin internetissä eksytään väärin ohjelmiin ja sivustoille. Kuinka kauan menee siihen, että esimerkiksi tietokone ja internet ovat opetusvälineitä muiden välineiden joukossa, siihen on vaikea vastata.

Olen toiminut luokanopettajan sijaisena muutaman vuoden ja käyttänyt tieto- ja viestintätekniiikkaa aktiivisesti, joten olen pohtinut tekniikan käytön hyötyjä ja haittoja oppilaan näkökulmasta. Yhtenä seikkana on oppilaan käsialan kehittyminen, koska koneella kirjoitettaessa jälki on kaikilla sama. Selkeään käsialaan vaaditaan paljon harjoittelua, lisäksi jokaisen

henkilökohtaisen käsialan muotoutuminen vaatii paljon käsin kirjoittamista. Myös kirjoitusvirheiden korjaamisen taito saattaa heikentyä, koska tekstinkäsittelyohjelmilla on mahdollisuus tarkistaa teksti ennen palauttamista. Toki tekstinkäsittelyohjelmilla kirjoittaminen on taito sinänsä, joka on kirjattuna myös perusopetuksen opetussuunnitelmaan. Tekstinkäsittelyohjelmalla kirjoitettaessa olen pyrkinyt opettamaan myös kymmensormijärjestelmää, jotta kirjoittaminen koneella muodostuisi sujuvammaksi. Oppilaiden taidoissa on suuria eroja ja näitä eroja pitäisi eriyttämällä pyrkiä loiventamaan. Toisena esiin nousseena seikkana on tiedonhaku. Internet on tiedonhaullisena väylänä monipuolinen ja ajantasainen, mutta vaarana on kuitenkin perinteisen kirjoista hakemisen väheneminen. Olen huomannut, että osalla oppilaista tehtävien vastausten hakeminen kirjasta on heikkoa, mutta en voi pitävästi perustella, onko aiheuttajana tietokone ja internet. Kolmantena asiana esiin on noussut tietolähteistä suoraan kopioiminen. Esitelmien teossa olen törmännyt suoriin kopiointeihin internetistä, taitavat oppilaat muokkaavat tekstiasun ohjeiden mukaisesti, kuitenkin merkkäämättä lähdettä. Internetistä on tiedonlähteenä hyvä, mutta oppilaita pitää opettaa lukemaan tietoa kriittisesti ja arvostamaan tekijänoikeuksia. Tämä pätee niin digitaalisiin - kuin kirjallisiinkin lähteisiin.

Tieto- ja viestintätekniiikan avulla voidaan vastata eriyttämisessä nouseviin tarpeisiin. Niin heikompien kuin lahjakkaidenkin opettamisessa tietotekniikasta on oikein suunniteltuna ja käytettynä hyötyä. Esimerkiksi pistetyöskentelyssä tietokone voi olla yhtenä pisteenä, jossa harjoitellaan määrättyjä tehtäviä. Opetusta tukevia pelejä ja ohjelmia on saatavissa eri tuottajilta ja internetistä. Etenkin internetistä voidaan ladata tai käyttää ilmaisia ohjelmia, kuntien määrärahojen niukkuuden vuoksi tämä on hyvä mahdollisuus. Opetusohjelmat soveltuvat eritasoisille ja erikäisille oppilaille, myös erityisryhmille suunnattuja ohjelmia on saatavissa monipuolisesti eri oppiaineisiin. Ohjelmien avulla voidaan tukea esimerkiksi lukemaan opettelua tai matemaattisia taitoja. Tekniikan hyödyt nousevat esiin eri aistien stimuloijina, kuten auditiivisten ja visuaalisten aistien kohdalla. Tietokoneiden saatavuudella on merkitystä eriytystä ja integrointia mietittäessä. Yksi kone luokassa on hyvä alku, mutta suuret luokkakoot vaativat enemmän koneita. Isoissa kouluissa tietokoneluokkien varaukset ovat harvassa, usein käyttö rajoittuu yhteen kertaan viikossa, tämä määrä ei auta siihen, että käytöstä tulisi luontevaa ja opittavaa asiaa enemmän palvelevaa.

Jos aloittaisin tutkimukseni tekemisen nyt, haastattelisin opettajia ennen projektin käynnistymistä, esimerkiksi alkuinfo-tilaisuudessa. Toteuttaisin siis kaksi haastattelukertaa samoilla opettajilla. Opettajien saaminen haastateltaviksi oli hyvin vaikeaa ja siihen puuttuisin ehkä nyt ponnekkaammin. Minusta oli melkein pä kohtuutonta, ettei osa opettajista edes vastannut

sähköposteihin, koska kyseessä on kuitenkin projekti, jota on tarkoitus kehittää, eikä kehittämistä voi tapahtua, ellei palautetta saada osallistujilta. Koin olevani joustava haastattelija, koska suostuin tekemään haastattelun tarvittaessa jopa puhelimitse. Lisäksi kiinnostukseni koulutuksen tasarvoon heräsi, etenkin tieto- ja viestintätekniiikan osalta. Palaute projektista on ollut positiivista ja luulenkin, ettei haastateltavien määrä vaikuttaisi merkittävästi tuloksiin. Se, että opettaja on erittäin kiinnostunut tekniikasta ja käyttää sitä monipuolisesti osana opetusta, antaa hänen oppilailleen enemmän, kuin opettaja joka suorastaan pelkää ja näin ollen välttelee koko tekniikkaa. Olen pohtinut opettajien erityisosaamisen hyödyntämistä myös muissa aineissa, asiantuntijalta on mahdollista saada oppilaille enemmän tietoa ja taitoa kuin opettajalta, joka joutuu näkemään paljon vaivaa jo tuntien suunnitteluun, toteutuksesta puhumattakaan.

Opettajille järjestetään tällä hetkellä jonkin verran koulutusta, mutta mielestäni koulutusta pitäisi lisätä ja kohdistaa koulutus etenkin pedagogisiin näkökulmiin. Olen pohtinut, olisiko hyvä jos koulutus olisi kaikille pakollista vai voisiko opettajien koulutuksessa hyödyntää eriyttämisen ideaa samoin kuin oppilaillla. Tutkimusta tehdessäni nousi ajatus luokanopettajien monitaitoisuudesta, pitääkö luokanopettajan osata kaikkea vähän vai jotain tiettyä hieman enemmän. Määrärahat ovat ongelmana myös tieto- ja viestintätekniiikan kehityksessä ja opettajien kouluttamisessa. Yhtenä ratkaisuna voisi mahdollisesti olla niiden opettajien taitojen hyödyntäminen, jotka ovat asiaan perehtyneet.

Minulle tutkimuksen tekeminen vahvisti edelleen kiinnostustani alaa kohtaan ja rohkaisi minua entisestään käyttämään uutta teknologiaa opetusvälineenä. Tähän rohkaisuun toki vaikutti myös osallistumiseni kurssille, jonka aikana opin käyttämään erilaisia sovelluksia ja luomaan opetukseen suunnattuja tehtäviä. Tehtävien laatiminen opetusaluustoille oli mielenkiintoista ja aion hyödyntää oppimaani tulevassa työssäni. Opetusalustojen hyödyntämismahdollisuudet ovat erittäin laajat, joissa opettajan kiinnostus ja mielikuvitus ovat rajoina. Kiinnostukseni jatkokoulutukseen heräsi myös tämän tutkimuksen aikana.

Olen pohtinut myös mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita. Eräs aihe voisi olla niiden opettajien haastatteleminen, ketkä eivät osallistuneet projektiin ja verrata heidän kokemuksiaan keskenään. Näin voitaisiin selvittää, onko näin lyhyestä projektista hyötyä opettajan taitojen kannalta. Minusta olisi myös mielenkiintoista selvittää, millainen vaikutus kurssiin ja projektiin osallistumisella on tulevien opettajien työhön ja etenkin tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön, joka vaatisi seurantalutkimusta, koska pitäisi odottaa luokanopettajaopiskelijoiden valmistumista ja töihin pääsyä. Lisäksi olisi mielenkiintoista haastatella samoja opettajia, jotka osallistuivat tähän tutkimukseen, esimerkiksi kolmen vuoden päästä. Tutkimuksessa voitaisiin selvittää, käyttävätkö he opetusaluustoja työssään edelleen. Mielenkiintoinen aihe olisi selvittää oppilaiden taitojen



kehittymistä tieto- ja viestintätekniikkaa käyttävässä luokassa ja vastaavasti luokassa, jossa tekniikkaa ei käytetä. Tutkimuksessa seurattaisiin luokkia esimerkiksi kahdesta kolmeen vuotta ja verrattaisiin oppilaiden taitoja tutkimusjakson jälkeen. Esimerkiksi luetun ymmärtäminen, käsiala ja tiedonhaku olisivat mielenkiintoisia tutkimusaiheita. Selvitettäisiin, mitä etuja tieto- ja viestintätekniikan käytöllä on oppilaiden oppimiseen ja minkälaisia mahdollisia puutteita ilmenisi. Tutkittavat luokat ja opettajat olisi valittava tarkoin, jotta opetuksen taso olisi muuten suhteellisen samankaltaista, jolloin tekniikka olisi ainoa muuttuja, jonka vaikutuksia seurattaisiin.

# LÄHTEET

- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2002.** DIANA-toimintamallin kehittäminen ja soveltaminen. Teoksessa H. Aarnio, J. Enqvist & M. Helenius (toim.) Verkkoopedagogiikan kehittäminen ammatillisessa koulutuksessa ja työssäoppimisessa – DIANA-toimintamalli. Helsinki: Opetushallitus, 9-272.
- Atjonen, P. & Uusikylä, K. 2005.** Didaktiikan perusteet. Helsinki: WSOY.
- Enkenberg, J. 1997.** Uutta pedagogiikka etsimässä. Teoksessa M. Julkunen (toim.) Opetus, oppiminen, vuorovaikutus. Juva: WSOY, 158–178.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998.** Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Haasio, A. 2001.** Tietoverkot opetuksen apuvälineinä. Teoksessa A. Haasio & J. Piukkula (toim.) Oppiminen verkossa. Helsinki: BTJ kirjastopalvelu Oy, 9-21.
- Hakkarainen, K., Ilomäki, L., Lipponen, L. & Lehtinen, E. 1998.** Pedagoginen ajattelu ja tietotekninen osaaminen. Helsinki kaupungin opetusviraston julkaisusarja A7: 1998.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Ilomäki, L., Järvelä, S., Lakkala, M., Muukkonen, H., Rahikainen, M. & Lehtinen, E. 1999.** Tieto- ja viestintätekniikka tutkivan oppimisen välineenä. Helsingin kaupungin opetusvirasto. Saatavissa: [http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/to\\_opas.pdf](http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/to_opas.pdf) [viitattu 17.2.2008].
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004.** Tutkiva oppiminen. Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1982.** Teemahaastattelu. 2. korjattu painos. Helsinki: Oy Gaudeamus Ab.
- Huttunen, J. 1997.** Kasvatustieteellinen tutkimus. Teoksessa V.A. Niskanen (toim.) Tieteellisten menetelmien perusteita ihmistieteissä. Opiskelijan opas. 3. muuttumaton painos. Helsingin yliopisto Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus, 130–153.
- Hämeenlinnan kaupungin Moodle:** <http://hml.mediamasteri.com> [viitattu 13.1.2008]
- Hämeenlinnan kaupunki, opetusvirasto 2005.** Hämeenlinnan kuntakohtainen perusopetuksen opetussuunnitelma. Saatavissa: [http://www.hameenlinna.fi/attachments/Opetusvirasto/Hyvaksytty\\_opetussuunnitelma\\_liitteineen.pdf](http://www.hameenlinna.fi/attachments/Opetusvirasto/Hyvaksytty_opetussuunnitelma_liitteineen.pdf) [viitattu 15.10.2007].

- Hämeenlinnan kaupunki.** <http://www.hameenlinna.fi/opetustoimi> [viitattu 15.10.2007].
- Iivonen, P. 2003.** Tietostrategia 2000–2004 ja valtakunnallinen virtuaalikouluhanke, PowerPoint-esitys. Saatavissa: <http://www.oph.fi/search.asp?path=1;421;423> [viitattu 15.10.2007].
- Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2006.** Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma? Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 184–212.
- Ilomäki, L., Tapola, A., Hakkarainen, K., Koivisto, J., Lakkala, M. & Lehtinen, E. 2001.** Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen ja käyttö sekä pedagoginen soveltaminen. Vertailututkimus helsinkiläisten opettajien käsityksistä vuosina 1997 ja 1999. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A3: 2001.
- Itäsuomalainen oppimisverkosto 2004.** Saatavissa: [http://www.isoverkosto.fi/fi/content/04\\_opettajalle/04\\_verkkopedagogiikka?C:D=193899&C:selres=193899](http://www.isoverkosto.fi/fi/content/04_opettajalle/04_verkkopedagogiikka?C:D=193899&C:selres=193899) [viitattu: 7.4.2008].
- Järvinen, E-M. 2000.** Teknologiakasvatus nyt! Teknologiakasvatukseen liittyviä projekteja ja hankkeita Suomessa ja ulkomailla. Sähköinen artikkeli, saatavissa: [http://www.oulu.fi/teknokas/tekstit\\_artikkelit/projekteja.pdf](http://www.oulu.fi/teknokas/tekstit_artikkelit/projekteja.pdf) [viitattu 17.2.2008].
- Kari, J. & Huttunen, J. 1988.** Johdatus kasvatuksen ongelmien tutkimiseen. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Kauppila, R. 2007.** Ihmisen tapa oppia. Johdatus sosiokonstruktiiiviseen oppimiskäsitykseen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Koli, H. & Silander, P. 2006.** Verkko-opetuksen työkalupakki – oppimisaihiosta oppimisprosessiin. 2. painos. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab
- Korhonen, V. 2003.** Oppijana verkossa. Aikuisopiskelijan oppimiseen suuntautuminen ja oppimiskokemukset verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. Tampere: Tampere University Press.
- Kurtakko, K. 1989.** Toiminta, ajattelu, tieto. Opetus kasvatusympäristöstä orientoituvaksi – projektin loppuraportti. Lapin korkeakoulun kasvatustieteellisiä julkaisuja B. Tutkimusraportteja ja selvityksiä 11.
- Lahdes, E. 1997.** Peruskoulun uusi didaktiikka. Helsinki: Otava.
- Lehtinen, E. 1997.** Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle. Teoksessa E. Lehtinen (toim.) Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab, 12–40.
- Lehtinen, E., Ilomäki, L. & Hakkarainen, K. 2002.** Tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisen käytön tulevaisuus. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996–2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2: 2002, 135–149.
- Lim, C.P. & Barnes, S. 2002.** “Those who can, teach” – The pivotal role of the teacher in the information and communication technologies (ICT) learning environment. *Journal of Educational Media* 27, 19-40.
- Markkula, M. 2003.** eOppimisen selvitysmiesraportti. Opetusministeriö, sisältötuotantoryhmän väliraportti 10.

- Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio, J. 2003.** Modernit oppimisympäristöt. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena. 2. uudistettu painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Metsämuuronen, J. 2006.** Laadullisen tutkimuksen perusteet. Teoksessa J. Metsämuuronen (toim.) Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 80–147.
- Moodle 2008.** <http://moodle.fi> [viitattu 21.4.2008].
- Neisser, U. 1982.** Kognitio ja todellisuus. Suomentaja Helena Jahnukainen. Espoo: Weilin+Göös.
- Nurmi, S. & Jaakkola, T. 2002.** Teknologiset oppimisympäristöt ja oppiminen. Teoksessa E. Lehtinen & T. Hiltunen (toim.) Oppiminen ja opettajuus. Turku: Turun opettajankoulutuslaitos, 109–129.
- Opetushallitus 2001.** Suositus tietostrategian laatimisesta. Saatavissa: <http://www.edu.fi/SubPage.asp?path=498,3293,2006> [viitattu 15.10.2007].
- Opetushallitus 2004.** Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. [http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops\\_web.pdf](http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops_web.pdf) [viitattu 30.7.2007].
- Pantzar, E. 2001.** Oppimisteoreettisia näkökulmia verkkoperustaisten oppimisympäristöjen suunnitteluun. Teoksessa A. Haasio & J. Piukkula (toim.) Oppiminen verkossa. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu Oy, 105–133.
- Prashnig, B. 1996.** Eläköön erilaisuus. Oppimisen vallankumous käytännössä. Suomentaja Pekka Santalahti. Jyväskylä: ATENA.
- Rauste-von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. 2003.** Oppiminen ja koulutus. 9. uudistettu painos Helsinki: WSOY.
- Rinne, R., Kivirauma, J. & Lehtinen, E. 2004.** Johdatus kasvatustieteisiin. Helsinki: WSOY.
- Salovaara, H. 2006.** Oppimisen strategiat ja teknologiaperustaiset oppimisympäristöt. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 103–120.
- Soininen, M. 1995.** Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisu A:43.
- Säljö, R. 2001.** Oppimiskäytännöt: sosiokulttuurinen näkökulma. Suomentaja Bo Grönholm. 2. painos. Helsinki: WSOY.
- Tampereen yliopisto opettajankoulutuslaitos.** Opinto-opas. Saatavissa: <http://www.uta.fi/opiskelu/opas/kasvatus/luokanopettajat.pdf> [viitattu 12.4.2008].
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001.** Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Helsinki: Edita Oyj.

- Toivonen, T. 1999.** Empiirinen sosiaalitutkimus. Filosofia ja metodologia. Porvoo: WSOY.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002.** Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 1.-3. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Tynjälä, P. 1999.** Oppiminen tiedon rakentamisena: konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Uusitalo, H. 1991.** Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Helsinki: WSOY.
- Vainionpää, J. 2006.** Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Acta Universitatis Tamperensis 1133.
- Vainionpää, J., Uutela, E. & Aho, I. 2007.** Luokanopettajaopiskelijoiden verkko-opetusharjoittelu Virvat-projektissa. Teoksessa U. Eskola (toim.) ITK '07. Valtatieltä tiedon poluille. Interaktiivinen Tekniikka koulutuksessa – konferenssi. Hämeenlinnan kesäyliopiston julkaisu, sarja B. Hämeenlinna: Hämeen kesäyliopisto, 26–27.
- Van Dijk, J. & Hacker, K. 2003.** The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. The Information Society 19, 315–326.
- Varto, J. 1992.** Laadullisen tutkimuksen metodologia. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vauras, M., Kinnunen, R. & Salonen, P. 2006.** Oppimisvaikeudet ja teknologia oppimisen ohjaamisen mahdollistajana. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 248–262.
- Wepner, S.B. & Tao, L. 2002.** From master teacher to master novice: Shifting responsibilities in technology-infused classrooms. The Reading Teacher 55, 642-651.
- Virtanen, P. (toim.) 1994.** Viikeri, erityisopetus. Helsinki
- Yli-Luoma, P.V.J. & Pirkkalainen, L. 2005.** Verkko-oppimisen työkaluja. Naantali: IMDL Oy Ltd.

## Haastattelukysymykset

### Peruskysymykset:

Ikä?

Sukupuoli?

Opettajakokemus?

Luokka?

Oppilaiden määrä?

### TVT-taitoja kartoittavat kysymykset:

Kuinka usein käytät TVT vapaa-ajallasi?

Mihin tarkoitukseen käytät TVT vapaa-ajalla?

Oletko opiskellut TVT:n käyttöä, kuinka?

Kauanko olet käyttänyt TVT:tä vapaa-ajallasi?

### TVT:n käyttöä opetuksessa kartoittavat kysymykset:

Kuinka usein käytät TVT:tä opetuksessa?

Mitä ohjelmia ja nettisivuja käytät opetuksessa, miksi olet valinnut nämä?

Ovatko opetusympäristöt sinulle ennestään tuttuja?

Onko jokaisella oppilaalla mahdollisuus koneeseen koulussa, kotona?

Miksi käytät TVT:tä opetuksessa, mitä hyötyjä ja haittoja olet kokenut?

Onko käyttö luontevaa vai joudutko näkemään vaivaa?

Toteutuuko opetussuunnitelma TVT:n osalta opetuksessasi?

Miten kuvailisit suhdettasi TVT:n käyttöön opetuksessa?

### Virvat-projektia koskevat kysymykset:

Mikä oli ennakoasenteesi Virvat-projektiin?

Olitko viime vuonna mukana Virvat I:ssä?

Jos projekti jatkuu, lähdetkö projektiin mukaan myös ensi vuonna?

Mikä sai sinut lähtemään mukaan projektiin?

Oliko projektissa koulustanne muita opettajia?

Kuinka yhteydenpito on sujunut opiskelijoiden kanssa, kuinka se käynnistyi?

Minkälaista yhteydenpito on ollut?

Miltä projektiin osallistuminen tuntui alussa, entä lopussa?

Kuinka projekti on mielestäsi organisoitu OKL:n ja opetustoimen osalta, parannusehdotuksia?

Olitko mukana loppuseminaarissa, koitko sen tarpeelliseksi?

Aiotko käyttää opetusympäristöjä luokassa projektin jälkeen?

Oletteko käyneet Moodlessa projektin loppumisen jälkeen?

Mitä sinulle jäi projektista, jäikö jotain hampaankoloon?

Mitä mieltä olet siitä, ettei opettajalle makseta korvausta projektiin osallistumisesta?

Kuinka oppilaat suhtautuivat projektiin?

TAVOITE: Oppilaalle monipuolista työskentelyä Moodlessa!  
(koulun internetsivujen osoite)

Opiskelijoiden yhteystiedot:

Koulun osoite ja kartta

Opettajan yhteystiedot:

Oppilailla ei ole aikaisempaa kokemusta Moodlessa työskentelystä. Kertaus on paikallaan. Koululla on tietokoneluokassa 15 tietokonetta + data-heittimeen kytketty tietokone. Luokassani on kiinteä data-heitin.

Aihe 2.-luokan opsista, linnut (kirjasarjan nimi).

Lyhyet kirjalliset ohjeet toiminnasta tai käsitekartta työskentelystä tai sivukartta tai linkkipolku tehtävistä tai jotain.

Alustava aikataulu toteutuksesta eli paljonko oppilaalle annatte aikaa työskentelyn toteuttamiseen (aloitus + oma työskentely).

Mieti, mitä tietokoneenkäyttötaitoja oppilas tarvitsee selviytyäkseen antamistanne tehtävistä. (Voimme tarvittaessa kerrata tai opetella niitä etukäteen).

Miten ohjaaminen tapahtuu virtuaalisesti työskentelyn aikana? Onko jaksossa vaihtelevia työskentelytapoja?

Miten ja milloin annatte oppilaalle virtuaalisesti palautetta työskentelystä? (jakson aikana/jakson jälkeen)

Teettekö tehtävät OKL:n kurssille vai minun kurssilleni?

Teettekö pareittain vai yhteisen työn nelistään (työnjako)?

Pidättekö aloitusopetustuokion luokassa tykillä vai tietokoneluokassa tykillä, jolloin oppilaat voivat tarvittaessa heti aloittaa työskentelyn Moodlessa?

Työskentelevätkö oppilaat yksin vai pareittain (kaikki voivat työskennellä yhtä aikaa tietokoneluokassa) vai sekä että?

Kaikilla ei ole mahdollisuutta työskennellä kotona.



Olet kirjautunut nimellä Uutele Eini. (Kirjaudu ulos)

**Linnut**  
Moodle - UuHu Muokkauksilla päälle Opiskelijanäkymä päälle

**Henkilöt**

Osallistujat

**Aktiviteetit**

Aineistot  
Chatit  
Foorumit  
Tehtävät  
Wikit

**Etsi foorumeista**

Tarkennettu haku

**Ylläpito**



Muokkauksilla päälle  
Asetukset  
Muokkaa tietoja  
Opettajat  
Oppilaat  
Ryhmät  
Varmuuskoopiointi  
Palaute  
Tuo  
Nollaa  
Tilastot  
Kysymykset  
Arviointiasteikot  
Arvioinnit  
Tiedostot  
Ohje  
Opettajain foorumi

**Omat kurssit**

Johdanto  
Pohjoismaat ja Baltia  
Linnut

**Aiheen kuvaus**

Uutiset foorumi

- 1 Eloton ja elollinen**  
Elollisen ja elottoman luokittelua
- 2 Elioiden luokittelua**  
Elioiden luokittelua
- 3 Johdatus lintuihin**  
Mitä lintuja tiedät?  
Keskustelua lintuhavainnoista
- 4 Punatulkku**  
  
Tietoa punatulkusta  
Tietoa punatulkun äänestä  
Tehtävien palautus  
Lintuhavainnot  
Keskustelua lintujen äänistä  
Lempilintuni
- 5 Talitiainen**  
Tutustutaan TALITIAISEEN
- 6 Varpunen**  
Etsi tietoa!
- 7 Lintujen ääniä**  
Kuuntele ja tunnista lintujen ääniä
- 8 Tunnistaiko seuraavat linnut? Kokeile!**  
tunnista lintu  
tunnista lintu  
tunnista lintu  
tunnista lintu  
tunnista lintu  
Tarkista
- 9**  
  
Etsi sivulta ankan tieteellinen nimitys  
Ankan tieteellinen nimi on....  
Ankka vitsejä  
Ankka Vankkala  
Lintubongaus  
Loppuhuipennus, värityskuva

**Viimeisimmät uutiset**

Lisää uusi aihe...

5. maaliskuuta, 22:21  
Uutele Eini  
Tervetuloa! Lisää...  
Vanhemmat aiheet...

**Tulevat tapahtumat**

Ei tulevia tapahtumia

Siiirry kalenteriin...  
Uusi tapahtuma...

**Viimeisimmät tapahtumat**


Tapahtuma a sunnuntai 6. huhtikuuta 2008, 22:24 lähtien  
Viimeisin tapahtuma on katsottavana raportti  
Ei uusia edelleen käytössä jätettyjä

**Kalenteri**

huhtikuu 2008






Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Yhteiset tapahtumat  
Kursin tapahtumat  
Ryhmän tapahtumat  
Omat tapahtumat
















 **HÄMEENLINNA**  
kaupunki palveluksessasi

Et ole kirjautunut (Kirjautu)  
Suomi (fi) ▼

**Päävalikko**

-  Sivuston uutiset
-  Ohjeita opettajalle
-  Selainasetukset
-  Tieto Virtaa -projektistä
-  Moodlen ohjeistuste

**Kurssikategoriat**

-  Perusopetus, luokat 1 - 6
-  Perusopetus, luokat 7 - 9
-  Lukiot
-  Erityskoulut
-  Koulutus
-  OPS - työryhmä
-  Virtuaaliskouluhanke
-  VVV
-  IT-agentit
-  OKL
-  Sekalaisia
-  Kouluhautomo
-  VAKA
-  [Ei kuksseja...](#)
-  [Kaikki kurssit...](#)

**Kurssikategoriat**

**Perusopetus, luokat 1 - 6**

- Jukolan koulu 1
- Kankaantaan koulu
- Kirkonkulman koulu 3
- Luolajan koulu 8
- Mieman koulu 1
- Myllymäen koulu 3
- Nummen koulu 12
- Ojoisten koulu 10
- Ortelan koulu 1
- Ruunumyllyn koulu 12
- Vuorentaan koulu 11

**Perusopetus, luokat 7 - 9**

- Ahveniston koulu 12
- Hämeenlinnan yhteiskoulu 9
- Kaurialan koulu 4
- Lyseon koulu 10

**Lukiot**

- Hämeenlinnan aikuislukio 65
- Hämeenlinnan lyseon lukio 33
- Hämeenlinnan yhteiskoulun lukio 33
- Kaurialan lukio 52

**Erityskoulut**

- Ojoisten koulu
- Saaristen koulu
- Saarialakoulu

**Koulutus**

- OPS - työryhmä 10
- Virtuaaliskouluhanke 1
- VVV 7
- IT-agentit 5
- OKL
- Vivat I 18
- Vivat II 32
- Vivat III 32
- Sekalaisia 6
- Kouluhautomo 2
- VAKA 1

**Moodlen käyttötuki**



Ongelmatilanteissa voit lähettää postia Mediamaisteri Groupin Moodle -käyttäjätukeen [moodletuuki@mediamaisteri.com](mailto:moodletuuki@mediamaisteri.com).

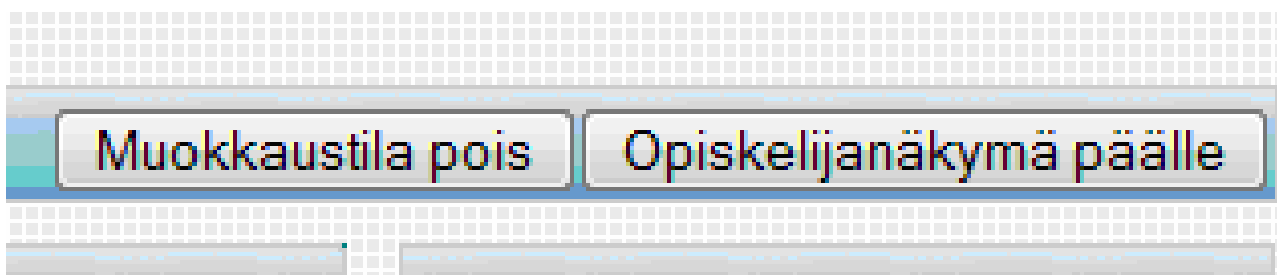
**Kalenteri**

huhtikuu 2008

Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

**Aktiviteetit**

-  Aineistot
-  Foorumit



9



The screenshot shows a presentation slide with a dark background. At the top left, there is a navigation bar with a square icon, a person icon, and a double-headed arrow. The main content area features a large, stylized title 'Ankka' in white, set against a background of colorful, abstract brushstrokes in shades of orange, yellow, and green. Below the title is a list of search terms, each preceded by a small icon and followed by a right-pointing arrow, a magnifying glass icon, and an 'X' icon. The search terms are: 'Etsi sivulta ankan tieteellinen nimitys', 'Ankan tieteellinen nimi on.....', 'Ankka vitsenä', 'Ankka Vankkala', 'Lintubongaus', and 'Loppuhuipennus, värityskuva'. At the bottom of the slide, there are two search input fields. The left field is labeled 'Lisää aineisto' and the right field is labeled 'Lisää tapahtuma'. Both fields have a question mark icon to their left and a dropdown arrow to their right.

Etsi sivulta ankan tieteellinen nimitys → 🔍 ✕

Ankan tieteellinen nimi on..... → 🔍 ✕

Ankka vitsenä → 🔍 ✕

Ankka Vankkala → 🔍 ✕

Lintubongaus → 🔍 ✕

Loppuhuipennus, värityskuva → 🔍 ✕

Lisää aineisto

Lisää tapahtuma

