

KONEET SAAPUVAT KOULUMAILMAAN

Alakoulunopettajien kokemuksia tieto- ja viestintätekniiikan toteutuksesta

Ulla Kohvakka

Kasvatustieteen
pro gradu -tutkielma
Kesä 2007
Opettajankoulutuslaitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Kohvakka, U. 2007. Koneet saapuvat koulumaailmaan - alakoulunopettajien kokemuksia tieto- ja viestintätekniiikan toteutuksesta. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu- tutkielma, 83 sivua.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alakoulun opettajilta ja erityisopettajilta heidän käytäntöjään ja suhtautumistaan tieto- ja viestintätekniiikan opettamiseen sekä opetushallituksen asettamien tavoitteiden ja koulun omien tavoitteiden toteutumista tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Tutkimusaineisto on hankittu kyselylomakkeilla kaikista Pieksämäen kaupungin alakouluista ja kolmesta muusta lähialueen alakoulusta. Lopullinen vastausprosentti oli 50 % ja kyselylomakkeita palautui 40 kappaletta. Tieto- ja viestintätekniiikkaa toteutetaan eniten äidinkielen ja matematiikan opetuksen yhteydessä. Opettajista yli puolet käyttää sitä kuukausittain ja kolmannes viikoittain opetuksessaan. Eniten käytetty sovellutus opetuksessa on tekstinkäsittelyohjelma, esim. Word- sovellutus. Yhteisöllistä toimintatapaa ei opettajista käyttänyt juuri kukaan ja ryhmätöitäkin oli tieto- ja viestintätekniiikkaa opettaessaan käyttänyt vain muutama vastaajista. Tutkimuksen tuloksien mukaan tieto- ja viestintätekniiikalla yritetään saada vaihtelua opetukseen, mutta totutuista käytänteistä ei ole vielä luovuttu. Opettajien omat tietotekniikan taidot ja opettajan saama lisäkoulutus vaikuttavat siihen kuinka opetussuunnitelman tavoitteet toteutuvat. Opettajat, jotka arvioivat omat taitonsa OPE.FI I- tai OPE.FI II tasolle, käyttivät tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessaan monipuolisemmin ja opetussuunnitelman tavoitteet toteutuivat. Opettajat, joilla oli heikommat taidot, käyttivät oppilaidensa kanssa tietotekniikkaa niukasti tai eivät lainkaan. Luokka-asteiden tavoitteet määräytyvät opettajien taitojen mukaan, eikä opetussuunnitelman mukaisesti. Tieto- ja viestintäkäytön opetuksen lisäämiseen suhtautuu suurin osa vastaajista myönteisesti tai melko myönteisesti. Pedagogisen tuen puute nousi esiin yli puolessa kaikista vastauksista ja sama määrä opettajista toivoi myös enemmän teknistä tukea. Koulujen resurssit olivat tutkimuksessa hyvät. Miesopettajien ja naisopettajien välillä ei ollut tässä tutkimuksessa eroavuuksia. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen edellytyksien pohjalla on oikeanlainen opettajien tieto- ja viestintätekniiikan koulutus. Koulun tulee tarjota opetukseen riittävät resurssit, pedagogista tukea sekä teknistä tukea. Opettajan tulee pystyä muuttamaan totuttuja opetuskaavojaan samalla, kun päivittää tietouttaan uuteen oppimisympäristöön, sillä tarkoituksenmukaista on oppia hyödyntämään sen mukana tuomia mahdollisuuksia eikä vain siirtää entistä opetusta eri välineelle. Tutkimuksen tulokset ovat niukan aineiston vuoksi vain suuntaa antavia.

Avainsanat: tieto- ja viestintätekniiikka, alakoulu, opettajat, opetus, ope.fi, opetussuunnitelma, yhteisöllinen toimintatapa, opettajien taidot, opettajien asenteet, tavoitteiden saavuttamisen arviointi.

ESIPUHE

Tarkoitukseni oli tehdä tämä pro- gradu opinnäytetyö luokanopettajaopiskelujen aikana jo hyvissä ajoin ennen loppukevättä. Tutkimuksen teko viivästyivät vuodenvaihteen tienoille, samalla sivuaineeni musiikki vaati hyvin paljon aikaa ja harjoittelua. Aika meni opiskellessa kuin siivillä ja vapaatakin piti välillä pitää. Tämä on ilmeisesti "se tavallinen tarina". Loppukevästä koitti vihdoin minun aikani syventyä oman gradun kirjoitusvaiheeseen. Se mikä oli mielessäni paisunut jo painajaiseksi, olikin ihan antoisaa ja opettavaista puuhaa.

Tieto- ja viestintätekniiikan toteutus alakoulussa kiinnostaa minua yhä. Ensi vuonna pääsen kokeilemaan käytännössä samaa asiaa, mitä olen tässä työssäni tutkinut. Mielenkiintoista on nähdä, kohtaanko työssäni samoja ongelmia kuin tutkimukseeni osallistuneet opettajat vai tulenko kohtaamaan työyhteisön, joka on tieto- ja viestintätekniiikan käytölle avoin ja käyttää sitä luontevasti oppimisympäristönä. Muuttuuko oma suhtautumiseni ja mielipiteeni aihetta kohtaan, kun teen sitä oppilaiden kanssa työkseni kaikkien muidenkin opetussuunnitelman tavoitteiden painaessa päälle? Se jää nähtäväksi. Tärkeintä kuitenkin on, että kohtaam nämä haasteet avoimin ja luottavaisin mielin.

Pro- gradu opinnäytetyön kirjoitusvaihe ja ohjaus on tapahtunut pääsääntöisesti kesäkuussa, ennen ja jälkeen juhannuksen, parhaana lomakautena. Ajankohdasta johtuen olen erityisen kiitollinen ohjaajalleni, kasvatustieteen professori Eira Korpiselle, joka on ystävällisesti ja asiantuntevasti ohjannut minua kirjoitustyöni eri vaiheissa. Kiitos myös professori Päivi Atjoselle, joka antoi suostumuksensa kyselylomakkeensa käyttöön. Tutkimus ei olisi myöskään onnistunut ilman tutkimuslupaa ja vastaajia. Sydämellinen kiitos kaikille niille opettajille, jotka näkivät kiireen keskellä vaivaa ja vastasivat kyselylomakkeeseeni. Lopuksi kiitän vielä perhettäni, erityisesti lapsiani Johannesta ja Topiasta ymmärryksestä kesän kirjoitusvaiheistani kohtaan sekä äitiäni ja siskoja, jotka aina soittaessaan jaksavat kysyä, milloin suuret juhlat ovat tulossa?

*"Tietä kulkemalla sen oppii tuntemaan,
ja kohta kulkijalla on tieto hallussaan.
Niin kuin Tie elämä eläjää opettaa.
Silmien edessä maailma meitä odottaa."
- Benjamin Hoff: Nalle Puh ja Tao-*

Pieksämäellä, keskellä parasta lomakautta 2007

Ulla Kohvakka

KUVIOT

KUVIO 1	Tutkimuksen aikataulu.....	43
KUVIO 2	Vastaajien opettajakokemus.....	47
KUVIO 3	Vastaajien TVT: n lisäkoulutus.....	51
KUVIO 4	TVT: n erityisjärjestelyt opetuksessa.....	53
KUVIO 5	Eri sovellutusten käyttö opetuksessa.....	54
KUVIO 6	Tavoitteiden toteutuminen opetuksessa.....	56
KUVIO 7	Oman tietokoneen laatu ja TVT: n käyttö opetusta suunnitellessa.....	57
KUVIO 8	Kaikkien vastaajien käsityksiä TVT: n opetuksesta.....	59
KUVIO 9	Pieksämäen opettajien käsityksiä TVT: n opetuksesta.....	59
KUVIO 10	Tieto- ja viestintätekniikan opetusta vaikeuttavia asioita.....	61
KUVIO 11	TVT: n opetuksen perusteet.....	67

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Tietoteknisten apuvälineiden luokittelu.....	14
TAULUKKO 2	Kyselylomakkeen kysymykset.....	45

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ESIPUHE

KUVIOT TAULUKOT

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	VALTAKUNNALLINEN TIETOYHTEISKUNTAOHJELMA	9
	2.1 Tietoyhteiskunta.....	10
	2.2 Digitaalinen kuilu	11
3	TEKNIIKAN SAAPUMINEN ALAKOULUIHIN	12
	3.1 Käsitteitä	13
	3.2 Arvopohja	15
	3.3. Opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikkaan.....	16
4	OPETUKSEN JÄRJESTÄMISEN PERUSTEET	18
	4.1 Tieto- ja viestintäteknikka opetussuunnitelman perusteissa 2004.....	19
	4.2 Tietotekniikka alakoulujen opetussuunnitelmissa.....	19
5	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN KOULUTUS JA OPETTAJIEN TAIDOT ..	22
	5.1 Opettajien perustaitotasot	22
	5.1.1 Tieto- ja viestintäteknikka opettajankoulutuksessa	24
	5.1.2 Tieto- ja viestintäteknikka erityisopettajien koulutuksessa	24
	5.2 Opettajien tieto- ja viestintäteknikan taidot.....	25
6	OPPIMINEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN AVULLA	27
	6.1 Opettaja oppijana ja oppimisen ohjaajana	28
	6.2 Tieto- ja viestintäteknikan opetus alakouluissa.....	30
	6.3 Opettajat tietotekniikan käyttäjinä	32
	6.4 Koulujen resurssit	32
	6.5 Oppilas oppii erilaisissa pedagogisissa malleissa	34
	6.6 Tieto- ja viestintäteknikka oppimisympäristönä.....	35
	6.7 Tieto- ja viestintäteknikan erilaisia opetuskokeiluja.....	37
	6.7.1 Tietokoneperustainen yhteisöllisen oppiminen	37
	6.7.2 Internetin käyttö opetuksessa	38
	6.7.3 Tutkivaa oppimista ympäristötiedossa.....	38
	6.7.4 Opettajien työskentelyä	39
	6.7.5 Tietokoneohjelmien käyttökelpoisuus opetuksessa.....	39
	6.7.6 Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksen kehittämisessä.....	40
	6.7.7 Tietotekniikan vaikutus oppilaiden suorituksiin.....	40
7	TUTKIMUKSEN ONGELMAT	41

8	<i>MENETELMÄ</i>	42
	8.1 Kyselylomake tässä tutkimuksessa	43
	8.2 Kohderyhmä.....	46
	8.3 Opettajien taustatiedot.....	46
	8.4 Aineiston keruu.....	47
	8.5 Aineiston analysointi	48
	8.6 Tutkimuksen luotettavuus	48
	8.7 Aineiston raportointi.....	50
9	<i>TUTKIMUSTULOKSET</i>	51
	9.1 Opettajien taidot tässä tutkimuksessa	51
	9.2 Kuinka tieto- ja viestintätekniikan opetusta toteutetaan alakouluissa. 52	
	9.2.1 Opetusjärjestelyt.....	52
	9.2.2 Eri sovellutusten käyttö opetuksessa	53
	9.2.3 Tieto- ja viestintätekniikan käytön yleisyys.....	55
	9.3 Opettajien oma tietotekniikan käyttö tässä tutkimuksessa	57
	9.4 Opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintätekniikan opetukseen.....	58
	9.4.1 Tieto- ja viestintätekniikan opetusta vaikeuttavia tekijöitä.....	61
	9.4.2 Suhtautuminen tieto- ja viestintätekniikan käytön lisäämiseen .	62
	9.5 Koulujen resurssit tässä tutkimuksessa.....	63
10	<i>POHDINTA</i>	64
	10.1 Saatujen tulosten vertailua aiempiin tutkimuksiin	64
	10.2 Tutkimuksen luotettavuus	68
	10.3 Jatkotutkimushaasteet.....	68
	<i>LÄHTEET</i>	70
	<i>LIITTEET</i>	76
	Liite 1: Tutkimuslupa	
	Liite 2: Kyselylomake	
	Liite 3: Korrelaatiomatriisi taitotasosta ja suhtautumisesta TVT:n	

1 JOHDANTO

Opettajakoulutuslaitoksen tieto- ja viestintäteknikan kurssilla opettaja kartoitti opiskelijoiden tietotekniikan kokemuksista kouluajoilta. Taisin olla ainut, joka ei ole saanut minkäänlaista kosketusta tietokoneisiin omana peruskoulu- tai lukioaikanaani. Lukiossa oli yksi opettaja, joka oli "hullaantunut" tietotekniikkaan ja yritti mainostaa sitä meille oppilaille ylimääräisen kurssin muodossa, mutta silloin pidimme häntä "höyrähtäneenä". Tämä tapahtui vuonna 1985, jolloin Pieksämäellä ei vielä ollut kouluissa tietotekniikan opetusta. En olisi tuolloin uskonut, kuinka laajalti tietotekniikka leviää koulumaailmaan.

Suurittaessani esi- ja alkuopetuksen opintokokonaisuutta vuonna 1996, oli tietotekniikan kurssi osana opetusta. Saimme kurssin aikana tehtäväksi kokeilla tietokoneohjelmaa lasten kanssa. Suurin ongelma tehtävän tekemisessä oli löytää jostain omalta paikkakunnalta tietokone, jota voisi tehtävän tekemiseen käyttää. Tietotekniikan opettajan, Martti Siekkisen mielestä kouluissa oli tietokoneita, joita kukaan ei käytä. Kävimme kysymässä luvan ja menimme koululle suorittamaan tehtävää. Koneita kouluista löytyi, mutta käyttäjiä ei siellä vielä ollut koulutettu, eikä tieto- ja viestintäteknikkaa osattu käyttää oppimisympäristönä opetuksessa.

Nykyisissä luokanopettajan opinnoissani Jyväskylän yliopistossa ei olisi enää mahdollista opiskella ilman tietokoneen käyttötaitoja. Kursseille ilmoittautuminen tapahtuu tietotekniikan välityksellä ja yhteydenpito opettajiin ja kurssitovereihin toimii samoin. Meillä on myös käytössä oppimisympäristö internetissä, joka on keskeinen osa joidenkin kurssien opetusta. Tieto- ja viestintäteknikka helpottaa ja nopeuttaa opiskelua, yhteydenpitoa ja tiedonsiirtoa.

Tieto- ja viestintäteknikka (lyh. TVT) ei ole alakoulussa varsinainen koulussa opetettava aine, vaan se näkyy valtakunnallisissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa lähinnä aihekokonaisuuksissa. Tieto- ja

viestintäteknikalle on asetettu tavoitteita, mutta ei ole suoraan osoitettu kuinka ne tulisi toteuttaa. Tietotekniikasta on tullut osa oppimisympäristöä. Koulujen oppikirjat eivät ole vielä ehtineet vastaamaan haasteeseen ja on pitkälti opettajan vastuulla, kuinka koulussa ja luokassa tieto- ja viestintäteknikan opetusta toteutetaan.

Koska valtakunnallisesti ei ole määrätty kuinka aihekokonaisuudet kouluissa käsitellään, tilanne on hyvin kirjava ja vaihtelee jopa yhden kunnan sisällä. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004) aihekokonaisuudet "Viestintä ja mediataito" sekä "Ihminen ja teknologia" liittyvät läheisimmin tieto- ja viestintäteknikkaan.

Opettajankoulutuksessa on lisätty tieto- ja viestintäteknikan opintoja ja lisäksi tieto- ja viestintäteknikka on liitetty kiinteästi arkiseen opiskeluun. Opettajille, jotka eivät koulutuksessaan ole saaneet tieto- ja viestintäteknikan perustaitoja on annettu lisäkoulutusta. Mutta ketkä opettajista lisäkoulutukseen hakeutuvat?

Tämän työn lähtökohtana on selvittää, miten tieto- ja viestintäteknikan tavoitteisiin alakoulussa päästään ja mitkä ovat opettajien ja erityisopettajien tiedot, taidot ja suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikan opetukseen. Koulujen resurssit myös vaihtelevat ja vaikuttavat suuresti opetukseen.

Ajatus tämän tutkimuksen tekoon syveni lukuvuonna 2006 - 2007, suorittaessani tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kokonaisuus-sivuainetta. Sivuaineopinnoissa käsiteltiin lähinnä yläkouluikäisten ja sitä vanhempien tieto- ja viestintäteknikan opetusta sekä tutkimuksia niistä. Tulevana luokanopettajana minua kiinnosti myös käytännön toteutus alakouluikäisten lasten opetuksessa.

Kiinnostukseni tieto- viestintäteknikkaan on kasvanut oman käytön ja omien lasten kiinnostuksen myötä. Olen mielenkiinnolla seurannut, miten lapseni ovat saaneet käyttää tietokonetta ja muita teknisiä laitteita jo päiväkotiaikana. Alakoulussa tietotekniikan opetus ja käyttö on ollut aina luokanopettajan kiinnostuksesta riippuvaista ja joissakin tapauksissa koulussa on myös tehty opetusryhmien vaihtoja opettajien kesken joidenkin tuntien ajaksi, jotta kaikkien luokkien oppilaat pääsevät tutustumaan tietotekniikkaan.

2 VALTAKUNNALLINEN TIETOYHTEISKUNTAOHJELMA

Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia (1995) määritteli tietotekniikan opetuskäytön kehittämishankkeen tavoitteet. Kunnilta edellytettiin, että kouluilla tuli olla tietoyhteiskuntana taitojen opettamiseen tarvittavat laitteet ja verkkoyhteydet. Opettajien taitotasosta on huolehdittava koulutuksella ja lisäksi kunnilla on oltava riittävä tukihenkilöstö. Tämä opetusministeriön ensimmäinen tietostrategia korosti teknisen infrastruktuurin luomista. (Ilomäki 2002, 22.)

Valtakunnallinen koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004 - 2006 jatkaa strategiakausien 1996 - 1999 ja 2000 - 2004 ohjelmia. Tavoitteena oli Opetusministeriön mukaan, että vuoteen 2004 mennessä Suomi on maailman kärkimaiden joukossa oleva osaamis- ja vuorovaikutusyhteiskunta. Menestys perustuu kansalaisten tasa-arvoiseen mahdollisuuteen opiskella, kehittää osaamistaan ja käyttää laajasti tietovarainoja sekä koulutuspalveluja. Tasokas, eettisesti ja taloudellisesti kestävä verkostopohjaisen opetuksen ja tutkimuksen toimintatapa on vakiintunut. Strategiakauden tavoitteena on, että yli puolella kaikista opetustoimen henkilöistä on hyvät valmiudet tieto- ja viestintätekniiikan pedagogiseen hyödyntämiseen ja lisäksi huomattavalla osalla opettajista on vähintään perusvalmiudet. Ohjelmassa 2004 - 2006 on kolme toisiinsa liittyvää ja omankin kokonaisuuden muodostavaa osaa: osaaminen, sisällöt ja toimintaympäristö. (Opetusministeriö 2004.)

Valtakunnallisen koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelman tavoitteena on, että vuoteen 2007 mennessä tieto- ja viestintätekniiikan käyttö oppimisessa ja opetuksessa tapahtuu koulun arjessa. Oppilaitosten tulee antaa oppilaille valmiudet tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön ja tämä tapahtuu monipuolistamalla opetusmenetelmiä ja oppimisympäristöjä. Opettajien koulutus myös jatkuu ja vuoteen 2007 mennessä 75 % opettajista on saavuttanut tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön taidot (OPE.FI II -taidot). Laitteistojen ajanmukaisuuteen ja niiden avoimeen käyttöön esim. kouluissa ja kirjastoissa

sekä tekniseen tukeen, on myös kiinnitetty erityisesti huomiota. (Opetusministeriö 2004.)

Opetushallitus on tukenut kouluja tietoyhteiskuntaohjelman tavoitteiden mukaisesti. Se on vuodesta 1996 lähtien tukenut rahallisesti koulujen verkottumista, tukenut yhteishankinnoin koulujen ja oppilaitosten atk-laitehankintoja rahallisella tuella ja rahoittanut opettajien täydennyskoulutusta. Lisäksi se on kehittänyt opetusmenetelmiä ja materiaaleja koulujen käyttöön. (Kangasniemi 1999, 2-3.)

Tarkoituksena ei ollut kehittää pelkästään yksittäisen opettajan ammattitaitoa, vaan koulutuksen tuli myös palvella koko työyhteisöä. Jokainen oppilaitos joutui laatimaan tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön strategian vuoteen 2002 mennessä. Tähän suunnitelmaan tuli liittää myös henkilöstön kehittämissuunnitelma, jossa näkyi myös täydennyskoulutuksen osuus. (Opetusministeriö 1999.)

2.1 Tietoyhteiskunta

Nykyinen hallitus on nimennyt yhdeksi tavoitteekseen saada jokaiselle kansalaiselle riittävät tietoyhteiskuntavalmiudet. Tietoyhteiskuntavalmiudet nähdään kansalaisvalmiuksina, joita tulee ylläpitää ja kehittää. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi hallitus on kirjannut kaksi kansalaisyhteiskuntaa ja jokaista kansalaista koskettavaa tavoitetta: 1) kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus hyödyntää tietoyhteiskunnan palveluita asuinpaikasta ja sosiaalisesta asemasta riippumatta, 2) kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus hankkia kuhunkin elämäntilanteeseen soveltuvat tietotekniikan perustaidot, medialukutaidot sekä valmiudet tietoyhteiskunnan palveluiden käyttämiseen. (Kotonen 2005, 3.) Opetushallitus (2005) on myös kehityssuunnitelmassaan esittänyt tavoitteita tieto- ja viestintätekniikan opetukselle, jotta opettajan ja oppilaiden TVT: n taidot vastaisivat tasa-arvoisesti yksilön ja yhteiskunnan tarpeita. (Opetushallitus 2005, 3.)

Tietoyhteiskunnan kehittymisen myötä syrjäytymisen voidaan nähdä kytkeytyvän myös valmiuksiin ja edellytyksiin käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa. Tietoyhteiskunta voi syrjäyttää yksilön tai tietyn erityisryhmän koulutuksesta, työelämästä, toimeentulosta, palveluista, sosiaalisista verkostoista samoin kuin fyysisestä lähiympäristöstä ja luonnosta (Heinonen, Hietanen, Härkönen, Kiiskilä & Koskinen 2003a, 34-37; Opetushallitus 2005). Myös sukupuolella voi olla merkitystä suhtautumisessa tietotekniikkaan ja sitä kautta uravalintoihin (Korhonen 2000; Opetushallitus 2005).

Rubin (2002) mukaan tietoyhteiskunnasta on tullut puheissa asia, johon pitää varustautua kuin johonkin luonnonmullistukseen. Taustalla on pelko siitä, ettemme muuten selviä, vaan syrjäydymme. Tulevaisuus on kuitenkin viime kädessä kiinni meistä ihmisistä ja meidän tekemistämme päätöksistä. Uudet asiat saattavat pelottaa, kun meillä ei ole muistitietoa asiasta ja samalla

kun instituutiot ja kontrollijärjestelmät ovat vasta kehittymässä. (Rubin 2002, 36 - 37.)

2.2 Digitaalinen kuilu

Digitaalisen kuilun käsite tuli mukaan tietoyhteiskuntakeskusteluun 1990-luvun puolivälin jälkeen (Heinonen, Hietanen, Manninen, Suvinen & Viherä 2003b, 13-14). Yleensä digitaalisen kuilun käsitteellä tarkoitetaan eriarvoisuutta, joka syntyy sen mukaan, onko yksilöllä tai tietyllä ryhmällä mahdollisuus käyttää tietoyhteiskunnan kehityksen mukanaan tuomia välineitä ja palveluita vai ei. Digitaalisen kuilun mittarina on käytetty mahdollisuutta käyttää internetiä (Heinonen ym. 2003b, 14-15). Digitaalinen kuilu tarkoittaa myös alueiden välistä eroavuutta. Nämä erot voivat vallita niin valtion rajojen sisäpuolella, kuin eri valtioiden ja eri maanosien välillä. Kehitysmaissa tietoyhteiskuntakehitys ei ole edennyt länsimaiden tahtiin. Digitaalisia kuiluja voi syntyä myös kaupunkien ja maaseudun välillä (Heinonen ym. 2003b, 17; Opetushallitus 2005). Digitaalinen kuilu voi syntyä myös eri koulujen välille. Mukana pysyminen on vaativaa, niin laitetekniikan kuin erilaisten sovellustenkin kehityksessä. Se on vaativaa myös taloudellisesti, koulutuksellisesti sekä sosiaalisesti.

Oppilaat pitävät tietoteknisiä taitojaan hyvinä, mutta opettajat ovat eri mieltä oppilaiden taidoista. Käsitteet tietoteknisistä taidoista tai "digitaalisista taidoista" poikkeavat toisistaan ja muodostavat kuilun sukupolvien välille. Opettajien ja oppilaiden digitaaliset maailmat ovat hyvin erilaiset ja perustuvat erilaisiin käyttötaitoihin. Oppilailla on sellaisia taitoja, joita ei tunnisteta eikä kelpuuteta koulussa. Digitaalisista taidoista tulee päästä yhteisymmärrykseen johdon, opettajan ja oppilaiden välillä, jotta tietotekniikan käyttöä ei vähennetä koulussa ja sitä mukaan eriarvoisuutta lisätä. Opettajien ja oppilaiden tulee tiedostaa, mihin tietotekniikan tehokkaalla hyödyntämisellä koulutyössä pyritään ja mikä on arviointikehys. (Pedersen, Malmberg, Christensen, Pedersen, Nipper, Graem, Norrgård, Management toim. 2006, 19-20.)

3 TEKNIIKAN SAAPUMINEN ALAKOULUIHIN

Tietostrategian tavoitteisiin on monissa kunnissa reagoitu kartoittamalla oman kunnan tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen tilannetta sekä hahmottelemalla niitä muutoksia, jotka olisivat tehokkaamman TVT:n opetuksen hyödyntämisen edellytyksiä (Ahonen & Häkkinen 2001; Atjonen 2005; Ilomäki 2002; Kontturi 2000; Pirhonen 2003; Pynnönen 2002; Huovinen 1998; Ahvenainen & Nokelainen 1998).

Valtakunnallisesti Sitra on julkaissut loppuraportin Sinko & Lehtinen (toim.), joka pitää sisällään erilaisten tutkimusten yhteenvedon tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Tutkimus on valtakunnallinen ja osaraporttien pohjalle rakennettu laaja kokonaisuus, johon on osallistunut alakoulujen osalta 170 koulua. Opettajakyselyt suunnattiin tietotekniikkaa työssään käyttäville opettajille. (Hakkarainen, Ilomäki, Lehtinen, Lipponen, Muukkonen, Rahikainen & Tuominen 1998.) Rauman normaalikoulun julkaisussa on myös tutkittu opiskelua uudessa viestintäympäristössä (Palviainen 2002).

Tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä kouluissa on tehty myös pro gradu -opinnäytetöitä (Fils 2002; Petlin 1997; Peräinen 2006). Koivisto ym. ovat tutkimuksia, selvityksiä ja asiantuntijalausuntoja apuna käyttäen selvittäneet opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen sisältöjä Opetushallituksen selvityksessä: Opettajat oppimisympäristöjen rakentajina- tieto- ja viestintätekninen näkökulma tulevaisuuteen (Koivisto, Huovinen & Vainio 1999).

Olen käyttänyt osin tutkimustietoa E- learning Nordic (2006) tutkimuksesta, joka on toteutettu Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa. (Pedersen, Malmberg, Christensen, Pedersen, Nipper, Graem, Norrgård, Management toim. 2006.) Muutamat tutkimusartikkelit eri puolilta maailmaa ovat myös antaneet mielenkiintoista tietoa erilaisista toteutusmalleista.

3.1 Käsitteitä

Termi tieto- viestintäteknikka (lyh. TVT) vakiintui 1980- luvulla ilmaisusta `information and communication technology` (ICT). Termi kuvaa tietokonevälitteisyyttä ja viestintää. Käsite on laajempi kuin tietotekniikka ja kuvaa digitaalisilla oppimisalustoilla tapahtuvaa yhteistä tiedonrakentelua. Näin siis kehitys näkyy teoriassa, mutta ei välttämättä vielä koulujen käytännöissä. (Atjonen 2005, 110.) TVT- termi on yleisesti käytössä kouluissa ja oppilaitoksissa ja on korvannut ATK- termin.

Netiketti on verkkoetikettiä. Tietokoneen käytössä on voimassa hyvät tavat, samalla tavalla kuin muussakin elämässä. Tekijänoikeuksien kanssa täytyy olla erityisen tarkkana. Kuvapankkien kuvia saa käyttää maksutta, jos niissä on erityinen maininta siitä. Lähdekritiikki kuuluu myös netikettiin, eli kuka tahansa voi julkaista tietoa internetissä ja siihen täytyy myös suhtautua varauksellisesti. (Suomen internetopas.)

Verkko-opetuksessa voi hyödyntää verkko-oppimisympäristöjä, jotka ovat avoimia oppimisympäristöjä. Avoimuudella tarkoitetaan sitä, että oppimisympäristöt ovat pedagogiikan ja sisällön suhteen avoimia. Opettaja voi käyttää oppimisympäristöjä erilaisten pedagogisten mallien mukaisesti. Sisältöjä voivat tehdä sekä oppilaat että opettaja. Sisältöjä ovat esimerkiksi keskustelualueella tapahtuva tiedonrakentelu keskustelujen välityksellä, oppilaiden omat tuotokset ja oppimistehtävät. Verkko-oppimisympäristöjä voidaan käyttää eri oppiaineissa ja eri sisältökokonaisuuksissa kuten kielissä, matematiikassa, historiassa, biologiassa, fysiikassa ja mediakasvatuksessa. (Opetushallitus 2007.)

Eri sovellutukset voidaan jaotella eri tavoin. Koivisto (1999) jaottelee ne työvälinohjelmiin, verkkotyövälinohjelmiin, sovellutuskehittämiin sekä simulaatio-ohjelmiin. Luokittelu selventää eri ohjelmistojen käyttötarkoitusta. Tämän tutkimuksen tutkimuslomakkeessa on käytetty Koiviston luokitteluun perustuvaa jaottelua.

Taulukko 1 Tietoteknisten apuvälineiden luokittelu.
(Koivisto 1999, 44.)

Yksi tapa jäsentää tietoteknisten apuvälineiden käyttömahdollisuuksia opetuksessa on seuraavanlainen ohjelmistojen luokittelu:

TYÖVÄLINEOHJELMAT	
Tekstinkäsittely	<ul style="list-style-type: none"> kirjoittamisen merkitystä oppimisprosessissa korostetaan monissa tutkimuksissa – kirjoittamalla oppii
Taulukkolaskenta	<ul style="list-style-type: none"> laskennallisten ilmiöiden mallintaminen mallin testaaminen ja muokkaaminen graafinen havainnollistaminen
Kortistointi	<ul style="list-style-type: none"> käsitettä kuvaavien yhteisten ominaisuuksien löytäminen luokittelu
Esitysohjelmat	<ul style="list-style-type: none"> oman näkemyksen jäsentäminen ja kiteyttäminen muille esitettäväksi
Julkaisuohjelmat	<ul style="list-style-type: none"> tekstin ja kuvan yhdistäminen viestinnän keinona visuaalinen suunnittelu julkistaminen, raportointi todelliselle kohderyhmälle
Kuvankäsittely	<ul style="list-style-type: none"> tiedon visualisointi käsitteiden välisten yhteyksien kuvaaminen ja havainnollistaminen systemisten mallien havainnollistaminen
VERKKOTYÖVÄLINEET	
Hypermedia ja WWW	<ul style="list-style-type: none"> tekee näkyväksi asioiden välisiä yhteyksiä pakottaa jäsentämään ilmiötä, siihen liittyviä tekijöitä ja niiden riippuvuussuhteita
Internet	<ul style="list-style-type: none"> tiedonhaku keskustelu ja mielipiteiden vaihto ajatusten julkistaminen mahdollisuus asiantuntijayhteyksiin: uudet julkaisut usein WWW:ssä, sähköposti ja uutisryhmät (news) kontaktivälineenä mahdollisuus koulun ulkopuolisiin yhteyksiin
Lähiverkko	<ul style="list-style-type: none"> tiedostojen (eli ajatusten) jakaminen jo prosessin ollessa kesken
Verkkofoorumit	<ul style="list-style-type: none"> suunnitelmallinen tiedon rakentelu ja keskustelu yhteisöllinen oppiminen mahdollisuus metakognitiivisten taitojen kehittämiseen
SOVELLUSKEHITTIMET	
Esim. Toolbook, Hyperstudio, FontPage	<ul style="list-style-type: none"> hypermediasovelluksia käyttämällä ei opi yhtä tehokkaasti kuin niitä tekemällä
SIMULAATIO-OHJELMAT	
LegoLogo ym. erityissovellukset	<ul style="list-style-type: none"> tiettyyn käyttötarkoitukseen räätälöityjä sovelluksia, esim. lentosimulaattorit käyttömahdollisuuksia hyödynnetty Suomessa erittäin vähän vaatii opettajalta syvällistä näkemystä ja aineenhallintaa

3.2 Arvopohja

Arvot liittyvät käsitykseen hyvästä elämästä. Koulussa jokaisella opettajalla ja oppilaalla on oma arvojärjestelmänsä, joka ohjaa heidän valintojaan. Kouluyhteisö on sitoutunut myös tiettyihin yhteisiin arvoihin, jotka ohjaavat yhteisön toimintaa ja kasvatusta. Koulutyön arvoperusta on kirjoitettu opetussuunnitelman kansallisiin perusteisiin, ja kunnat ja koulut kirjoittavat lisäksi oman tulkintansa arvoista paikalliseen opetussuunnitelmaan. Koulussa arvot heijastuvat opetuksen sisältöihin ja työtapoihin, toimintakulttuuriin ja arkiseen vuorovaikutukseen. (Opetusministeriö 2005, 17.) Koulussa työtapojen muuttuminen on yleensä pitkä prosessi, huolimatta tutkimustiedosta ja opettajien koulutuksesta. Arvot muuttuvat hitaasti (Rubin 2002, 33). Joskus on hyvä kuitenkin kyseenalaistaa aikaisempaa sirpaleista opetusta ja tarkastella sitä oppimistulosten sekä yhteiskunnan uusien erilaisten vaatimusten valossa. Tieto- ja viestintäteknikka avaa uusia mahdollisuuksia opetukselle ja oppimiselle ja sen kautta voidaan opetella oppimaan elämyksellisesti sekä ongelmaratkaisukeinoja käyttäen. Näiden keinojen avulla päästään syvempään ja kokonaisvaltaisempaan oppimiseen ja uuden tiedon prosessointiin. Teknistyvä maailma voi tarjota rikkaampia elämän mahdollisuuksia, mutta se voi myös kehittää uhkia (Turunen 1986, 30).

Toimintakulttuurilla tarkoitetaan tulkintaa kasvatus- ja opetustehtävästä. Tarkoituksena on, että käytännöt rakennetaan tukemaan kasvatukselle ja opetukselle asetettuja tavoitteita. Toimintakulttuuri pitää sisällään koulun viralliset ja epäviralliset säännöt, toiminta- ja käyttäytymismallit sekä arvot, periaatteet ja kriteerit, joihin koulutyön laatu perustuu. Tärkein toimintakulttuurin ilmentäjä on tapa, jolla koulun ihmiset toisensa kohtaavat, erityisesti opettajien ja oppilaiden välinen vuorovaikutus. Toimintakulttuuria voidaan tarkastella myös vuorovaikutustaitojen kehittäjänä. Koulun hyvät ihmissuhteet kannustavat osallistumiseen, erilaisuuden hyväksymiseen ja vastuullisuuteen. Koulu tarjoaa oppilaalle mallin vuorovaikutukseen perustuvassa yhteiskunnassa. (Opetusministeriö 2005, 27, 17.) Hyvässä toimintakulttuurissa on hyvä kokeilla ja ottaa uudenlaisia haasteita vastaan. TriO - projektin suosituksissa otetaan kantaa siihen, että opettajien olisi hyvä ottaa myös opiskelijat mukaan suunnittelemaan opetusta ja opetusmateriaalia. (Tella ym. 2001, 4.) Tietoyhteiskunnassa viestintäteknikka ja viestintävälineet kehittyvät voimakkaasti ja viestintä tulee lisääntymään. Viestintää tapahtuu koneiden kesken, koneiden ja ihmisten kesken sekä ihmisten kesken. Viestintä ei ole pääasiassa tiedon välitystä, vaan kaikenlaisen informaation välitystä. (Pietarinen 1986, 33.)

Siirtyminen perinteisistä opetuksen menetelmistä tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntäviin ympäristöihin ei onnistu siten, että yksittäiset opettajat muuttavat opetuskäytäntöjään. Laajamittainen muutos edellyttää sitä, että opettajat voivat turvautua yhteisön tukeen ja koulun johdon sitoutumiseen pedagogisiin ja teknisiin uudistuksiin. Muutos edellyttää erilaisia yhteisiä päätöksiä, suunnitelmia ja käytännön järjestelyitä. Tieto- ja viestintäteknikan

käyttöönottoon liittyvät uudet haasteet ovat lisänneet opettajien yhteisiä ja yhteisöllisiä työtapoja. (Pedersen ym. toim. 2006, 142.)

3.3. Opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikkaan

Tieto- ja viestintäteknikan tuleminen kouluihin on ollut suuri muutos opettajille. TVT tuo opettajille uusia ammatillisia vaateita ja samalla myös mahdollisuuksia. Opettajakunnan suhtautuminen tekniikan tuloon opetusmaailmaan on hyvin vaihtelevaa. Opettajien alttiutta muutoksiin tai niitä vastaan kohdistuvaa vastustusta kohtaan ovat hyvin yksilöllisiä ja perustuvat henkilökohtaisiin ominaisuuksiin, kokemushistoriaan sekä työpaikan kontekstitekijöihin. Pääsääntönä ihminen tarvitsee aikaa muutoksiin ja rinnalle myös entisten käytäntöjen osittaisen säilyttämisen. (Atjonen 2005, 26.)

Pohjoismaainen eLearning Nordic- selvitys (2006) on selvittänyt tieto- ja viestintäteknikan käyttöä kouluissa. Selvityksessä tutkittiin myös opettajien suhtautumista tieto- ja viestintäteknikkaa kohtaan. Opettajat pitivät tietotekniikkaa arvokkaana työkaluna, joka erityisesti tukee eriytettyä opetusta ja sillä on siten myönteinen vaikutus. Hieman alle neljäsosa suomalaisista opettajista ei näe lainkaan hyötyä tieto- ja viestintäteknikan opetuksesta. Ne opettajat, jotka kokivat TVT:n opetuksella olevan eniten vaikutusta, olivat osallistuneet täydennyskoulutukseen viimeisen kolmen vuoden aikana. He käyttävät myös tietotekniikkaa enemmän ja monipuolisemmin opetuksessaan kuin muut opettajat. Atjosen tutkimuksessa myös huomioitiin koulutuksen myötä opettajien asenteiden muuttuminen myönteisemmiksi tietotekniikkaa kohtaan. (Atjonen 2005, 51–52; Pedersen ym. toim. 2006, 10.)

Hakkaraisen ym. koko Suomea koskevan tutkimuksen mukaan tietotekniikkaa opetuksessaan käyttävät opettajat suhtautuivat avoimemmin tietotekniikan mahdollisuuksiin opetuksessa ja korostivat tutkivan oppimisen periaatteita. He tähdentävät myös muita opettajia voimakkaammin mahdollisuutta kehittää oppilaan kykyjä ja konstruktivista käsitystä tiedosta. Opettajat arvioivat myös tietotekniikan soveltuvan erittäin hyvin yhteisöllisen oppimisen välineeksi. (Hakkarainen ym. 1998, 75.)

Opettajat kokivat, että tietotekniikan hyödyntäminen vaati paljon aikaa ja sitä kului myös koko ajan tuleviin uusiin haasteisiin, kuten uudet opetussuunnitelmat ja arviointi. Aikapulan lisäksi myös ulkoapäin tulevat odotukset on koettu usein vaativina. Tietotekniikka helpotti ja innosti kuitenkin joidenkin opettajien työtä ja yhdysluokissa tietotekniikan avulla päästiin joustavaan ajankäyttöön sekä tehokkaaseen työskentelyyn. Tietotekniikan avulla pystyttiin myös eriyttämään ja jakamaan työtehtäviä. (Ahonen & Häkkinen 2001, 7-8; Pirhonen 2003.) Erityiskoulujen opettajien haastattelussa nousi esille, että tietokoneiden kouluun tulon myötä erityisoppilaat ovat tasavertaisemmassa asemassa muiden oppilaiden kanssa (Ahonen & Häkkinen 2001, 26).

Koko maan kattavassa tutkimuksessa opettajat suhtautuivat tietotekniikan käyttöön työvälineenä opetuksessa varsin myönteisesti. Lohdullista on, että vain pieni osa vastaajista (16 %), piti tietokoneohjelmien opettelua vaikeana ja helppona sitä piti lähes puolet opettajista. Miesopettajat kokivat uuden tietokoneohjelman opetteluun tilastollisesti merkitsevästi helpommaksi kuin naisopettajat. (Hakkarainen ym. 1998, 67.)

Opettajien mielestä tietotekniikan opetuksen pedagoginen tuki oli vielä riittämättömämpää kuin tekninen tuki. Tietotekniikan lisäkoulutuksen tarve nousee myös tutkimuksessa voimakkaasti esille. Opettajat kaipasivat myös pedagogista koulutusta ja ideoita omaan opetukseen. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tukeminen edellyttää selvästi opettajien laajamittaista täydennyskoulutusta sekä alueellisten ja koulukohtaisten tukitoimien kehittämistä. (Ahvenainen & Nokelainen 1998, 113; Hakkarainen ym. 1998, 68; Kontturi 1999, 16.)

Suurin osa opettajista piti tietotekniikan vaikutusta oppilaiden suorituksiin ja opetustilanteisiin myönteisenä E- leaning Nordic tutkimuksessa (Pedersen ym. toim. 2006, 10).

4 OPETUKSEN JÄRJESTÄMISEN PERUSTEET

Koulu on yhteiskuntansa luomus, se myös luo ja uusintaa yhteiskuntaa. Yhteiskunnalliset muutokset ovat vaikuttaneet koulun toimintaympäristöön ja kouluun kehitysympäristönä. (Opetusministeriö 2005, 22.) Yhteiskunnan uudet vaatimukset on hyvä myös huomioida opetuksen toimintatapoja suunniteltaessa. Opetushallituksen selvitys lähtee liikkeelle kysymyksestä, millaisia edellytyksiä kansalaisilta nyky-yhteiskunnassa edellytetään ja kuinka niitä voisi kehittää koulussa? (Opetushallitus 2005, 12).

Koulutusjärjestelmä nähdään yhtenä sosiaalisena järjestelmänä muiden sosiaalisten järjestelmien ja instituutioiden joukossa. Suunnitelmat laajenevat koskemaan koulutuksen yhteyksiä muuhun yhteiskuntaan. Koulutusjärjestelmä on kokonaisuudessaan koulutussuunnittelun kohteena. Osa-alueina ovat koulutustavoitteet, koulutusrakenteet, koulutusprosessit ja koulutusresurssit. Koulutustavoitteilla tarkoitetaan koulutuksen sosiaalisia funktioita, mitä tehtäviä koulutuksen toivotaan suorittavan niiden funktioiden ohella, joita sillä kyseisessä yhteiskunnassa on. Koulutusrakenteet pitävät sisällään muun muassa koulutusmahdollisuuksien alueellisen jakautumisen sekä koulutuksen eriyttämisen. Koulutusprosesseihin kuuluvat ainakin oppimistavoitteet, oppisisällöt, oppimisen ja opettamisen strategiat sekä opetusteknologiat. Koulutusresurssit puolestaan koostuvat rakennuksista, tarvikkeista, opettajista ja muusta henkilökunnasta, oppilasmääristä sekä suoritettujen tutkintojen määristä. Laajassa mielessä voidaan koulutusresursseissa puhua siitä, missä määrin koulutus palvelee yhteiskunnan taloudellisia tarpeita. (Antikainen 1986, 21 - 22.)

Perusopetuslaki tuli voimaan 1.1.1999. Perusopetuslain lähtökohtana on antaa kunnissa mahdollisuuksia erilaisille koulutuksen järjestämisestä koskeville ratkaisuille ja kehittämishankkeille. Perusopetuslain tarkoituksena on kannustaa kuntia ja kouluja kehittämään toimintaansa. Kunnilla on velvollisuus järjestää perusopetuslain mukaisesti opetusta tasapuolisesti kaikille oppilaille, oppilaan edellytysten mukaisesti. Oppilaan edellytykset tarkoittavat oppilaan ominaisuuksia, oppimisstrategiaa ja oppimistyylä koskevia asioita, jotka on

tunnettava hyvin opettajan suunnitelmassa opetusta oppilaalle, jolla on oppimisvaikeuksia. (Perusopetuslaki 628/1998, 3§.)

4.1 Tieto- ja viestintäteknikka opetussuunnitelman perusteissa 2004

Tieto- ja viestintäteknikan osuus näkyy Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa sisällytettynä muiden aineiden sisälle. Tässä opetussuunnitelman perusteissa tietotekniikasta tehtiin myös oma oppimisympäristö. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2004, opetuksen toteuttaminen kohdassa, määritellään oppimisympäristöstä, että oppimisympäristön varustuksen tulee tukea myös oppilaan kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi ja antaa tilaisuuksia tietokoneiden ja muun mediateknikan sekä mahdollisuuksien mukaan tietoverkkojen käyttämiseen. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 16.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2004, eheyttämistä ja aihekokonaisuuksia käsittelevässä kohdassa, on nimetty viestintä ja mediataito. Tavoitteeksi on asetettu kehittää ilmaisu- ja vuorovaikutustaitoja sekä edistää median aseman ja merkityksen ymmärtämistä ja kehittää mediankäyttötapoja. Tavoitteena on, että oppilas oppii monipuolisuuteen ja vastuullisuuteen sekä kehittämään tiedonhallintataitojaan. Tavoitteissa on huomioitu myös kriittisyys median välittämiin sisältöihin sekä eettiset ja esteettiset arvot viestinnässä. Tiedonhankinnassa opetellaan käyttämään viestinnän ja median välineitä. Sisällöissä on myös huomioitu lähdekritiikki, tietoturva ja sananvapaus sekä verkkoetiikka. (POPS 2004, 39–40.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2004, Ihminen ja teknologia- aihekokonaisuudessa, on päämääräksi asetettu auttaa oppilasta ymmärtämään suhdettaan teknologiaan ja auttaa oppilaita näkemään teknologian merkitys arkielämässämme. Perusopetuksen tehtävänä on tarjota perustietoa teknologiasta ja johdattaa pohtimaan teknologiaan liittyviä eettisiä, moraalisia ja tasa-arvokysymyksiä. Tavoitteena on myös oppia käyttämään tietoteknisiä laitteita ja ohjelmia sekä tietoverkkoa erilaisiin tarkoituksiin. (POPS 2004, 42–43.)

4.2 Tietotekniikka alakoulujen opetussuunnitelmissa

Opetussuunnitelmien valtakunnallisten perusteiden tehtävänä on välittää tavoitteita sekä määrittää koulutuksen tehtäviä ja arvopohjaa. Valtakunnalliset opetussuunnitelmat antavat väljät raamit tieto- ja viestintäteknikan opettamiselle, mutta vastaavatko nämä raamit valtakunnallisiin tietoyhteiskuntastrategioiden tavoitteisiin. (Koivisto ym. 1999, 40.)

Osa tutkijoista ja opettajista on sitä mieltä, että ellei TVT: tä sisällytetä opetussuunnitelmiin, sen käyttö ei laajene vapaaehtoisuudesta.

Opetussuunnitelma on asiakirja käyttöodotuksista ja muodostaa velvoittavamman lähtökohdan ja tuen uudistustyölle. (Atjonen 2005, 76.) Sitran valtakunnallisessa tutkimuksessa (1998) tietotekniikan käyttö oli vielä opettajan oma asia, eivätkä koulut velvoittaneet opettajaa ottamaan tietotekniikkaa työvälineeksi (Hakkarainen ym. 1998, 72).

Jyväskylän koulujen suunnitelmat ja tavoitteet tietotekniikan opetukselle ovat hyvin eritasoisia eri kouluissa. Opettajien tietotekniikkaan liittyvät tiedot ja valmiudet vaihtelevat suuresti koulujen sisällä. Tietotekniikan tavoitteet on yleensä integroitu eri oppiaineisiin ja niiden sisältöihin. Koulujen tarkemmat tavoitteet ovat laadittu vain ylimääräisille tietotekniikan valinnaiskursseille ja yläkoulun puolelle. Tietotekniikan perusvalmiuksien hallintaan on kuitenkin laadittu tavoitteita. Tavoitteet ovat laatineet asiasta kiinnostuneet opettajat ja tutkimuksissa ne eivät ole täyttyneet kaikkien opettajien opetuksessa. Tietotekniikan opetus on ollut pääsääntöisesti jokaisen opettajan omalla vastuulla. Koko Suomen kattavassa Hakkarainen ym. tutkimuksessa todetaan myös, että tietotekniikan käyttö kouluissa on opettajan vastuulla ja hänen omiansa. Haastatteluiden mukaan joissakin kouluissa ei tietotekniikan opetuskäyttöön liittyviä tavoitteita pidetty merkityksellisinä. (Ahonen & Häkkinen 2001, 9-10, 27; Hakkarainen ym. 1998, 75; Pedersen ym. toim. 2006, 14.)

Vain kolmasosassa tutkimusten opetussuunnitelmista oli määritelty, miten tietotekniikkaa käytetään oppimisen välineenä, ja näiden taitojen saavuttamiseksi järjestettiin kouluilla erillisiä tietotekniikan kursseja. (Hakkarainen ym. 1998, 75.) Samassa Hakkaraisen ym. (1998) tutkimuksessa tarkasteltiin tietotekniikan käyttämistä yhteistoiminnallisen työskentelyn välineenä. Vastauksissa havaittiin ristiriitaa periaatteiden ja käytännön välillä. Suurin osa opettajista oli samaa mieltä yhteistoiminnallisten työmuotojen sopivuudesta tietotekniikkaan, mutta vain reilu viidesosa heistä käytti niitä omassa opetuksessaan.

Tieto- ja viestintäteknisten taitojen opetus tapahtuu yleensä opetussuunnitelmien mukaan integroidusti kaikissa oppiaineissa. Uutta tekniikkaa hyödyntäen monipuolistetaan opetusmenetelmiä ja oppimisympäristöjä. Joissakin kunnissa tietotekniikkaa on mahdollisuus valita lisäksi valinnaisena aineena 6. luokalla. Tieto- ja viestintäteknikka on sekä oppimisen kohde että väline. Tietotekniikkaa hyödynnetään kaikkien aineiden opiskelussa ja se on oppimisympäristö. Tavoitteena on, että oppilas aikaisemmasta kokemuksesta riippumatta saavuttaa tietotekniikan perustaidot. (Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma 2006.)

”Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan tavoitteena on, että oppilas 6. luokan loppuun mennessä hallitsee: laitteistoon liittyvät peruskäsitteet sekä näppäimistön 10-sormijärjestelmänomaisesti. Oppilas oppii graafisen käyttöliittymän perustaidot ja ohjelmistojen perustaidot sekä verkkoympäristössä työskentelyn peruskäytön. Oppilas oppii sähköpostin peruskäytön sekä tiedonhaun internetistä. Internetin lisäksi hän omaksuu keskeiset asiat

tietoturvasta ja tekijänoikeuksista sekä osaa kriittisesti arvioida internetistä hakemaansa tietoa”. (Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma 2006.)

Tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa kouluissa ei ole pitkiä perinteitä, kuten ei verkko-opetuksessakaan. Tavoitteellisessa opiskelussa on tarpeen pohtia ilmiön selittämiseen liittyviä kysymyksiä yhdessä ja yrittää etsiä niihin erilaisilla työtavoilla vastauksia. Kun perinteisiä työtapoja ei ole, niin haasteita ja vaatimuksia opettajan työn kehittämiseen riittää. Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntävät opiskelu- ja oppimisympäristöt ovat opettajan ja opiskelijan toimintaympäristöjä. Niissä tapahtuvat opetuksen suunnittelu, toteuttaminen, arviointi ja opiskelu vaativat erilaisia ajattelutapoja ja käytänteitä kuin perinteisessä luokkahuoneessa. (Tissari, Vaattovaara, Vahtivuori, Tella, Rajala & Ruokamo 2004, 11.) Tieto- ja viestintäteknikka avaa kuitenkin uusia mahdollisuuksia opetukselle ja oppimiselle. TVT:n avulla voidaan luokkahuonetta laajentaa ympärillä olevaan todelliseen maailmaan ja siten konstruointi tapahtuu luontevammin lähempänä aitoa todellisuutta.

Pedersen ym. toim. (2006) mukaan tietotekniikkaa käytetään kouluissa suunnittelemattomasti. Tutkimuksen mukaan tietostrategioita on kouluissa laadittu, mutta niitä ei ole yhdistetty kunnolla muihin suunnitelmiin, eivätkä opettajat yleisesti tunne niitä. Vastuu tietotekniikan käyttöönotosta on koulun johdolla, eikä sitä voi sysätä asiasta innostuneille opettajille. (Pedersen ym. toim. 2006, 14 - 15; Ilomäki 2002, 142.)

5 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN KOULUTUS JA OPETTAJIEN TAIDOT

Kaikki lähtee opettajankoulutuksesta, jotta opettajat olisivat valmistuessaan päteviä omaan työhönsä. Opettajankoulutuksessa on lisätty tieto- ja viestintätekniiikan opintoja ja määrän lisäksi on satsattu myös laatuun. HelLa projektin haasteena on ollut kehittää opetusmenetelmiä, työtapoja ja opiskelukäytänteitä. Samalla on integroitu tiedon opiskelu, työelämän odotukset, tiedon löydettävyys ja sovellettavuus, yhteistoiminnallisuus sekä viestintä- ja päätöksentekotaidot. (Tissari ym. 2004, 7.) Opettajille, jotka eivät koulutuksessaan ole saaneet tieto- ja viestintätekniiikan perustaitoja on annettu lisäkoulutusta (Opetushallitus 2004.)

5.1 Opettajien perustaitotasot

Opettajuutta rakennetaan nykyisin alakouluissa entistä monipuolisemmassa vuorovaikutuksessa ja yhteisöllisyydessä, jolloin toimintaympäristön muutokset voidaan nähdä myös itsearviointin kohteena. Toiminta- ja arviointikulttuuri kuuluu opettajan työhön, mutta opettaja itse kuitenkin ratkaisee suhteensa työnsä kehittämiseen ja omaan oppimiseensa, joiden kautta vaikutetaan koko organisaation tavoitteiden toteutumiseen. Perinteinen tapa kohottaa opettajien osaamista on täydennys- ja jatkokoulutus. Kehittämistä voi tapahtua myös omassa koulussa mm. laatu järjestelmien, opetussuunnitelmallisen kehittämisen, erilaisten projektien, itsearviointin ja oman työn tutkimisen avulla. Lähtökohta uuden oppimiselle lähtee kuitenkin aina opettajan omasta halusta oppia ja kehittyä. (Korkeakoski 2004, 159 - 160.)

Suomessa on viime vuosina panostettu tietotekniikan osaamiseen, välineistön ja ohjelmistojen hankintaan ja kehittämiseen sekä koulutukseen. Koulujen ja opettajien rooli on tärkeässä asemassa oppimista uudistettaessa. Jokainen opettaja on avainasemassa, opettajan on itse hallittava riittävä

perusosaaminen ja käytettävä modernia tieto- ja viestintäteknikkaa välineenä opetuksessaan. (Luukkainen 1999, 3.) Opettajien asenteiden ja taitojen merkitystä tieto- ja viestintäteknikan hyötykäytön yleistämiselle, ei voi liikaa korostaa koulussa. Opettajan on koettava siitä saatu hyöty omassa työssään, jotta hän voi ohjata oppilaita saavuttamaan perustaidot. (Opetushallitus 2005, 38.)

Ope.fi -hanke on opetushallituksen perustama tieto- ja viestintäteknikan taitojen parantamiseen tähtäävä hanke opetushenkilöstölle ympäri maan. Hanke toteutettiin vuosina 2000 - 2004 ja se oli opettajille ilmaista koulutusta. Tarkoituksena oli parantaa opettajien tieto- ja viestintäteknikan taitoja ja opastaa opettajia omassa tutussa opetusympäristössään omilla koulun laitteistoilla, jotta niiden käyttö olisi jatkossakin luontevaa ja tarkoituksenmukaista. Opetushallitus on määritellyt opettajien taitotason. Jokaisen kunnan opettajien on osattava seuraavat perustaidot OPE.FI luokituksen mukaisesti. (Opetusministeriö 2000.)

OPE.FI I -taso on perustaitotaso, jonka kaikki opettajat hallitsevat. Opettajat hallitsevat tietokoneen yleisimpien käyttömahdollisuuksien perustaidot, kuten käyttöliittymien perusteet, tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja internetin käytön. Lisäksi opettajat ymmärtävät tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön periaatteet. (Opetusministeriö 2000.)

OPE.FI II -tason hallitsevat ainakin puolet opettajista. Siihen kuuluvat OPE.FI I:n taidot ja lisäksi sähköpostin, www-ympäristön ja ryhmätyöohjelmien monipuolisempi käyttö. Opettajat hallitsevat myös opetussisältöihin liittyvän laajemman osaamisen, kuten työvälineohjelmat ja opetussovellukset ja oman sisältöalueen digitaalisen oppimateriaalin tuntemuksen. Lisäksi oppimateriaalin tuottamisen periaatteet ja tieto- ja viestintäteknikan pedagogisen käytön sovellukset tulevat tutuksi. Opettajille kehittyy myös taito seurata välineiden ja ohjelmistojen kehittymistä sekä tieto- ja viestintäteknikan yhteiskunnallisten haasteiden ja mahdollisuuksien tuntemusta. (Opetusministeriö 2000.)

OPE.FI III -tason hallitsee ainakin 10 % opettajista. Tasaan kuuluvat OPE.FI II:n taidot ja lisäksi sisältö- ja ammattialakohtaiset sovellukset: esimerkiksi kuvankäsittely, oman opetusalan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön syvälinen asiantuntemus sekä vahva pedagoginen käyttötaito. Tähän taitotasaan kuuluu myös taitoa opastaa kollegoja sekä toimia kouluttajana, oppilaitosyhteisön kehittäjänä osana asiantuntijaverkostoa. (Opetusministeriö 2000.)

Vuonna 2000 - 2003 on 25000 opettajaa osallistunut OPE.FI I-tason koulutukseen, 23000 opettajaa on osallistunut OPE.FI II- tason koulutukseen ja 10000 opettajaa on osallistunut OPE.FI III -tason koulutukseen. (Opetusministeriö 2004, 15.) Opetusteknologian asiantuntija Arto Martikaisen (2006) mukaan Vuosina 2004 - 2005 on koulutustahti vielä lisääntynyt (Finnedu 2006). Pohjoismaisen tutkimuksen mukaan kaksi kolmasosaa opettajista on pohjoismaissa osallistunut koulutukseen kolmen viime vuoden aikana. Heistä

vain kolmasosa ilmoitti, että he omaavat riittävän pätevyyden integroida tietotekniikkaa opetukseensa. (Pedersen ym. toim. 2006, 16.)

5.1.1 Tieto- ja viestintättekniikka opettajankoulutuksessa

Kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-oppaan mukaan luokanopettajakoulutuksessa opiskellaan kaksi tieto- ja viestintättekniikan kurssia. Kandidaattivaiheeseen kuuluu kurssi OKLV110 Tieto- ja viestintättekniikka sekä tiedonhankinta 1, laajuudeltaan 3 opintopistettä ja maisteriopintoihin OKLV210 Tieto- ja viestintättekniikka sekä tiedonhankinta 2, laajuudeltaan 3 opintopistettä. (Jyväskylän yliopisto 2005a, 130 & 145.) Lisäksi on mahdollista valita tieto- ja viestintättekniikan valinnaisia kursseja ja suorittaa tieto- ja viestintättekniikka opetuskäytön kokonaisuus sivuaineena. Tieto- ja viestintättekniikan opintojen tavoitteena on omien taitojen kohentaminen sekä käsitys siitä, mitä koulussa voi tietokoneella tehdä auttaen oppimista.

Kandidaattivaiheen TVT: n opiskeluihin sisältyy perehtyminen tieto- ja viestintättekniikan merkitykseen ja sen käyttöön opiskelussa ja opetuksessa. Oppimisen päätavoitteena on tiedonhankimienetelmien oppiminen ja oman työn kehittäminen sekä opetusmenetelmien uudistaminen tieto- ja viestintättekniikan avulla. (Jyväskylän yliopisto 2005a, 130). Opintoissa opetellaan erilaisten oppimisympäristöjen käyttöä, tekstinkäsittelyä ja kuvankäsittelyä sekä Power Point -esitysgrafiikan käyttöä. Opettajankoulutuksessa opiskelijan on myös osattava hakea tietoa, käyttää nettimateriaalia sekä erilaisia opettajille tarkoitettuja oppimisympäristöjä, kuten Pedanet ja Opit. Kurssit on integroitu muihin opintoihin ja tietotekniikan taitoja tarvitaan myös muiden kurssien opiskelussa.

Päätavoitteena maisteriopintojen TVT kurssilla on pohtia eri tavoin tietotekniikan vaikutusta opettajan työhön, oppia löytämään ne mahdollisuudet mitä TVT voi antaa koulutyöhön sekä oppia pohtimaan etiikan ja tietoteknologian suhdetta. OKLV120 -kurssilla harjoitellaan TVT -opetussuunnitelman laatimista kouluihin ja digitaalisen opetusmateriaalin arviointiin sekä Netiketin (= verkkoetiketti, tarkemmin kappaleessa 3.1) käyttöön kiinnitetään huomiota. Kurssilla tehdään myös opetusmonisteita, taulukkolaskelmia sekä kotisivu internettiin. Kurssi ei tarjoa valmista mallia ja valmiiksi pureskeltua materiaalia, vaan tarkoituksena on opetella kyseenalaistamaan ja pohtimaan. Kurssin tavoitteena on myös tuoda kouluihin tietotekniikan käyttötapoja, joissa oppilaat toimivat vuorovaikutuksessa keskenään sekä oppivat arvioimaan kriittisesti tietoa.

5.1.2 Tieto- ja viestintättekniikka erityisopettajien koulutuksessa

Erityisopettajien koulutuksessa tieto- ja viestintättekniikan opetus jää ainoastaan yhteen kurssiin, joka on laajuudeltaan 3 opintopistettä. Kurssi suoritetaan aineopintojen yhteydessä kandidaattivaiheessa. Kurssin tavoitteiden mukaan opiskelija perehtyy tieto- ja viestintättekniikan käyttöön opiskelussa ja opetuksessa ja oppii hakemaan tietoa tietoteknisten ohjelmien ja välineiden

avulla. Opiskelija oppii myös kurssin tavoitteiden mukaan käyttämään tieto- ja viestintäteknisiä välineitä omassa opiskelussaan ja opetuksessaan. (Jyväskylän yliopisto 2005b, 7.)

5.2 Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan taidot

Opettajien koulutus on tieto- ja viestintätekniiikan opetus käytön edellytys. Opetushallituksen toteuttamalla OPE.FI -koulutuksella on pyritty antamaan tietoa niille, joiden opettajakoulutus on ajalta, jolloin uutta teknologiaa ei vielä tunnettu. Avoimet yliopistot ja täydennyskoulutusyksiköt ovat kautta maan tarjonneet myös TVT -koulutusta, mutta se on usein ollut opettajan oman kiinnostuksen varassa. (Atjonen 2005, 4.)

Valtakunnallisen tutkimuksen (1998) mukaan opettajista yli puolet oli saanut lisäkoulutusta työvälinohjelmien käyttöön. Opettajat hallitsivat hyvin ja kohtalaisesti perusasiat kuten käyttöjärjestelmän komentoja, tietoverkon käyttöä ja grafiikkaohjelmia, mutta pääosa käyttäjistä hallitsi muita sovellutuksia kuten taulukkolaskentaa ja kuvankäsittelyä melko huonosti. Miesopettajat arvioivat tietoteknisen osaamisensa merkitsevästi paremmaksi kuin naisopettajat. (Hakkarainen ym. 1998, 66.)

Suurin osa opettajista oli saanut lisäkoulutusta valtion tuella tieto- ja viestintätekniiikasta ja tutkimusten mukaan opettajien perustaidot olivat hyvät. Opettajille on järjestetty jo varhaisessa vaiheessa tietotekniiikan lisäkoulutusta, mutta käytännön mahdollisuudet soveltaa hankittua tietoa opetuksessa olivat vielä olemattomat. Tekstinkäsittely osataan hyvin, selaimia osataan käyttää ja internetistä etsiä tietoa. Sähköposti on myös opettajille tuttu, mutta sen päivittäinen käyttö ei vielä luonnistu. Tietotekniiikan erityistaidot osataan vaihtelevasti. Pääosa käyttäjistä hallitsi muita sovellutuksia kuten taulukkolaskentaa ja kuvankäsittelyä melko huonosti. Miesopettajat siis arvioivat tietoteknisen osaamisensa merkitsevästi paremmaksi kuin naisopettajat (Ahvenainen & Nokelainen 1998; Atjonen 2005; Huovinen 1998.) Atjosen tutkimuksen mukaan miehet myös hyödyntävät tietotekniiikkaa enemmän opetuksessaan. (Ahonen & Häkkinen 2001, 7-8; Ahvenainen & Nokelainen 1998, 110; Fils 2002, 36; Hakkarainen ym. 1998, 66; Kontturi 2000, 19; Pirhonen 2003.)

Lähes puolet opettajista oli tyytyväisiä lisäkoulutuksen määrään ja lähes puolet oli sitä mieltä että lisäkoulutusta on ollut liian vähän. Koulutus on ollut hyvää, mutta opettajat toivoivat pitempikestoisia koulutusjaksoja. Koulutuksilta toivottiin myös, että sisältö liittyisi konkreettisemmin työhön eikä jäisi irrallisten ohjelmien hienouksien opettelemiseen. (Ahonen & Häkkinen 2001, 7-8; Ahvenainen & Nokelainen 1998, 110; Fils 2002, 36; Hakkarainen ym. 1998, 66; Kontturi 2000, 19; Pirhonen 2003.) Opettajat olivat saaneet perusteellisen koulutuksen, mutta joissakin kunnissa oli osa opettajista kuitenkin vaihtunut, mikä on vaikuttanut kokonaistilanteeseen. (Pirhonen 2003.)

Helsingin kaupungin projektissa tietotekniikan koulutus ulottui jokaiseen kouluun ja opettajakunnasta suurin osa oli lähtenyt kouluttautumaan. Opettajien tietotekninen osaaminen kehittyi projektin myötä merkittävästi ja erityisesti naisopettajien taidot kasvoivat. Kehittymiseen vaikutti koulutuksen lisäksi myös parantuneet laiteresurssit ja tietotekniikan saatavuus koulussa ja kotona, joka myös osaltaan parantaa käyttötaitoja ja varmuutta. Koulutus painottui tietotekniikan teknisiin taitoihin ja pedagogisen puolen puuttuminen koulutuksesta koettiin opettajien keskuudessa puutteena. Tutkimusprojektin tarkoitus oli korostaa tieto- ja viestintätietotekniikan käyttöä oppimisen tukena eri oppiaineiden yhteydessä, eikä erillisinä teknisinä taitoina. Atjonen kiinnittää samaan asiaan huomiota, että opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen tulisi tulevaisuudessa kiinnittää erityisesti pedagogisiin näkökohtiin huomiota, laite- ja ohjelmapainottuneen kurssituksen sijasta. (Atjonen 2005, 89; Ilomäki 2002, 45.)

Sitran valtakunnallisessa tutkimuksessa (1998) opettajien valmiudet käyttää tietokoneita opetuksessaan vaihtelivat. 83 % opettajista oli tietokone kotona ja yhtä monella opettajalla oli mahdollisuus käyttää sitä myös koulussa. Tämä tarjoaa tutkimuksen mukaan hyvän pohjan opettajien tietoteknisen asiantuntijuuden kehittymiselle. Omassa luokassa tietokone oli käytössä noin puolella vastaajista ja lähes kaikilla opettajilla oli mahdollisuus käyttää tietokonetta. Opettajien tietotekniikan käytön ja pedagogisten käsitysten välillä vallitsi selvä yhteys, eli ne opettajat, joilla oli tietotekniikan taitoja, edustivat monipuolisempaa näkemystä tieto- ja viestintätietotekniikan opetuskäytöstä. (Hakkarainen ym. 1998, 66.)

6 OPPIMINEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN AVULLA

Opetushallituksen (2005) mukaan tieto- ja viestintäteknikka antaa lisäarvoa opetukselle ja oppimiselle. TVT:n avulla voidaan monipuolistaa opetusta ja oppimisympäristöä. Se auttaa myös asioiden konkretisoimisessa ja havainnollistamisessa ja oppimistuloksia pystytään tarkastelemaan syvällisemmin. Opettaja pystyy ohjamaan oppimista paremmin, antamaan palautetta ja monipuolistamaan arviointia. TVT antaa mahdollisuuden myös erilaisten asiantuntijoiden käyttöön ja monipuolistaa oppimismateriaaleja. Oppimistehtäviin saadaan myös vaihtelua ja syvempää tarkastelua aiheeseen. Taito- ja taideaineissa on mahdollisuus tekniikan avulla erilaiseen suunnitteluun ja mallintamiseen, mikä ei olisi mahdollista perinteisessä oppimisympäristössä.

(Opetushallitus 2005, 12.)

Tieto- ja viestintäteknikalla on opetustilanteessa useita erilaisia rooleja. Opetushallitus nimeää joitakin keskeisiä tapoja joihin kuuluu median, tiedonhakulähteenä ja viestintävälineenä toimiminen sekä sisältöjen tuottamisen työkaluna ja julkaisukanavana toimiminen. Lisäksi tieto- ja viestintäteknikka toimii oppilaan omien käsitteellisten luomusten tuottamisen työkaluna, yhteisöllisten tiedonrakentelujen alustana, sekä ajattelukumppanina. Opetushallituksen (2007) mukaan parhaimmillaan tieto- ja viestintäteknikka on silloin, kun oppilas käyttää sitä omien sisältöjensä tuottamiseen.

(Opetushallitus 2007.)

Verkko-opetuksessa korostetaan yhteisöllistä työtapaa. Keskustelualueiden avulla tuotetaan yhdessä tietoa ja rakennetaan omaa osaamista. Yhteisöllinen tiedonrakentelu verkossa dokumentoituu ja sitä voi tarkastella tarkemmin myöhemminkin. (Opetushallitus 2007.)

Tutkivalla oppimisella tarkoitetaan tapahtumaa, jossa haetaan vastausta sellaiseen ongelmaan, jota ei aiemman tiedon varassa voida suoraan ratkaista.

Ongelmaa ratkaistaan etsimällä uutta tietoa eri tiedonlähteistä, tekemällä kokeita tai hankkimalla havaintoaineistoa. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 280 - 281.) Oppilaan älykästä toimintaa rajoittavat rajallinen kyky käsitellä tietoa mielessä ja tiedon ja toiminnan tietty tilannesidonnainen luonne. Perinteiset oppimis- ja opetuskäytännöt johtavat vain harvoin käsitteelliseen muutokseen, tai opiskelijan ajattelun kehitykseen. Tämän vuoksi tutkivan oppimisen muotoja, jotka rohkaisevat opiskelijoita itseään asettamaan ongelmia, muodostamaan omia käsityksiään ja etsimään sekä käsittelemään itsenäisesti tieteellistä tietoa opettajan ohjauksessa tulee kehittää myös koulumaailmassa. Opiskelijoiden toimintaa tukee yhteisöllinen toiminta oppimisessa, jolloin omaa asiantuntijuutta opitaan jakamaan ja erilaisia tiedon esittämisen muotoja harjoitellaan. Oppilaat oppivat toimimaan älykkäämmin kuin se muuten olisi mahdollista. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2001, 264 - 265.)

Koulun on löydettävä uusia toimintatapoja oppimiseen sekä oppilaiden taitojen kehittämiseen omien ongelmien asettajana ja tiimityössä toimijoina. Tietoa ei omaksuta, siirretä tai varastoida, vaan asetetaan ongelmia, päätellään ja tulkitaan niitä. Yhteistä ymmärrystä rakennetaan ja syvennetään yhdessä, ajatuksia ulkoistetaan ja niitä vertailemalla edelleen kehitetään ideoita ja käsityksiä yhdessä. Työelämässä nämä haasteet ovat jo arkipäivää ja niiden kautta syntyy uutta. Asiantuntijatiimit työskentelevät yhdessä jo monella alalla ja näin pystytään tekemään yhteisöllisen osaamisen avulla enemmän, kuin mihin jokainen yksilö pystyisi erikseen toimiessaan. (Hakkarainen ym. 2001, 264 - 265; Arjava 2005, 389 - 390.)

6.1 Opettaja oppijana ja oppimisen ohjaajana

Opetushallituksen (2005) raportissa eräs opettaja nosti esiin asioita, joka saattavat olla useilla muillakin opettajilla syynä varaukselliseen suhtautumiseen tieto- ja viestintätekniiikan opetusta kohtaan. Hänen mukaansa opettajien taitojen puute ei ole suurin syy ongelmiin, vaan tieto- ja viestintätekniiikan mukanaan tuomien toimintatapojen muutos. Osaamisen jakaminen työyhteisössä vaatii opettajilta erilaista yhteistyötä, kun on aiemmin totuttu, lisäksi oppilaskeskeiset toimintatavat opetuksessa uhkaavat perinteisiä ajattelu- ja toimintatapoja. (Opetushallitus 2005, 19.)

Verkko-oppimisprosessin suunnittelun lähtökohtana ovat oppimisen tavoitteet sekä oppilaiden aikaisempi tietämys ja osaaminen. Kun oppimisprosessin tuloksena saavutettavaa osaamista arvioidaan, silloin tietoja ja taitoja verrataan oppilaiden aikaisempaan osaamiseen, ja saadaan selkeitä tavoitteet oppimisprosessin rakentamiselle. Keskeistä suunnittelussa on miettiä, miten erilaiset oppijat oppivat ja saavuttavat tavoitteiden mukaista osaamista. (Opetushallitus 2007.)

Tieto- ja viestintätekniiikka on tuonut tutkivan oppimisen työtavat esille. Tutkivassa oppimisessa on ongelmien ja kysymysten asettamisella sekä niiden

seuraamisella ja jakamisella tärkeä rooli (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 279). Uuden oppimiskäsityksen mukaan oppimiseen kuuluu päättely ja tulkinta. Opettajat ovat luovan työn tekijöitä ja heidän tehtävänä on auttaa oppilaita asettamaan kysymyksiä, ihmettelemään, päättämään ja soveltamaan tietoa. Tärkeää on myös osallistua asteittain syvenemään ongelmanratkaisuun, joka johtaa oppimisesta tiedon rakenteluun. Tuotoksen arvioinnin sijasta opettajan tulee suuntautua itse prosessin aikaiseen tiedonrakentamiseen ja miten niiden avulla rakennetaan uutta tietoa ja ymmärrystä. (Hakkarainen, ym. 2001, 266; Arjava 2005, 389 - 390.) Opettajan on omaksuttava uusi rooli, joka on enemmänkin tukena oleminen. Oppilasta rohkaistaan toimimaan omaa oppimistaan ja ajatteluaan ohjaavana asiantuntijana ongelmia asettamalla (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 288; Tella ym. 2001, 14 - 15). Opettajan on siis muutettava luennointi tyyppisestä opetustyylistä enemmän oppilasjohtoiseen, jossa oppilaille on aktiivinen rooli. Arviointikäytäntö on myös erilainen, missä arvioidaan pääasiassa prosessin kehittymistä eikä tuotosta. Tämä vaatii opettajalta enemmän prosessinaikaista seuraamista sekä tukea ja palautteen antamista.

Opettaja havainnoi ryhmien keskustelua ja heidän keskinäistä kommunikaatiotaan. Opettaja keskittyy ryhmä- ja oppimisprosessiin. Hän tukee opiskelijoiden oppimisprosessia esittämällä kysymyksiä, havainnoi heidän päättelyprosessejaan ja auttaa heitä eteenpäin ongelmakohdissa. Opettaja edistää myös opiskelijoiden yhteistyötä olemalla aktiivinen ja innostava. Hän vaatii sitoutumista tehtävään. Opettaja toimii välittäjänä eri tahojen välillä ja antaa palautetta. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2001, 266.) Opettajan on oltava hyvin perillä ryhmän toiminnasta, jotta voi innostaa heitä oikealla tavalla aina tarvittaessa. Opettaja ei saa kuitenkaan antaa valmiita vastauksia tai johdatella ryhmän toimintaa liikaa. Tärkeää on huomioida, milloin ryhmäläiset ovat omien resurssiensa puitteissa pitkällä, tai toisaalta myös, jos he meinaavat lopettaa työskentelyn jo liian aikaisessa vaiheessa.

Opettajan työ on muuttunut yhteisöllisemmäksi ja sen yhteiskunnalliset ulottuvuudet ovat lisääntyneet. Arvioinnin ja ennakoinnin pohjalta on laadittu opettajankoulutuksen kehittämisohjelma (2001), jossa keskeisiksi sisällöiksi ja kehittämistarpeiksi nähtiin yhteisöllisyys, johtajuus, erilaisuuden ja muutoksen kohtaaminen, yhteistyötaidot, avautuvat ja muuttuvat oppimisympäristöt ja yhteiskunnallinen tietoisuus. Kehittämisohjelmassa todetaan, että opettajan aktiivisuus osallistua ja vaikuttaa yhteiskunnan kehitykseen on hänestä kiinni ja opettajasta itsestään riippuu, miten demokratiaan kasvattaminen tapahtuu koulun työssä. (Opetusministeriö 2005, 41.)

HelLa- projektin tutkimuksessa tuli esiin, että opettajan omaksumat oppimiskäsitykset ja tavoitteellisen opetuksen periaatteet yhdessä toimintakulttuurisen muutoksen kanssa vaikuttavat kaikki yhdessä. Tieto- ja viestintätekniiikan opetus vaatii opettajalta tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaitoja, verkko - opetuksen suunnittelutaitoja sekä tieto- ja viestintätekniiikan soveltamistaitoja. Opiskelijoiden ohjaaminen ja auttaminen onnistuvat parhaiten, kun ymmärtää yksilöllisten oppimistavoitteiden lisäksi

kriittisen, kannustavan ja vuorovaikutteisen keskusteluilmapiiirin luomisen. (Tissari ym. 2004, 11.)

6.2 Tieto- ja viestintätekniiikan opetus alakouluissa

Tietotekniikka ei ole enää erillinen tavoite vaan se pitää integroida tukemaan koulun tavoitteita. Keskeistä olisi säilyttää huomio oppimisessa, jossa tietotekniikka käytetään palvelemaan oppimisen tavoitteita. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö edellyttää kuitenkin opetuskäytäntöjen muuttamista. Opettajalta, niin kuin koko opettajayhteisöltä edellytetään muutosvalmiutta, joustavuutta ja nopeaa oppimista ongelmien ratkaisemiseksi. Opettajan toiminta on sidoksissa koko koulun käytäntöihin ja toimintakulttuuriin. (Koivisto ym. 1999, 43, 51.)

Tieto- ja viestintätekniiikkaa toteutetaan sekä erillisenä tietotekniikan tuokioina että integroituna muiden aineiden usein äidinkielen ja matematiikan opetukseen. TVT:n hyödyntäminen on vielä uusissakin tutkimuksissa hyvin perinteistä eli esitelmien, kirjoitelmien ja päiväkirjojen laadintaa. Tämä ei ole kuitenkaan vähäpätöinen asia, sillä samalla siinä kehittyvät kirjoitustaidot sekä tieto- ja viestintätekniiikan perustaidot kuten näppäimistön hallinta, hiiren käyttö, tulostaminen, tallentaminen, selkeiden lauseiden rakentaminen ja oikeinkirjoitus. Lukemisen ja kirjoittamisen perustaitojen oppiminen on alue, jossa tietotekniikan myönteinen vaikutus on havaittavissa. Koulussa opitaan yleisesti tavallisia ohjelmia ja muut taidot opitaan koulun ulkopuolella. Atjosen tutkimuksessa (2004) aineistossa on noussut esille myös yksittäishankkeissa verkkokurssit, esitelmäjulistusten teko, videon työstäminen ja kuvankäsittelyn kokeileminen. (Atjonen 2005, 64–65; Kontturi 2000, 12; Pedersen ym. toim. 2006, 10.)

Peräinen (2006) tutki pro gradu -tutkielmassaan tieto- ja viestintätekniiikan merkitystä äidinkielen oppimisessa 2.–6. -luokkalaisten mielestä. Peräinen keräsi aineistonsa kahdesta eri paikkakunnalla sijaitsevasta koulusta. Oppilaista 98 %: lla oli tietokone kotonaan ja lähes kaikki käyttivät sitä. Oppilaiden vastauksista näkyi, että tieto- ja viestintätekniiikkaa käytettiin molemmissa kouluissa integroituna muiden aineiden opetukseen. Oppilaat pitivät mielenkiintoisena äidinkielen ja matematiikan opetusohjelmia, kirjoitusharjoituksia sekä internetin käyttöä. Urjalan opettajien tutkimuksessa tietotekniikkaa integroitiin yleisimmin äidinkielen ja matematiikan tehtävissä. Oppilaat pitivät tietotekniikan harjoituksia mielenkiintoisina ja he kokivat osaavansa käyttää tietokonetta. Sukupuolella ei ollut yhteyttä tietotekniikan taitoihin tai kiinnostukseen. (Peräinen 2006 42–56; Pirhonen 2003.)

Jyväskylän opettajien tutkimuksessa (Ahonen & Häkkinen 2001), Hakkaraisen valtakunnallisen tutkimuksessa (Huovinen toim. 1998) ja Petlinin tutkimuksessa tietotekniikan opetus perustuu pääasiallisesti työvälinohjelmien käyttöön kuten tekstinkäsittelyyn, sähköpostin käyttöön ja tiedonhakuun internetistä, lisäksi Jyväskylässä opettajat käyttivät opetuksessaan myös CD-

ROM -pohjaisia ohjelmia. Tietotekniikkaa käytettiin vain vähäisesti eri oppiaineisiin integroituna. (Ahonen & Häkkinen 2001, 11–15; Ahvenainen & Nokelainen 1998, 110–111; Hakkarainen ym. 1998, 77–78; Petlin 1997.)

Jyväskylässä tietotekniikkaa on kouluissa hyödynnetty myös opetuksen yksilöllistämisen- ja eriyttämistarkoituksiin. Luokanopettajat mieltävät kuitenkin tietotekniikan käyttömahdollisuudet lähes kaikkiin oppiaineisiin ja monissa kouluissa sitä on ruvettukin integroimaan toisten oppiaineiden sisältöjen lomaan. Helsingin tutkimuksessa opettajien tietotason noustua, he alkoivat integroida tietotekniikkaa eri oppiaineisiin luontevasti. (Ahonen & Häkkinen 2001, 11–15; Ilomäki 2002.) Helsingissä opettajien osaamistason nousun myötä tietotekniikasta on tullut kouluissa osa arkipäivää, oppilaiden ja opettajien työkalu. Projektin myötä on laadittu myös tieto- ja viestintäteknikan strategioita, jotka mahdollistavat tietotekniikan laajemman huomioonottamisen koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa. Pedagogisia asioita on myös kouluissa mietitty opettajien keskuudessa tarkemmin. (Ilomäki 2002, 50.)

Erityisopetuksen tehtävänä on erityiskeinoin pyrkiä yleisopetuksen tavoitteisiin ja ehkäistä syrjäytymistä. Erityisopetus tarjoaakin uuden tekniikan käytölle haastavan kentän, joka voi vaihdella oppimistason ja oppimisen ongelmien mukaan perustaitojen harjaannuttamisesta verkkopohjaisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen. (Ahvenainen & Nokelainen 1998, 109.) Erityisopetuksessa ja kielten opetuksessa hyödynnetään erityisiä opetus- ja harjaannuttamisohjelmia sekä sanakirjoja. Erityisopetuksessa tietotekniikkaa hyödynnetään opetuksessa laajemmin erilaisia työväline- ja opetusohjelmia sekä lisä- ja oheislaitteita. Tietokone voi toimia myös oppilaan henkilökohtaisena apuvälineenä. (Ahvenainen & Nokelainen 1998, 109; Fils 2002, 37–48.)

Erityisopetuksen heterogeenisen oppilasjoukon vuoksi tietotekniikkaresursseja on vaikea sovittaa yksilöllisiin oppimistarpeisiin, ilman kunnollisia ohjelmia. Laadukkaiden ohjelmien käyttö on tehokasta erityisopetuksessa, mutta kallista. Tutkimuksen mukaan useampi vastaaja kertoi ohjelmien ja niiden lisenssien hintojen rajoittavan niiden hankkimista ja käyttöä. Uusia laadukkaita opetusohjelmia toivottiin tulevan markkinoille. Opetusmateriaalien uudistumisen myötä erityisopetuksessa tietotekniikan avulla on mahdollista eriyttää ja yksilöllistää opetusta. (Ahvenainen & Nokelainen 1998, 114–115; Fils 2002, 37–48.)

Tietoyhteiskunta opettajan pääsärkynä -artikkelin kirjoittajan Piiparin (1998) mukaan, tekniikan lisäksi tietoyhteiskunnan kehittyminen vaatii siinä toimivilta ihmisiltä uusia taitoja ja osaamista, ja ne taas edellyttävät uusien asioiden opiskelua sekä opiskeluun vaadittavien opiskelu ympäristöjen kehittämistä. (Piipari 1998, 57). Oppimisen ja oppimisympäristön tutkimus on lisääntynyt tieto- ja viestintäteknikan opetuksen yleistymisen myötä opetuksessa ja opiskelussa. Opiskelu ympäristön lisäksi on tutkimuksen kohteena opettajan rooli ja opettajuus. (Tissari, Vaattovaara, Vahtivuori, Tella, Rajala & Ruokamo 2004, 11.)

Opettajan toimenkuva on myös muuttunut osittain erilaiseksi tutkivan- ja ongelmaoperustaisen oppimisen myötä. Opettajalta vaaditaan erilaista suhtautumista opettamiseen. Opettaja on enemmänkin ohjaajana eli tutorina ongelmalähtöisessä oppimisessä. Tutkivan- ja ongelmalähtöisen ajattelutavan tuominen tieto- ja viestintäteknikan opetukseen on mielenkiintoinen haaste. Tieto- ja viestintäteknikalla ei ole pitkiä perinteitä, joten uudenlaiset pedagogiset ajatus- ja oppimismallit ovat luontevasti toteutettavissa uudessa oppimisympäristössä. Erilainen oppimistyyli tarvitsee harjoitusta ja uudenlaista ajattelua oppimisesta, opettamisesta ja työympäristöstä. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004, 288; Tella ym. 2001, 14 – 15.)

6.3 Opettajat tietotekniikan käyttäjinä

Koulujen tieto- ja viestintäteknikan selvityksissä korostetaan opettajien yhteisön merkitystä. Pysyvä ja laajamittainen muutos yksittäisen opettajan työssä edellyttää koko työyhteisön tukea. Eri tutkimusaineistoissa on Ilomäen (2002) mukaan tärkeää yhteistyö sekä koulujen sisällä että koulujen välillä. Opettajien koulutuksen myötä opettajien keskinäinen yhteistyö sekä koulujen sisällä että koulujen välillä on lisääntynyt. (Ilomäki 2002, 142; Pedersen ym. toim. 2006, 142.) Koulujen ja opettajien yhteistyö toisten koulujen kanssa on helpottunut, kun videoneuvotteluyhteydet ja sähköpostijärjestelmä vähentävät matkustamista ja kustannuksia. Tieto- ja viestintäteknikka toimii välineenä, mikä antaa mahdollisuuden kokemusten ja tiedon jakamisen kollegojen kesken. (Atjonen 2005, 6.)

Pedersen ym. toim. 2006 pohjoismaisen tutkimuksen mukaan suurella osalla opettajista on kotona käytettävissä tietokone ja internet -yhteys (Pedersen ym. toim. 2006, 16). Tutkimusten mukaan opettajat käyttävät yleisesti tietokonetta oman työnsä apuna. Opettajat hyödynsivät tietotekniikkaa oman työn suunnittelussa, internetin ja sähköpostin hyötykäytössä, kokeiden ja arviointien laatimisessa ja oppimateriaalin valmistamisessa. Joissakin kouluissa kaikki koneet oli sijoitettu oppilaiden käyttöön, eikä opettajien tiloissa ollut mahdollisuutta koneen käyttöön ja omakohtaiseen harjoitteluun. (Ahonen & Häkkinen 2001, 11–15; Atjonen 2005, 38–39; Pirhonen 2003.)

6.4 Koulujen resurssit

Tieto- ja viestintäteknikan opetukseen vaikuttaa merkittävästi koulujen tekninen varustetaso. TVT:n opetuskäyttö edellyttää erilaisia laitteita, ohjelmistoja ja sisällöntuotantoa. Suomessa on kiinnitetty huomiota laitteiston uusimiseen ja nykyisin suomalainen koululaitos on jo varsin hyvin varusteltu, mutta resurssit eri koulujen välillä vaihtelevat hyvin paljon. (Atjonen 2005, 2–3.) Suomessa on tapahtunut paljon muutoksia tieto- ja viestintäteknikan saapuessa kouluihin. Kouluissa on tehty erilaisia hankintoja ja järjestelyitä laitteita varten

ja niiden ajanmukaisuus on ollut hyvin suuri taloudellinen ja tiedollinen haaste useille kouluille. Atjosen (2005) mukaan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön onnistumisen edellytykset ovat strategiset suunnanosoitukset, laite- ja ohjelmistohankinnat, opettajien perus- ja täydennyskoulutus sekä henkinen virittäytyminen uuden kohtaamiseen. (Atjonen 2005, 2.)

Valtakunnallisen tutkimuksen mukaan koulujen varustetaso oli vielä toista luokkaa. Hakkarainen ym. (1998) mukaan koulujen tekninen varustus oli keskimäärin yksi tietokone 12 oppilasta kohden. Osa koneista oli vanhentuneita ja kovassa käytössä kuluneita. Alakouluissa oli internet -yhteydet vain puolissa koneista. Tavoitetasona pidettiin yhtä tietokonetta kuutta oppilasta kohden, jolloin oppilailla olisi mahdollisuus työskennellä yksi tunti koulupäivän aikana tietokoneavusteisesti. Koulujen yleiseen varustetasoon kuului CD-ROM -asemat ja kuvanlukijat, muu oheisvarustelu oli harvinaisempaa. Tietoteknisten välineiden ylläpito on peruskouluissa ongelma, sillä atk -vastuuopettajat ja kunnan tukihenkilöt olivat ylikuormitettuja. (Hakkarainen ym. 1998, 64-65.)

Nykyisinkin tietokoneet kouluissa olivat hyvin eri-ikäisiä ja erilaisista lähteistä saatuja ja niissä oli monenlaisia käyttöjärjestelmiä. Konekanta oli yleisesti hyvin vanhaa, eivätkä uudet ohjelmat toimi niissä. Lisäksi koneita oli aivan liian vähän. Internetyhteyksissä oli katkoksia, eikä sähköpostin käyttö aina onnistunut. Sisäinen viestiliikennekään ei aina toimi joustavasti. Kouluilla ei ollut myöskään käytettävissä kaikkia opetuksessa tarvittavia ohjelmia, kuten taulukkolaskentaa tai esitysohjelmia, joten niiden käyttö on jäänyt hyvin vähäiseksi. Tutkimuksen mukaan opettajat kokivat laitteiston ongelmat sekä ATK -tuen riittämättömyyden ongelmalliseksi tietotekniikan opetuksessa. Kun Helsingin kaupungin projektissa satsattiin pedagogiseen tukeen ja kaupunki lisäsi teknistä tukea kouluille, tietotekniikan vastuuopettajan työnkuva muuttui muiden opettajien avustamiseksi ja se helpotti tilannetta. (Ilomäki 2002, 35-36; Pirhonen 2003.) Opettajien asenne tietotekniikan käyttämiseen sekä uuden oppimiseen oli myönteinen. Suunnitelmassa satsataankin tulevaisuudessa erityisesti laitteiston määrään, kuntoon sekä opettajien koulutukseen. (Pirhonen 2003.)

Fils (2002) on tutkinut erityispedagogiikan pro gradu -tutkielmassaan ala -asteen luokattomien erityisopettajien käyttämiä digitaalisia oppimateriaaleja ja toiveita niiden kehittämiseksi. Vastaajista 85 %: lla oli käytössään tietokone, johon oli asennettu äänikortti ja kaiuttimet ja lähes yhtä monella oli käytössään tulostin. 80 %: lla vastaajista oli käytössään internet -yhteys ja skannereita oli joka viidennellä. Harvinaisempia varusteita olivat digikamera, polttava cd -asema sekä dataprojektori. Suurin osa internet -yhteyden omaavista erityisopettajista käytti sitä opetuksessaan. (Fils 2002, 35 - 36.)

1990-luvulla on saatu Jyväskylän kouluihin enemmän laitteita, mutta ne ovat uusiutuneet tiheään tahtiin ja opettajien on pitänyt pysyä siinä kehityksessä mukana. Vasta viime vuosina on luokkiin saatu tietokoneita ja yhä useampi opettaja on samalla rohkaistunut kokeilemaan tietotekniikkaa opetuksen apuna. (Ahonen & Häkkinen 2001, 7-8.)

Helsingin kaupungin tietotekniikan opetuksessa käytettäviin laitteisiin panostettiin ja niiden määrää lisättiin, mutta silti opettajat kokivat että niitä on liian vähän ja ne ovat epätarkoituksen mukaisesti sijoiteltu. Se rajoitti opetuskäyttöä. Laitteiston käyttövarmuuden lisäämiseen ja niiden liikuteltavuuteen haluttiin myös muutoksia. Alakoulun puolella, jossa tietotekniikka ei ole erillinen oppiaine, olisi joustavampaa ja tarkoituksenmukaisempaa pystyä käyttämään laitteita eri oppiaineisiin integroituna eri tiloissa. Uudenlaiset tavat ja mahdollisuudet sijoittaa laitteita ehkäisee myös vajaakäyttöä ja liian teknisesti suuntautunutta opettajajohtoista opetuskäyttöä. (Ilomäki 2002, 32 - 33.)

Todellisten muutosten aikaansaamiseksi laitteita on oltava riittävästi, opettajien on saatava laadukasta oman tasonsa mukaista täydennyskoulutusta ja työnantajan on tarjottava riittävästi teknistä ja pedagogista tukea (Kontturi 1999, 20.)

6.5 Oppilas oppii erilaisissa pedagogisissa malleissa

Uusi tieto- ja viestintäteknologia aiheuttaa osin ennakoimattomiakin muutoksia yhteiskunnassa ja sen koulutuskontekstissa. Yksittäisen ihmisen tapa toimia ja oppia tulevaisuuden teknistyvässä ja tietointensiivisemmässä yhteiskunnassa on muuttumassa. Osaamisen kasvavat vaatimukset, nopeasti muuttuva ympäristömme ja kehityksessä mukana pysyminen edellyttävät, että jatkuva oppiminen voidaan taata kaikille kaikissa elämänvaiheissa. Monimutkaisissa tulevaisuuden työtehtävissä sosiaalisesti jaetun osaamisen ja tiedon hallitsemisen merkitys korostuu. TVT:n hyödyntäminen opetuksessa tarjoaa mahdollisuuksia sekä auttaa heikompien oppilaiden jatkuvan oppimisen valmiuksia että ohjata lahjakkaita oppilaita kohti korkeatasoisempaa oppimista ja monimutkaisten ongelmien hallintaa. (Ahonen & Häkkinen 2001, 2.)

Opetushallituksen (2005) hankeraporttien mukaan oppilaat ovat olleet uusista toimintatavoista innostuneita ja kiinnostuneita. Tutkimusten mukaan, tieto- ja viestintäteknikka on lisännyt oppilaiden opiskelumotivaatiota ja he ovat ymmärtäneet, että tietotekniikka on heidän oppimisessaan väline, eikä pelkkä itsetarkoitus. (Opetushallitus 2005, 18.)

Oppilaiden oppiminen tapahtuu parhaiten sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Omia ajatuksia ulkoistetaan ja niitä esitetään toisille oppilaille. Vertaispalaute ja opettajan antama palaute on tärkeää. Yhteisöllisessä tiedonrakentelussa rakennetaan tietoa yhdessä ja uusien ajatusten lisäksi omaa ajattelua joudutaan refleктоimaan. Erilaisissa projektitöissä ja verkko-oppimisessa sekä erilaisissa oppimisympäristöissä tapahtuu luonnollisesti yhteisöllistä oppimista. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 37; Opetushallitus 2007.)

Tutkiva- ja ongelma-perustainen oppiminen vaatii oppilaalta aitoa aktiivista osallistumista ja itsensä likoon panemista. Tutkiva oppiminen on tiimityötä, johon tarvitaan koko ryhmän panosta ja lopputulos perustuu kunkin

jäsenen aikaansaannokseen. Yhteisöllinen ilmapiiri vaatii vastavuoroista ja tasa-arvoista osallistumista ryhmän toimintaan sekä sitoutumista yhteiseen projektiin. Positiivinen ilmapiiri auttaa projektiin sitoutumisessa ja luo turvallisen ilmapiirin käsitellä tehtävästä nousevia konflikteja ja erimielisyyksiä. Vuorovaikutushistorian puuttuminen voi johtaa huomion kiinnittymisen sosiaalisten suhteiden ylläpitämiseen tehtävän tekemisen sijaan. Perusta yhteisölliseen oppimiseen luodaan keskinäiseen kunnioitukseen ja tasa-arvoisuuden perustuvan luokkayhteisön rakentamisella. Verkkovuorovaikutus voi olla luonteeltaan helposti pinnallista ja tavoitteetonta ja sitä voi motivoida helposti keskinäinen viihdyttäminen ja viihtyminen ennen koulutehtävää. Verkkokeskusteluissa on kuitenkin etuja, sillä se tuo ajatukset ja keskustelut näkyviksi. Niihin voidaan palata jälkepäin ja niitä voidaan käyttää tiedonrakentamisen resursseina. (Arjava 2005, 394 - 395; Tissari, Vahtivuori-Hänninen, Vaattovaara, Ruokamo & Tella 2005, 79 - 80.)

Oppilaan ulkopuolelta ohjattu oppimisprosessi saa usein käyttövoimansa ulkoisesta motivaatiosta, jossa on ennalta asetetut tavoitteet. Ulkoisena palautemekanismina voi olla arvosana tai rangaistuksen pelko. Avoimessa oppimisympäristössä opiskeluprosessi on usein avoin tavoitteidensa ja etenemisensä suhteen ja vaatii aktiivista opiskelijaa. Oppilas sitoutuu tehtävään, koska sillä on hänelle omakohtaista merkitystä ja silloin oppilaan sisäinen motivaatio ohjaa toimintaa sekä antaa sille merkityksen. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 68.)

6.6 Tieto- ja viestintäteknikka oppimisympäristönä

"Oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimiseen liittyvää fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat."(POPS 2004, 18.)

Tieto- ja viestintäteknikan opetus on hakenut omaa toimintatapaansa ja uutena oppimisympäristönä se on nyt uuden haasteen edessä. Perinteinen passiivinen oppilaan rooli on muuttumassa. Oppilas ei ole enää pelkkä oppija, johon tietoa ammennetaan, vaan hänellä voi olla uusi aktiivinen rooli omassa oppimisessaan. Tieto- ja viestintäteknikalla on opiskelussa muutakin käyttöä kuin toimia tiedonhakulähteenä tai kirjoituskoneena. Tieto- ja viestintäteknikkaa voidaan integroida muuhun opetukseen luontevasti ja sen avulla opiskeleminen sujuu hyvin, vaikka kaikki oppilaat eivät voisikaan olla fyysisesti samaan aikaan tietyssä paikassa läsnä (Tella ym. 2001, 7.) Tietotekniikan avulla oppilaat pääsevät näkemään ja kokemaan asioita, jotka muuten eivät olisi mahdollisia välimatkojen vuoksi. Tekniikka lähentää ja antaa oppilaille mahdollisuuden kommunikoida toisten kanssa ja oppia toisiltaan.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004) määrittelee fyysiseen oppimisympäristöön kuuluvaksi koulun rakennukset ja tilat sekä

opetusvälineet ja oppimateriaalit. Oppimisympäristön tulee tukea oppilaan kehittymistä tietoyhteiskunnan jäseneksi ja antaa mahdollisuus tietokoneiden, muun mediatekniikan sekä tietoverkkojen käyttämiseen. Psykkinen oppimisympäristö muotoutuu oppilaan kognitiivisista ja emotionaalisista tekijöistä sekä vuorovaikutukseen ja ihmissuhteisiin liittyvistä tekijöistä. (POPS 2004, 18.) Oppimisympäristön tulee olla oppilaan kasvua ja oppimista tukeva ja turvallinen. Sen tulee tukea oppilaan aktiivisuutta, itseohjaavuutta ja luovuutta sekä tarjota kiinnostavia haasteita ja ongelmia. Oppimisympäristön tulee myös tukea vuorovaikutusta, edistää vuoropuhelua ja ohjata oppilaita työskentelemään ryhmän jäsenenä myönteisessä ilmapiirissä. (POPS 2004, 18.)

Tieto- ja viestintätekniikalla on tarkoitus monipuolistaa ja rikastuttaa opetusta ja luoda oppilaille paremmat edellytykset oppimiselle. TVT:n käyttö tulee olla suunnitelmallista. Sen tulee lisäksi pohjautua opetussuunnitelmaan ja tieto- ja viestintäkäytön strategian tavoitteisiin. Pääpaino ei ole teknisten taitojen opettelussa, vaan pedagogisessa hyödyntämisessä. Opetuksessa korostetaan opettamisen systemaattisuutta ja opetuksen liittymistä oppijan oppimisprosessiin. (Opetushallitus 2007.) Tietotekniikka on ajattelun väline, joka avaa uusia toimintatapoja. Tekniikka auttaa tiedonkäsittelyä ja antaa sille uuden ulottuvuuden. Opiskelija ei ole enää vain eri tietolähteiden yhdistelijä tai vertailija, vaan aktiivinen oppija joka luo uutta ja rakentaa omaa ajatteluaan. (Meisalo ym. 2000, 17.)

Tietotekniikan avulla teorian saa eloon. Mallinnuksen avulla havaittua ilmiötä toistetaan ja pyritään kehittämään malli, jolla toimintaa selitetään. Tietotekniikan avulla voidaan luoda todentuntuisia maailmoja, mitata erilaisia ilmiöitä sekä luontoon liittyviä tapahtumia, esittää modernia taidetta tai vaikkapa säveltää musiikkia. (Meisalo ym. 2000, 19.)

Tutkivaa- ja ongelmalähtöistä oppimista voidaan soveltaa tieto- ja viestintätekniikan opetuksen mielekkään oppimisen ominaisuuksia hyväksikäyttäen. Tieto- ja viestintätekniikan vahvan tekstuaalisuuden rinnalla on äänen ja verkkovideoiden lisäksi mukana kokemuksellisuus ja elämyksellisyys. (Tella ym. 2001; Tissari ym. 2005, 13 - 15.) Kokemuksellisuuden ja elämyksellisyyden lisäksi kannattaa tehtävänantoon satsata paljon, jotta sitä kautta saadaan oppijat motivoitua tehtävän tekemiseen. Mielekäs ja innostava alku helpottaa alusta alkaen sitoutumista tehtävään ja näin ryhmäytyminenkin alkaa luontevasti. Tella ym. (2001) mukaan hyvinä motivoitumis- ja aktivoimiskeinoja ovat haasteellisuus, pelinomaisuus, kokemuksellisuus ja itseohjautuvuus. (Tella ym. 2001, 4.)

Oppilailla täytyy olla mahdollisuus rakentaa tietoa aikaisempien tietojensa pohjalta. Tehtävän täytyy olla oppilaiden omaan elämään liittyvä ja mielekäs. Tehtävän tekemiseen tarvitaan kaikkia ryhmän jäseniä ja tietoa joudutaan rakentamaan yhdessä kaikkien tietoja ja taitoja hyväksikäyttäen. Tiedon tulee olla myös siirrettävissä muuhun elämään, jotta tekemiseen tulee päämäärä ja tavoitteellisuus. Oppimisprosessia tulee ohjata ja sillä tulee olla selkeät ohjeet. Oppimiskulussa täytyy olla mahdollisuus myös erilaisille ajatuksille ja kiinnostuksen kohteille. Oppiminen on lopuksi uusien ideoiden kehittelyä, joka

yltää käytännön kokemusta syvemmälle tasolle. Työstä pitää myös saada palautetta ja arvostusta. (Tissari ym. 2004, 13 - 15.)

6.7 Tieto- ja viestintätekniiikan erilaisia opetuskokeiluja

Erilaisilla oppimisen ja opettamisen malleilla on vaikutusta erilaisiin mahdollisuuksiin ja toteutusmalleihin tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Tutkimuksilla ja intensiivikokeiluilla oikeassa luokkaympäristössä on pyritty selvittämään oppimisen, opettamisen sekä tietoverkkojen yhteyttä. Pedersen ym. toim. 2006 tutkimuksessa tietotekniikkaa käytetään usein yksilöllisten töiden ja oppimismenetelmien tukena. Pieni osa opettajista käytti opetustapaa, jossa oppilaat ratkaisivat tehtävän tekemällä yhteistyötä. Tässä oli suuria vaihteluita eri maiden opettajien välillä. Tanskassa 27 % opettajista käyttää tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessaan yhteisöllisiä opetusmenetelmiä, kun taas Suomessa vain 4 % opettajista oli järjestänyt tällaista opetusta. Pohjoismaisen tutkimuksen mukaan opettajat, jotka arvioivat oppilaiden olevan luovempia ja opiskelevan oppimistapansa mukaan TVT: tä käyttäessään, järjestivät opetuksessaan useammin projektikeskeisiä opintojaksoja ja rohkaisevat oppilaita yhteistyöhön. Opettajat, jotka kokivat että oppilaiden huomio kohdistuu TVT: tä käyttäessä epäolennaisiin asioihin, käyttivät opetuksessaan hakuja internetistä sekä yksilöllisiä opetusmenetelmiä. (Pedersen ym. toim. 2006, 49 ja 54.)

6.7.1 Tietokoneperustainen yhteisöllisen oppiminen

Lipposen (2001) tutkimus toteutettiin Pohjois-Haagan ala-asteen koulussa kahdessa luokassa vuosina 1996 - 2000. Tutkimuksessa tarkasteltiin ala-asteen oppilaiden sosiaalista vuorovaikutusta ja osallistumista tietokoneperustaisessa yhteisöllisessä oppimisessa. Tutkimuksessa käytettiin kahta teknologiaperustaista oppimisympäristöä ja verkkokoulua. Näihin tallentuneita oppilaiden ja opettajien keskustelu- ja osallistumisprosesseja analysoitiin. (Lipponen 2001, 92.)

Tutkimus osoitti, että pääosin oppilaiden tietokoneperustaisen oppimisympäristön välityksellä käydyt keskustelut kohdistuivat opetettaviin asioihin. Keskustelut olivat luonteeltaan kuitenkin hyvin faktakeskeisiä, joka saattaa johtua koulukulttuuristamme. Tapa toimia verkossa toisti luokassa tapahtuvaa, jossa opettaja kysyy, oppilaat vastaavat ja opettaja arvioi vastaukset. Oppilaiden toiminta ja aktiivisuus jakaantuivat hyvin epätasaisesti, kuten luokkaopetuksessakin. Verkossa kaikki kuitenkin saavat äänensä kuuluviin ja voivat osallistua tasavertaisesti keskusteluun. Opettajan toiminnalla on demokraattisen osallistumisen toteutumisessa suuri merkitys, muita tärkeitä tekijöitä ovat oppilaan oma motivaatio sekä pedagogiset ratkaisut. (Lipponen 2001, 92 - 93.)

6.7.2 Internetin käyttö opetuksessa

Turveyn (2006) tutkimus internetin käytöstä opetuksessa toteutettiin Englannissa. Turveyn mukaan hallitus on varustanut koulut nopeilla internetin laajakaistoilla, jotka avaavat rikkaan oppimisympäristön, jos niitä vain hyödynnettäisiin paremmin opetuksessa. Syvempi oppiminen laajakaistan välityksellä vaatii oppilaalta sekä oppimishalua että vastuunottamista omasta oppimisestaan. Opettajan osallistuva rooli on tärkeä ja vaikuttaa keskeisesti oppimisen laatuun. (Turvey 2006, 309-321.)

Turveyn (2006) tutkimus kesti 18 kuukautta. Hän aloitti tutkimuksen omassa luokassaan 6. luokan oppilailla ja otti mukaan toisia 6. luokkia. Myöhemmin tutkija siirtyi pelkästään tutkijan rooliin. Tutkimus toteutettiin selittävällä mallilla, se oli fenomenologinen tutkimus, jossa tutkija analysoi viestejä jotka jäivät verkkokeskusteluista näkyviin. Keskustelua oppilaat kävivät sekä koulussa tunnilla, ruokatauollaan että kotonaan. (Turvey 2006, 309 - 321.)

Verkkokeskustelu peilaa oikeaa kommunikaatiota. Turvey (2006) mukaan oppilaat keskustelevat verkossa samoista mielenkiinnon kohteista kuin keskustelevat muutenkin. Kuitenkin verkkokeskustelut tarjoavat myös sosiaalisen oppimisympäristön sellaisille oppilaille, joiden on vaikea toimia vertaisryhmässä tiettyjen ihmisten kanssa. Verkkokeskusteluissa on vapaampi tunnelma ja siellä uskaltaa olla helpommin oma itsensä. Osa oppilaista käytti verkkokeskustelua oman persoonallisen identiteettinsä kehittämiseen. Tytöt puhuivat muodista ja kauneudesta ja pojat keskustelivat urheilusta sekä muista harrastuksiin liittyvistä asioista. Oppilaat, jotka olivat tietoisia omista oppimisen tavoitteista ja ottivat vastuuta oppimisestaan, vaihtoivat tietojaan kulttuurista, kouluelämästä sekä kehittivät omaa oppimistaan kirjoittamisessa ja internetsivustojen tekemisessä. Heidän kohdallaan voidaan puhua syvemmästä oppimisesta. He käyttivät eri elementtejä sivustonsa luomiseen ja kyselivät keskusteluissa animaatioiden tekemisestä, musiikin liittämistä sivuilleen ja muista teknillisistä asioista. Tutkimuksen mukaan opettajalla on suuri ohjaava rooli, jotta oppiminen verkossa olisi syvempää oppimista. (Turvey 2006, 309 -321.)

6.7.3 Tutkivaa oppimista ympäristötiedossa

Rahikainen ja Tapola (2001) tutkivat ala-asteen neljäsluokkalaista neljä viikkoa kestävässä tutkivan oppimisen projektissa. Tutkimukseen osallistui 21 oppilasta. Oppilaat arvioivat itsearviointikyselyllä oppimisstrategioita ja omaa tavoite orientaatiotaan. Oppitunnit tallennettiin videolle, jossa tarkkailtiin oppilaita sekä opettajan toimintaa. Tuloksissa tuli esiin, että korkean oppimisorientaation oppilaat sitoutuivat paremmin tiedonrakenteluprosessiin kuin alhaisemman oppimisorientaation omaavat oppilaat. Tutkiva oppiminen vaatii itseohjautuvuutta ja opettajan ohjausta, joka on erityyppistä kuin mihin on perinteisesti totuttu. Opettajalla voi olla suuriakin vaikeuksia ohjata oppilaita, jotka eivät osaa ulkoistaa käsitteitä tai omaa oppimisprosessiaan.

Opettajan roolin muutos on tärkeää uusien oppimisympäristöjen käytössä. Tutkiva oppiminen tuo opettajan työhön uusia vaatimuksia, mutta samalla myös mahdollisuuksia. (Rahikainen & Tapola 2001, 94 - 114.)

6.7.4 Opettajien työskentelyä

Yoon, Ho ja Hedberg (2005) tutkivat Tieto- ja viestintätekniiikan opetusta Singaporessa. Tutkimus oli laadullinen tapaustutkimus ja siinä käytettiin tutkimusmenetelminä observointia, keskustelua, videointia ja haastattelua. Tutkimuksessa seurattiin kuuden opettajan toimintaa tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen aikana. Tutkijat puuttuivat opettajien toimintaan ensimmäisen seurantatunnin jälkeen, jolloin yhdessä suunniteltiin seuraava tunti. Opettajien oikeanlaisella toiminnalla yritettiin saada oppilaat mahdollisimman sitoutuneiksi oppimistuokioihin. Tutkijat kiinnittivät opettajien työskentelyssä huomiota ohjeiden antamiseen, oppimistavoitteisiin, opettamisen ja oppimisen strategioihin ja opettajan rooliin tieto- ja viestintätekniiikan opettamisessa. Yoon et al. (2005) halusivat tutkimuksessaan saada opettajat tietoiseksi opetuksestaan, jotta oppilaat olisivat aktiivisesti ja tehokkaasti mukana oppimisessa. (Yoon et al. 2005, 297 - 316.)

Tieto- ja viestintätekniiikka saavuttaa korkeamman tasoista oppimista ja avaa uusia näkökulmia Yoon et al. (2005) mukaan, kun tehtävät ovat haastavia ja niitä voidaan tehdä vertaisryhmän ja opettajan kanssa vuorovaikutuksessa. Tehtävien tulee olla myös mielenkiintoisia ja todellisuuteen liittyviä sekä erilaisin toimintatavoin toteutettuja. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa on myös huomioitava palaute, reflektointi sekä toiminnan tukeminen. Pelkkä tieto- ja viestintätekniiikan käytön osaaminen ei riitä mielekkään opetuksen järjestämiseksi. (Yoon et al. 2005, 297 - 316.)

6.7.5 Tietokoneohjelmien käyttökelpoisuus opetuksessa

Sim, MacFarlane ja Read (2006) tutkivat omassa tutkimuksessaan 7- 8- vuotiaita oppilaita. Tutkimuksessa selvitettiin tietokoneohjelmien käyttökelpoisuutta, viihdyttävyyttä sekä opetuksellista arvoa opetuksessa. Tutkimus toteutettiin Englannissa alakoulussa.

Tällä vuosikymmenellä on tieto- ja viestintätekniiikan käyttö merkittävästi lisääntynyt ja oppilaiden mielenkiinto on herännyt erilaisilla pelikonsoleilla pelaamiseen. Sim et al. (2006) selvittivät tutkimuksessaan olisiko opetukseen mahdollista siirtää tietokoneohjelmien viihdyttävyyttä ja samalla tiedollista oppimista. Tutkimuksen opetusohjelmat sisälsivät erilaisia pelejä sekä muita viihdyttäviä elementtejä, jotka kiinnostavat oppilaita. (Sim et al. 2006, 235 - 248.)

Sim et al. (2006) tutkimuksessa oppilaat arvioivat erilaisilla naamankuva korteilla, joissa oli vaihtoehtoina erilaisia ilmeitä, mielipiteensä heti jokaisen tehtävän tekemisen jälkeen. Toimintaa arvioitiin uudestaan myös viikkoa myöhemmin. Oppilaat arvioivat kuinka viihdyttävä ohjelma oli, oliko sitä

helppo käyttää ja kuinka hyvin se auttoi asian oppimiseen. Tutkijoille oli yllätys, kuinka hyvin oppilaat erottivat opetuksellisen puolen, mutta kuinka vaikea heidän oli arvioida ohjelman viihdyttävyyttä. Oppilaiden mielenkiintoa piti yllä pelien suorittaminen ja pelin mielekkyys, opetuksellisuuteen he eivät kiinnittäneet huomiota. Oppilaat nauttivat peleistä ja opetusohjelmat joissa ei ollut viihdyttäviä elementtejä, saivat vähiten pisteitä. Oppilaat erottivat ohjelmista opettajan valitsemat ohjelmat, joiden valitsemisperusteena oli pääasiassa asian oppiminen. Oppimistuloksiin vaikuttamisen merkityksen tutkijat näkivät mahdottomana tehtävänä näin pienessä ajassa. Lopullisissa tuloksissa ohjelmien käyttökelpoisuudessa ja viihdyttävyydessä ei saatu merkitseviä tuloksia. Tutkijoiden mielestä näin lyhyellä aikavälillä on vaikea tehdä myös eroavuuksia ohjelmien välille. (Sim et al. 2006, 235 – 248.)

6.7.6 Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksen kehittämisessä

Kajamies ja Husu (2001) tutkivat tietotekniikkaprojektin yhteydessä 1998 – 1999 erityisopetuksen kokeilua. Kokeilussa käytettiin oppimisstudiot, jossa pyrittiin sanantunnistuksen, luetunymmärtämisen ja kirjoitustaitojen kehittämisen lisäksi korostamaan opiskelijoiden itseohjautuvuutta ja motivaatiota. Oppilaiden opetuksessa korostettiin luku- ja kirjoitustaidon välinearvoa ja äidinkielen opetusta integroitiin muuhun opetukseen. Ohjauksessa huomioitiin oppilaat yksilöllisesti sekä kokonaisvaltaisesti ja osa harjoittelusta tapahtui tietokoneavusteisesti. Oppilaiden taidoissa tapahtui kehitystä erityisesti sanantunnistuksessa ja luetunymmärtämisessä, myös sanelukirjoitus oli parantunut. Tehtäväorientaatio ei kehittynyt näin lyhyessä ajassa ja tutkijoiden mukaan se vaatii kehittyäkseen pitkän ajan, toisin kuin yksinkertaisemmat prosessoinnit. Tutkimuksen tuloksissa todetaan, että monet taidot, jotka opiskelija hallitsee studiossa hyvin, vakiintuvat hitaasti jokapäiväisiin tilanteisiin. (Kajamies & Husu 2001, 122 – 128.)

6.7.7 Tietotekniikan vaikutus oppilaiden suorituksiin

Osa oppilaista oppii paremmin kuuntelemalla, osa taas tarkastelemalla kuvia ja tapahtumaketjuja tai lukemalla. Oppilaat oppivat eri tavoin ja sen vuoksi on suositeltavaa tukea myös erilaisia oppimistapoja. Tietotekniikka mahdollistaa tiedonvälityksen eri tavoilla ja haasteita voi asettaa eri oppilaille eri tasoille. Tutkimukset osoittavat, että tietotekniikka tehostaa oppimista. Se vaikuttaa positiivisesti lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen perustaitojen oppimiseen. Pedersen ym. toim. 2006 mukaan vaikutus pojilla on hieman tyttöjä vahvempi. Tietotekniikan avulla voidaan eriyttää sekä hyvä- että heikotason oppilaita ja tätä kautta tieto- ja viestintäteknikka tukee oppilaiden yksilöllistä oppimista.

7 TUTKIMUKSEN ONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alakoulun opettajilta ja erityisopettajilta heidän käytäntöjään ja suhtautumistaan tieto- ja viestintätekniiikan opettamiseen.

Tutkimuksessa selvitetään myös opetushallituksen asettamien tavoitteiden ja koulun omien tavoitteiden toteutumista tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa alakouluissa.

Aikaisempi tutkimustieto on mielestäni osin vanhaa, eikä anna vastauksia tieto- ja viestintätekniiikan käytännön opetuksen toteutuksesta nykyisten tavoitteiden mukaisesti. Uudet opetussuunnitelmat ja opettajien koulutus ovat antaneet paljon vaatimuksia tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen ja siksi halusinkin omassa työssäni tarkastella opettajien näkökulmasta tätä asiaa.

Tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Kuinka tieto- ja viestintätekniiikan opetusta toteutetaan alakouluissa? Toteutuvatko opetussuunnitelman tavoitteet?
- 2) Miten opettajat suhtautuvat tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen?
- 3) Minkälaiset ovat alakoulujen resurssit tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen?

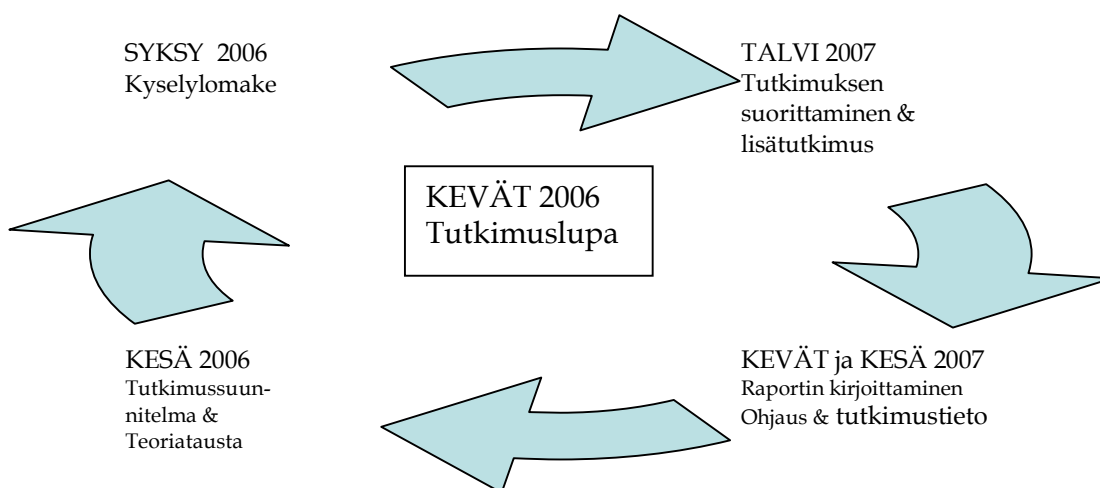
8 MENETELMÄ

Tutkimukseni on luonteeltaan kuvaileva survey- tutkimus eli kyselytutkimus. Aineisto, joka kerätään kyselytutkimuksella, käsitellään yleensä kvantitatiivisesti. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2005, 182.) Valitsin tutkimukseen empiiris -analyyttisen tutkimusmenetelmän, koska halusin tutkia tieto- ja viestintätekniikan opetusta opettajan näkökulmasta ja syvemmin paneutua mahdollisiin onnistumisiin ja opetusta haittaaviin tekijöihin. Tutkimukseni voisi luokitella evaluaatiotutkimukseksi, jossa on kuitenkin fenomenografisia piirteitä. Evaluaatiotutkimus on prosessi, jonka pohjalta voidaan keskustella jostakin ilmiöstä, tapahtumasta tai esimerkiksi koulun kehittämisohjelmasta. Tutkijan kannalta on kiinnostavaa se, miten kyseinen asia edistää oppimista juuri siinä tietyssä toimintaympäristössä ja niillä tietyillä keinoilla, joita siellä käytetään. Tutkijan tarkoituksena on päästä sisälle tutkimuskohteensa maailmaan ja muutoksiin ja lopuksi tehdä parannusehdotuksia tai jatkotutkimusehdotuksia. (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 16 - 17.) Fenomenografian nimi tulee sanoista "ilmiö" ja "kuvata" ja fenomenografia tutkii sitä, miten jokin asia ilmenee ja rakentuu ihmisen tietoisuudessa (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 114). Tutkimuksessa on myös kvalitatiivisia piirteitä. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ei aina merkitse läheistä kontaktia tutkittavaan, vaikka usein niin luullaan (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 183). Kvalitatiiviset eli laadullisen tutkimuksen menetelmät ja kvantitatiiviset eli määrällisen tutkimuksen menetelmät eivät ole ristiriidassa keskenään, vaan niitä voidaan soveltaa samassa tutkimuksessa ja saman tutkimusaineiston analyysissä (Alasuutari 1994, 23).

Tämä tutkimus on siis kyselylomaketutkimus, joka on empiiris-analyyttinen evaluaatiotutkimus. Englanninkielinen termi evaluation tarkoittaa arvon määrittämistä ja termi self evaluation voi tarkoittaa esim. opettajien oman opetuksen arviointia. Opettajan itsearviointin kohteena voivat olla oman koulun arviointi tai opettajan toiminta työyhteisössä yleensä. Opettaja voi luontevasti arvioida omaa ammatillista osaamistaan, oppimisympäristöjä,

opetuksen suunnitelmia, opetustaan ja oppimistuloksia. (Kansanen & Uusikylä toim. 2004, 161, 167, 169.)

Aloitin pro gradu - opinnäytetyön tekemisen keväällä 2006. Keväällä anoin Pieksämäen koulutusjohtajalta tutkimusluvan (liite 1). Kesällä 2006 tein kirjallisuuskatsausta, jossa teoriataustaa varten tutustuin aikaisempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Syksyllä aloitin kyselylomakkeen tekemisen, jossa käytin hyväkseni aikaisempia tutkimuksia, ohjaajani kannanottoja, opiskelijatovereideni mielipiteitä ja opponijien kommentteja.



KUVIO 1 Tutkimuksen aikataulu

8.1 Kyselylomake tässä tutkimuksessa

Kyselylomakkeella voi kerätä tietoa suuremmalta joukolta kuin haastattelemalla. Tiedon yleistettävyyys myös paranee. Tutkimuksen alkuperäisenä tarkoituksena oli kartoittaa vain yhden paikkakunnan tilannetta ja kyselylomakkeen avulla olisi mahdollista tehdä paikkakunnalla kokonaistutkimus, jonka avulla olisi voinut tarkastella pienen paikkakunnan tilannetta hyvinkin kattavasti ja tehdä yleistyksiä.

Tässä tutkimuksessa on käytetty pohjana Päivi Atjosen laatimaa kyselylomaketta, jolla hän kartoitti Kainuun Kymppi projektin piiriin kuuluneilta opettajilta tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöä ja millaisia muutoksia opetuskäytössä oli tapahtunut projektin aikana (Atjonen 2005.) Olen kysynyt Päivi Atjoselta luvan tämän kyselylomakkeen osittaiseen käyttöön ja muunteluun tähän tutkimukseen sopivaksi. Hän on katsonut kaavakkeeni läpi ja hyväksynyt sen. Kyselylomaketta on muunneltu tähän tutkimukseen tarkoituksenmukaiseksi ja siinä on huomioitu myös paikkakuntien opetussuunnitelmien tavoitteita tieto- ja viestintätekniikan opetukseen liittyen, jotta tavoitteita ja käytäntöä pystyttäisiin vertailemaan.

Kyselylomakkeen alussa on vastaajan *taustatietoihin* liittyviä kysymyksiä. Kysymyksissä on valmiit vastausvaihtoehdot. Tärkeää on, että vastaajalle löytyy aina sopiva vaihtoehto ja siksi vastausvaihtoehtoihin on lisätty ”muu, mikä” - vaihtoehto (Valli 2001, 110.) Taustatietoihin liittyvät kysymykset ovat erilaisia kuin Päivi Atjosen kyselylomakkeessa, lukuun ottamatta 1a sukupuolta koskevaa kysymystä ja 1c kysymystä, jossa kartoitetaan vastaajan opettajakokemusta.

Osiossa 2, *kuinka tieto- ja viestintätekniiikan opetusta toteutetaan alakouluissa*, olen ottanut vaihtoehdot suoraan Pieksämäen kaupungin opetussuunnitelmasta. Opetussuunnitelmassa mainitaan jakotuntijärjestelyt, resurssituntijärjestelyt, opetusryhmävaihdot, yhteistyö eri opetusryhmien kesken, apuopettaja ja teemapäivät mahdollisina tieto- ja viestintätekniiikan opetusmenetelminä. Kyselylomakkeeseen selvensin jokaista kohtaa kyseisen opetussuunnitelman määritelmien mukaan. Halusin selvittää, käytetäänkö niitä käytännön opetuksessa ja jos käytetään, niin kuinka usein? Kohta 2c, *minkä aineen yhteydessä olet käyttänyt tieto- ja viestintätekniiikkaa?* on myös tehty tätä kaavaketta varten. Kysymyksessä 2d, *Minkä verran olet käyttänyt oppilaiden kanssa työskennellessäsi seuraavia sovellutuksia?* Koivisto ym. (1999) jäsentävät tieto- ja viestintätekniiikan käyttömahdollisuuksia jakamalla ohjelmat työvälinohjelmiin, verkkotyövälineisiin, sovellutuskehittämiin ja simulaatio-ohjelmiin (katso 3.1). Olen käyttänyt kaavakkeessa tätä jakoa hyödynni.

Osio 2e on Päivi Atjosen kyselylomakkeesta otettu, tosin yhdisteltynä ja muunneltuna alakoulusovellutuksiin, joiden oppiminen on tavoitteena Pieksämäen alakoulujen opetussuunnitelmassa. Tähän osioon on lisätty myös luokka-aste jokaisen sovellutuksen kohdalle. Kysymys 2f on johdettu opetussuunnitelman tavoitteista ja siinä tulevat esille vaihtoehtoina kaikki Pieksämäen kaupungin opetussuunnitelman tavoitteet. Kysymykseen on lisäksi lisätty myös luokka-aste, mille opettaja on niitä opettanut. Kysymys 2g *millaisiin tarkoituksiin olet käyttänyt sähköpostin ja www:n mahdollisuuksia?* on otettu suoraan Päivi Atjosen kyselylomakkeesta. Kyselylomakkeessa voi olla monivalintakysymyksiä, joihin on valmiiksi laadittu vastausvaihtoehdot ja vastaaja ympyröi valitsemansa vastauksen. Lopuksi voi olla myös avoin kysymys, johon voi kirjoittaa näkökulmia, joita tutkija ei ole etukäteen osannut ajatella (Hirsjärvi ym. 2005, 188.) Avoimilla kysymyksillä olen halunnut antaa vastaajalle mahdollisuuden vastauksiin, joita en ole vaihtoehtoissa osannut huomioida sekä henkilökohtaisen mielipiteensä esille saamiseen. Olen käyttänyt näitä kommentteja tutkimustulosten välissä, jolloin nekin tuli huomioitua tuloksia tarkastellessa.

Osiossa 3 tutkitaan *opettajien suhtautumista TVT:n opetukseen*. Osiossa on väittämiä ja vastaaja valitsee niistä, miten voimakkaasti hän on samaa mieltä tai eri mieltä. Likert - asteikko on yleensä 5- 7- portainen ja vaihtoehdot muodostavat nousevan tai laskevan skaalan (Hirsjärvi ym. 2005, 189.) Kysymys 3b *Mikä vaikeuttaa TVT:n opetustasi?* on Päivi Atjosen kaavakkeesta otettu. Vaihtoehdot olivat mielestäni ajankohtaisia myös tähän tutkimukseen.

Vaihtoehtoista valitaan sopivat rastittamalla, lisäksi niiden alla on avoin kysymys johon voi lisätä ja tarkentaa mielipiteitään.

Vastaajan koulua koskevia kysymyksiä en ole sellaisenaan käyttänyt laisinkaan, mutta osiossa 4 kartoitan koulujen tieto- ja viestintäteknikan opetuksen resursseja kyselemällä mielipidettä eri laitteiden riittävydestä tarpeeksi - liian vähän - ei ollenkaan akselilla. Avoimeen kysymykseen voi luetella mitä muita oheislaitteita koulusta löytyy. Kaavakkeen viimeisellä sivulla on avoimia kysymyksiä.

TAULUKKO 2 Kyselylomakkeen kysymykset

OSA 1	Taustatiedot	<ul style="list-style-type: none"> vastaajan henkilökohtaiset taustatiedot: sukupuoli, peruskoulutus, opettajakokemus, luokka-aste ja mille luokka-asteelle on opettanut TVT: tä (kysymykset 1a-1e) vastaajan saama TVT: n lisäkoulutus ja oma arvioi TVT: n taitotasosta OPE.FI tasojen mukaisesti (kysymykset 1f-1g) oman tietokoneen taso ja TVT: n käyttö opetusta suunnitellussa (kysymykset 1h-1i)
OSA 2	TVT: n opetuksen toteutus	<ul style="list-style-type: none"> erityisten järjestelyjen käyttö TVT: n opetuksessa (kysymys 2a) TVT: n käyttö integroituna eri oppiaineiden opetukseen ja käyttökerrat (kysymys 2c) Eri sovellutusten käyttö opetuksen yhteydessä (kysymys 2d) mielenkiinnon kohteena TVT: n käyttökerrat opetuksessa (kysymys 2e) opetussuunnitelman tavoitteiden opettaminen suhteessa luokka-asteeseen (kysymys 2f) TVT: n hyödyntäminen opetuksen valmistelussa, opetuksessa ja yhteydenpidossa ja opettajien oma sähköpostin ja www:n käyttö (kysymys 2g) yhteisöllisen työtavan käyttö TVT: n opetuksessa (kysymys 2h)
OSA 3	Asennetyyppiset käsitykset	<ul style="list-style-type: none"> käsitykset TVT koulutuksesta, TVT: n opetuksesta, TVT: n resursseista ja TVT: n tuen riittävydestä (kysymys 3a) TVT: n opetusta helpottavat ja vaikeuttavat asiat (kysymykset 3e ja 3b) oma ja muun opettajakunnan suhtautuminen TVT: n opetuksen lisäämiseen (kysymykset 3c-3e)
OSA 4	Koulujen TVT: n resurssien kartoitus	<ul style="list-style-type: none"> koulun TVT laitteisto (kysymys 4a) omien henkilökohtaisten TVT tarpeiden kartoittaminen (kysymykset 4a-4b) muut kommentit (kysymys 4c)

8.2 Kohderyhmä

Tutkimuksessa oli tarkoitus alun perin tutkia pienen paikkakunnan kaikkien alakoulujen kaikki opettajat ja saada näin kattava tulos, jota voi paikkakunnalla yleistää. Vastausprosentin jäädessä alhaiseksi (40,5 %), kyselylomakkeita palautui vain 17 kappaletta. Tämä ei ollut riittävä näyte, jotta tietotekniikan opettamisesta olisi paikkakunnalta saatu kattavaa tietoa. Laajensin tutkimusta kolmen lähipaikkakunnan alakoulujen opettajille, jotta saisin määrällisesti enemmän vastauksia, joista voisi tehdä yleistyksiä. Tutkimukseni muuttui kokonaistutkimuksesta harkinnanvaraiseen näytteeseen. Lopullinen vastausprosentti on 50 % ja kyselylomakkeita palautui 40 kappaletta.

Pieksämäellä oli vuonna 2006 asukkaita 12282. Tutkimukseen on osallistunut kaikki kolme alakoulua Pieksämäeltä, joissa on oppilaita 330 oppilasta, 291 oppilasta ja 85 oppilasta. Näissä alakouluissa oli opettajia yhteensä 38. Lisätutkimukseen osallistui yksi koulu kustakin seuraavasta kunnasta: Varkaudesta, jossa on asukkaita 23946 ja koulussa opettajia 16, Rautalammelta, jossa on asukkaita 3707 asukasta ja opettajia 11 sekä Suonenjoelta, jossa on asukkaita 7836 ja koululla opettajia 11. Tuloksia en halua julkaista koulukohtaisesti tai paikkakuntakohtaisesti, lukuun ottamatta Pieksämäkeä, jotta voin taata vastaajille anonymiteettisuojaan.

8.3 Opettajien taustatiedot

Tämän tutkimuksen alussa selvitettiin vastaajien taustatietoja. Tutkimukseen osallistui 40 opettajaa, joista 34 oli naisia ja 6 miehiä. Koska miehiä on suhteessa vain 15 %, tässä tutkimuksessa saatiin vain kuvailevaa tietoa miesten vastauksista, mutta niistä ei voi tehdä yleisiä johtopäätöksiä.

Peruskoulutukseltaan 70 % vastaajista oli luokanopettajia, 18 % erityisopettajia ja 7 % aineenopettajia. Vastaajissa kaksi oli myös muun koulutuksen saanutta, joista toinen oli filosofian maisteri ja toisen koulutus oli kasvatustieteen maisteri.

Opettajakokemus vaihteli kahdesta vuodesta 38 vuoteen (kuvio 3). Opettajia oli alakoulun kaikilta luokka-asteilta, joista useat erityisopettajat ja yhdysluokanopettajat opettivat myös kahta tai jopa kolmea luokka-astetta samanaikaisesti. Hyvin yleisesti opettajat opettivat TVT: tä muillekin kuin omalle luokalleen. Vastaajista 35 % (14 opettajaa) opetti 1. luokkaa tai 2. luokkaa tai 1.-2. luokkaa yhdessä. Viidennes opettajista, (8 opettajaa) opettivat luokkia 3, 4 tai 3-4 yhdessä. Vastaajista 45 % (18 opettajaa), opettivat luokkia 5, 6 tai 5-6 yhdessä, tässä luvussa on huomioitu myös erityisopettajat.



KUVIO 2 Vastaajien opettajakokemus

8.4 Aineiston keruu

Keräsin tutkimusaineistoni kyselylomakkeella (liite 2) kaikista kolmesta Pieksämäen kaupungin alakoulusta ja kolmesta muusta lähialueen alakoulusta. Opetusharjoittelujeni aikana pääsin myös itse toteuttamaan tietoa ja viestintätekniikan opetusta ja havainnoimaan muiden opettajien pitämiä tunteja.

Pieksämäellä oli syksyllä 2006 kolme alakoulua. Vein tutkimuslomakkeeni kaikkiin alakouluihin kaikille opettajille. Tutkimusaineistoni jäädessä kuitenkin niukaksi, kävin viemässä kyselylomakkeet vielä kolmeen lähialueen alakouluun. Vein itse kyselylomakkeet Pieksämäen kouluihin, sillä jakaessani lomakkeet henkilökohtaisesti, minulla oli hyvä mahdollisuus kertoa samalla tutkimuksen tarkoituksesta ja vastata koehenkilöiden kysymyksiin. Kyselyt palautettiin sovittuun paikkaan viikon kuluttua ja kävin henkilökohtaisesti hakemassa ne. Anoin tutkimukseen luvan jo hyvissä ajoin Pieksämäen kaupungin koulutusjohtajan kautta koulutuslautakunnalta (liite 1). Kun tutkimus laajeni toisille paikkakunnille, lähetin kyseisten koulujen rehtoreille sähköpostia ja sain heiltä henkilökohtaisesti luvan suorittaa kyselyni kyseisissä kouluissa.

Kyselyllä voidaan saavuttaa hyvä kattavuus silloin, kun se toimitetaan keskitetysti vastaajien ollessa kokoontuneena johonkin yhteiseen paikkaan. Kontrolloitu kysely, josta käytetään nimitystä informoitu kysely tarkoittaa sitä, että tutkija jakaa lomakkeet henkilökohtaisesti ja kertoo tutkimuksen tarkoituksesta. Vastaajat täyttävät lomakkeen omalla ajallaan ja palauttavat sen postitse tai sovittuun paikkaan. (Hirsjärvi ym. 2005, 185- 186.) Tämän tutkimuksen aikana tutkijalla ei ollut mahdollisuutta osallistua opettajien koulutuspäivään ja jakaa täällä lomakkeita heti täytettäväksi, jolloin vastausmäärä olisi ollut ehkä suurempi. Tutkimuksen ajankohta oli joulukuussa 2006 ja lisäkysely tammikuussa 2007, jolloin koulutuspäiviä kyseisillä paikkakunnilla ei ollut tiedossa. Opettajille joulukuu on myös hyvin kiireistä

aikaa, joten ajankohta saattoi vaikuttaa muiden asioiden lisäksi ensimmäisen kyselyn alhaiseen vastausprosenttiin.

8.5 Aineiston analysointi

Kyselylomakkeiden avulla saadun tiedon olen analysoinut eri tavoin. Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen olen numeroinut kyselylomakkeet. Kysymysvaihtoehdot olen muuttanut muuttujiksi ja määrännyt jokaiselle eri koodin. Tutkimustulokset syötin käsin SPSS- ohjelmistoon. SPSS (Statistical Package for Social Sciences)- ohjelmisto on suunniteltu kvantitatiivisen aineiston analysointiin (Metsämuuronen 2005, 480). Tekstiin olen analysoinut sanallisesti tuloksia. Tilastolliset testaukset kuten perustunnusluvut, todennäköisyyksien laskeminen tai otantajakaumaan liittyvät tilastolliset testaukset on mahdollista analysoida myös excelin avulla (Metsämuuronen 2005, 481). Olen käyttänyt excelin kuvioita hyödykseni aineiston analysoinnissa, koska kuvioiden selkeys tavoittaa lukijan mielestäni paremmin ja pienessä aineistossa antaa aineistosta selkeämmän kuvan.

Kaksiulotteisessa ristiintaulukoinnissa esitetään muuttujien frekvenssijakauma joko frekvensseinä, prosentteina tai molempina. Ristiintaulukoinnin avulla voidaan tarkastella kahden muuttujan välistä yhteyttä. Tilastollisessa tutkimuksessa on usein havainnollisempaa tarkastella prosentteja kuin pelkkiä frekvenssejä, varsinkin pienessä tutkimuksessa. Tutkimuksen liitteenä on esitetty myös korrelaatiomatriisi, jossa on useampia muuttujia. (Valtari 2007.)

Korrelaatiotermiä käytetään kuvaamaan kahden asian välistä yhteyttä. Korrelaatio muuttujien välillä merkitsee, että toisen muuttujan arvon kasvaessa myös toisen muuttujan arvot kasvavat. Lähellä nollaa oleva korrelaatio kertoo, ettei muuttujien välillä ole juurikaan yhteyttä. Korrelaatiokerroin saa negatiivisia arvoja silloin, kun toisella muuttujalla on taipumus saada suuria arvoja toisen saadessa pieniä arvoja. (Valtari 2007.)

Tutkimuksen aineisto oli sekä kvantitatiivinen että kvalitatiivinen, siksi olen analysoinut kyselylomakkeita erilaisten kuvioiden ja taulukoiden avulla sekä selittämällä. Aineiston analysoinnissa olen käyttänyt määrällisen tutkimuksen eri analysointimenetelmiä. Frekvenssien sekä prosentiosuuksien avulla olen selvittänyt vastausten jakaumia eri väittämien kohdalla. Ristiintaulukoinnilla olen ottanut huomioon useampia tekijöitä samanaikaisesti ja yrittänyt löytää eri näkökulmia ja luotettavuutta analysointiin.

8.6 Tutkimuksen luotettavuus

Kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta, siis sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Validius tarkoittaa mittareiden kykyä

mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Kaikkien tutkimusten luotettavuutta ja pätevyyttä tulee arvioida. (Hirsjärvi ym. 2005, 216 - 218.) Mittarin luominen tai jo olemassa olevan mittarin hyödyntäminen on tutkimuksen jatkon kannalta tärkeää. Valmiiden mittarien hyödyntäminen tässä tutkimuksessa lisää luotettavuutta, sillä mittaria on jo aiemmin testattu ja luotettavuus todettu. Tulokset ovat näin myös vertailukelpoisia muiden samalla mittarilla saatujen tulosten kanssa. (Metsämuuronen 2005, 58.) Tämän tutkimuksen toistettavuus ja tulosten samankaltaisuus riippuu varmasti tutkimuksen ajankohdasta, sillä tieto- ja viestintätekniikan opetus elää aikaa, jolloin koko ajan tapahtuu edistystä ja samaan aikaan opettajien tiedot, taidot ja asenteet muuttuvat myönteisimmiksi TVT: n opetusta kohtaan.

Luotettavuuteen vaikuttavat kielteisesti kyselylomakkeen vastaukset, jotka eivät kerro kaikkea mitä vastaajalla on mielessään. (Hirsjärvi ym. 2005, 184.) Tätä olen yrittänyt välttää sijoittamalla avoimia kysymyksiä kyselylomakkeeseen. Avoimet kysymykset rikkaine vastauksineen ovat antaneet lisätietoa, jota olen myös raportoinut tutkimustuloksiin. Kyselylomaketutkimuksessa tutkija ei vaikuta läsnäolollaan vastauksiin ja se parantaa luotettavuutta. Luotettavuutta parantaa myös se, että kysymykset ovat samassa muodossa kaikille vastaajille. Tutkija ei voi olla kuitenkaan varma, kuka kyselyyn on oikeasti vastannut. Tutkimuksen luotettavuuteen voi vaikuttaa vastausten mahdollinen väärinymmärrys tai epätarkkuus, joita kyselylomakkeella on yritetty välttää ja jotka mahdollisesti voivat vaikuttaa tulkintaan. (Hirsjärvi ym. 2005, 184; Valli 2001, 101 - 102.) Joissakin vastauslomakkeissa vastaaja oli jättänyt vastaamatta osaan kysymyksistä ja joissakin ristiriitaisissa vastauksissa tuli ilmi, että vastaaja ei ollut paneutunut huolella vastauksiinsa. Tämän tutkimuksen kyselylomake oli myös melko pitkä ja siten vaativa täytettävä. Kyselylomakkeen pituus on saattanut vaikuttaa vastauksien lopulliseen vastausprosenttiin. Vastausprosentin ollessa 50% ja lomakkeiden määrän ollessa 40 kappaletta, tulokset ovat tässä tutkimuksessa vain kuvailevia ja suuntaa antavia.

Kyselyn vastausten korrelaatioita voi tarkastella liitteen 3 korrelatiomatriisista. Niistä voi katsoa vastaavuutta samansuuntaisten vastausten välillä. Luotettavuutta lisää samansuuntaiset vastaukset eri tavoin kyselyynä. Tilastollisesti merkitsevää ($p < .01$) yhteys oli seuraavien väittämien välillä: väittämällä *en halua käyttää TVT: tä opetuksessani* saa negatiivisia tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita väittämien *haluaisin tietokoneita luokkaani* ($r = -.413$), *TVT: n käyttö oppimisympäristönä on tarpeellista* ($r = -.523$), *saan riittävästi teknistä tukea* ($r = -.484$) ja *kaipaen yhdessä tekemistä kollegojen kanssa* ($r = -.467$). Väittämä *TVT: n käyttö oppimisympäristönä on tarpeellista*, on tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä väittämiin, *haluaisin tietokoneita luokkaani* ($r = .411$), *saan riittävästi pedagogista tukea* ($r = .471$) sekä väittämään *saan riittävästi teknistä tukea* ($r = .650$).

Tutkijana olen pyrkinyt mahdollisimman luotettavaan tutkimustietoon ja huolellisuuteen tutkimuksen kaikissa eri vaiheissa. Vastauksia analysoidessani olen jaotellut kyselylomakkeita eri tavoin, jotta vastauksista tulisi ilmi

mahdollisimman luotettavasti erilaisia asioita. Jaottelukriteereinä olen käyttänyt vastaajien sukupuolta, koulutusta, ope.fi- lisäkoulutuksen tasoa, työkokemuksen pituutta, opetuspaikkakuntaa ja luokka-astetta, jota opettaja opettaa.

8.7 Aineiston raportointi

Tutkimusten tulosten raportointi on tärkeää, jotta saadaan uutta käyttökelpoista tietoa tieto- ja viestintäteknikan opetuksen käytännöistä. Tutkimukseni on toteutettu kuitenkin pienellä alueella ja harkinnanvaraisella näytteellä, joten tulokset ovat vain suuntaa antavia. Tuloksia lukiessa täytyy huomioida myös kyselyn ajankohta, joka on kesken lukuvuoden, eikä sen päätyttyä.

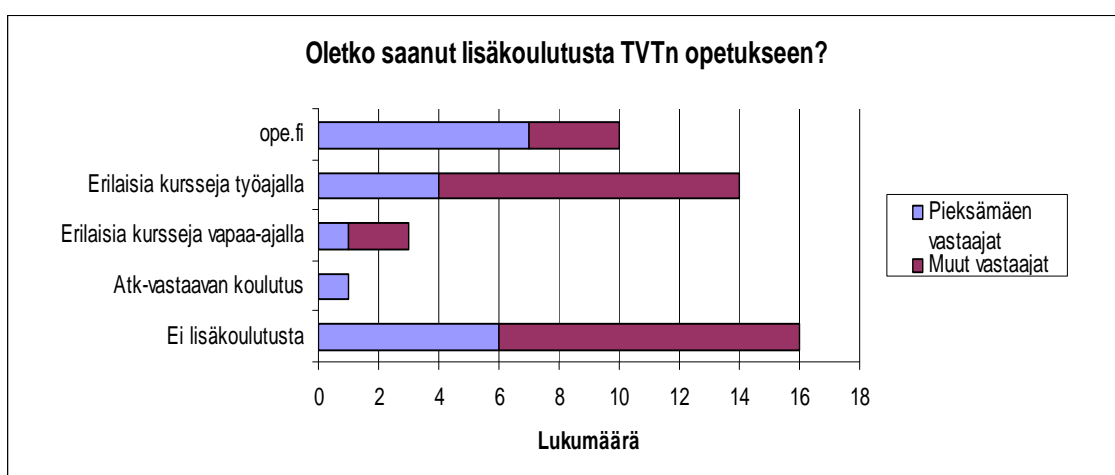
Valitsin tutkimussuunnitelman ja kirjallisuuskatsauksen perusteella tutkimusongelmani, koska useissa aiemmissa tutkimuksissa toistuivat samat asiat koulusta ja paikkakunnista riippumatta. Jotta tieto- ja viestintäteknikan opetus voisi lunastaa sille asetettuja tavoitteita, toiminnan edellytykset on oltava kunnossa. Tämä vaatii opettajilta tarvittavaa osaamista, sitoutumista toimintaan ja lisäksi kunnalta resurssien ajalle saattamista ja riittävän pedagogisen ja teknisen tuen saatavuutta. Opettajien tieto- ja viestintätekniseen koulutukseen on viime vuosina satsattu kunnissa todella paljon aikaa ja rahaa ja siksi haluan myös selvittää, mikä on tämänhetkinen tilanne TVT: n opetuksen suhteen. (Koivisto ym. 1999, 2-4.) Tutkimusten tulokset osoittavat, että tieto- ja viestintäteknikka vaikuttaa myönteisesti koulussa oppimisen tehostamiseen (Pedersen ym. toim. 2006, 8).

Tulokset tässä tutkimuksessani olen raportoinut myös kuvioiden ja taulukoiden avulla. Tarkoituksena on selventää tekstiä ja tuoda tulokset paremmin näkyville. Tuloksien raportoinnissa olen käyttänyt myös avoimia vastauksia, jotka antavat lukijalle tietoa yksittäisistä mielipiteistä ja tekevät tuloksista luotettavamman. Avoimien kysymysten vastaukset ovat kuitenkin vain yksittäisiä mielipiteitä, joten niillä on lisäarvo tutkimustuloksia luettaessa, mutta ei yleistettäessä.

9 TUTKIMUSTULOKSET

9.1 Opettajien taidot tässä tutkimuksessa

Kaikista vastaajista oli 63 % saanut erillistä tieto- ja viestintätekniiikan lisäkoulutusta. Osa opettajista oli käynyt ope.fi- koulutuksessa, mutta myös muita työhön liittyviä koulutuksia oli järjestetty kuten Pedanet, Mediapaja tai Lexia- ohjelmaan liittyvä yksittäinen kurssi. Osa opettajista oli kuitenkin suorittanut omalla ajallaan erilaisia kursseja. Miehistä puolet oli saanut lisäkoulutusta (kuvio 3).



KUVIO 3 Vastaajien TVT: n lisäkoulutus

Vastaajat arvioivat oman tieto- ja viestintätekniiikan osaamisen OPE.FI tasojen mukaisesti. Tulosten mukaan 60 % kaikista vastaajista ja 59 % Pieksämäen vastaajista on OPE.FI I tasolla osaamisessa. Vastaavasti OPE.FI II tasoon ylti 30 % kaikista vastaajista ja 29 % Pieksämäen vastaajista. OPE.FI III tason saavutti 10 % kaikista vastaajista ja 12 % Pieksämäen vastaajista. Miehistä puolet arvioi oman osaamisensa OPE.FI I tasolle. Osa opettajista oli käynyt OPE.FI ylemmän tason koulutuksen, mutta siitä huolimatta arvioi taitonsa alemmalle tasolle.

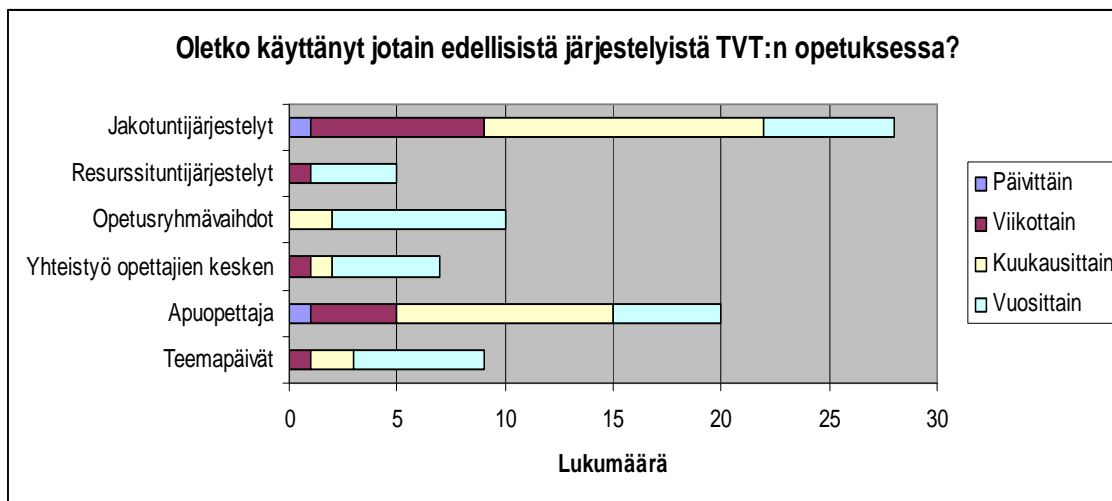
"Ope.fi 2 koulutus meni ihan yli hilseen. Täsmäopetus siihen, mistä aloittaisi jos olisi laitteet..."(A3)

9.2 Kuinka tieto- ja viestintätekniiikan opetusta toteutetaan alakouluissa

9.2.1 Opetusjärjestelyt

Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelmassa on tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön opetuksessa annettu erillistä ohjeistusta opetusjärjestelyihin. Opetussuunnitelmassa todetaan opettajien TVT:n taitojen kohentuneen täydennyskoulutuksen ansiosta, mutta opettajien tarvitessa tukea, voidaan opetusta järjestellä erilaisin tavoin. *Jakotuntijärjestelyssä* opettaja keskittyy puolen luokan kanssa tietotekniikan soveltamiseen opetuksessaan. *Resurssituntijärjestelyssä* tieto- ja viestintätekniiikkaa taitava opettaja opettaa resurssitunneilla muidenkin opettajien luokkia. *Opetusryhmävaihdossa* opettajat vaihtavat opetusryhmiä keskenään ja keskittyvät erityisosaamiseensa. *Yhteistyö opetusryhmien kesken* tarkoittaa, että opettajat yhdistävät opetusryhmänsä kiertopistetyöskentelyn ajaksi, jolloin yksi opettaja vastaa TVT työskentelystä. *Apuopettaja* auttaa opettajaa tunnilla, apuopettajana voi toimia avustaja, harjoittelija tai atk- vastaava. *Teemapäiviin* voidaan liittää tieto- ja viestintätekniiikan työskentelypisteitä. (Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma 2006.)

Kaikista vastaajista 82,5 % oli käyttänyt jotain erityistä järjestelyä tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessaan, vastaava luku Pieksämäen opettajista oli 88%. Suosituin erityisjärjestely kyselyn mukaan oli jakotuntijärjestely, jota 70% vastaajista oli käyttänyt. Suurin osa käyttää sitä kuukausittain ja kolmannes viikoittain opetuksessaan. Puolet vastaajista käyttää myös apuopettajan palveluita ja heistä puolet käyttää apuopettajaa kuukausittain tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessaan (kuvio 4).



KUVIO 4 TVT: n erityisjärjestelyt opetuksessa

Tieto- ja viestintäteknikkaa ei opeteta alakoulussa erillisenä oppiaineena, vaan integroituna muihin oppiaineisiin (Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma 2006; Rautalammin kunnan opetussuunnitelma 2006; Suonenjoen koululaitos 2005.) Tieto- ja viestintäteknikkaa käyttää suurin osa vastaajista eniten äidinkielen (87,5 %) ja matematiikan (87,5 %) opetuksen yhteydessä. Heistä yli puolet käyttää sitä kuukausittain ja kolmannes viikoittain opetuksessaan. Puolet opettajista hyödyntää TVT:tä myös ympäristö- ja luonnontiedon opetuksessa ja neljännes kuvataiteen opetuksen yhteydessä, mutta näiden aineiden opetuksessa tietotekniikan käyttökerrat ovat harvemmassa. Ympäristö- ja luonnontiedon opetuksessa yli puolet käyttäjistä käyttää TVT:tä vuosittain ja alle puolet kuukausittain. Kuvataiteen opetuksessa kaksi kolmasosaa käyttää tietotekniikkaa vuosittain ja kolmannes kuukausittain.

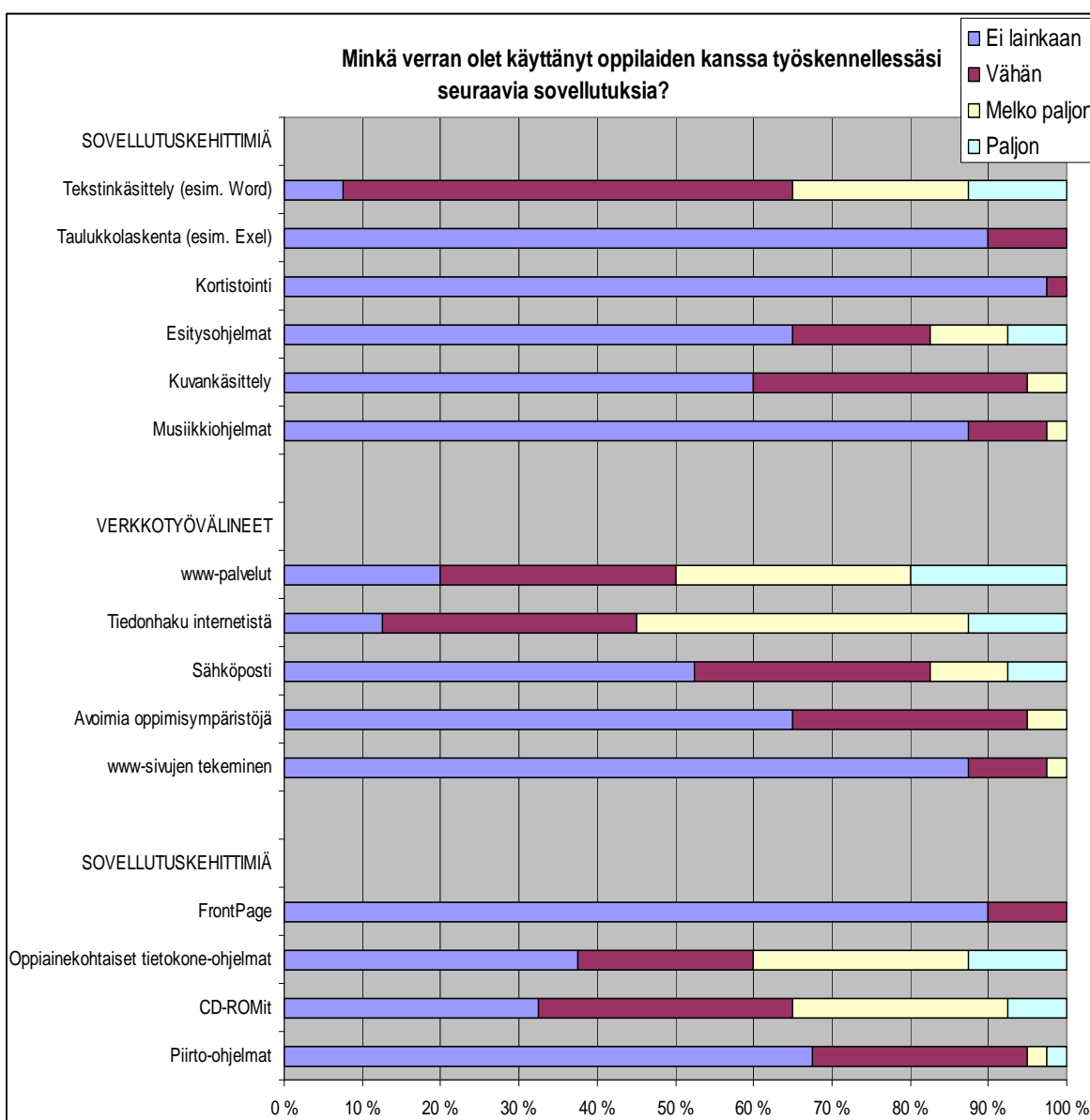
Tuloksia tarkastellessa opettajan taitotasojen mukaan ei TVT:n käyttökertoihin löydy suuria eroja. Äidinkielen ja matematiikan osalta OPE.FI I tason ja OPE.FI II tason opettajista suurin osa käyttää TVT:tä opetuksessaan kuukausittain. OPE.FI III tason opettajia on vain vähän, mutta suurin osa heistä käyttää TVT:tä äidinkielen yhteydessä viikoittain ja matematiikan yhteydessä kuukausittain. Miesopettajien ja naisopettajien välillä ei ole merkittäviä eroja. Kaikki miesopettajat käyttävät TVT:tä äidinkielen ja matematiikan opetuksen yhteydessä, muiden aineiden opetuksessa se on harvinaisempaa. Suurin osa miehistä käyttää TVT:tä kuukausittain.

9.2.2 Eri sovellutusten käyttö opetuksessa

Kuntakohtaiset opetussuunnitelmat antavat hyvinkin tarkat puitteet tieto- ja viestintäteknikan opetuksen tavoitteisiin. Kyselykaavakkeessa on huomioitu eri luokkatasojen tavoitteet. Lomakkeiden avulla saadaan suuntaa antavaa tietoa siitä, kuinka tavoitteet toteutuvat. Kyselylomakkeen kohdissa 2d kysellään eri sovellutusten käyttöä (kuvio 5) ja kohdassa 2f (kuvio 6) opetuksen

tavoitteita, jotka ovat johdettu suoraan kuntien opetussuunnitelman tavoitteista.

Kyselyn mukaan eniten käytetty sovellutus opetuksessa on tekstinkäsittelyohjelma, esim. Word- sovellutus. Kuvankäsittelyä käytetään kouluissa myös vähän (35 %). Yleistä on www- palvelujen käyttö, jota vastaajat käyttävät vähän (30 %) ja melko paljon (30 %) sekä tiedonhaku internetistä, jota käyttää vastaajista vähän (32,5 %) ja melko paljon (42,5 %). Sähköpostia opetuksessaan käyttää vastaajista lähes puolet ja avoimia oppimisympäristöjä 35 %. Lisäksi reilusti yli puolet käyttää opetuksessaan oppiainekohtaisia opetusohjelmia ja CD- romeja. Piirto-ohjelmia käyttää noin kolmannes. Muiden sovellutusten käyttö opetuksessa on harvinaista. Miesvastaajien ja naisvastaajien välillä ei ole mainittavia eroja eri sovellutusten käytössä.



KUVIO 5 Eri sovellutusten käyttö opetuksessa

Vastauksista ilmenee, että jos opettajalla on OPE.FI II tai OPE.FI III tason koulutus, hän käyttää laajalti kaikkia eri sovellutuksia opetuksessaan huolimatta luokkatasosta, jota hän opettaa. Erityisopettajat käyttävät myös monipuolisemmin kaikkia sovellutuksia, erityisesti verkkotyövälineitä ja oppiainekohtaisia CD-romeja. Erityisopettajien vastauksissa korostuivat oppiainekohtaiset CD-romit ja niiden puuttuminen.

"Olen tyytyväinen Lexia -ohjelmaan. Lisäksi käytän matematiikan ja hahmottamisen opetuksessa Moppi-ohjelmaa..."(A4)

"...ei rahaa kunnan ohjelmiin -koneet kyllä on, mutta ei ohjelmia." (E15)

Opettajat, jotka olivat käyneet lisäkoulutuksessa yksittäisillä sovellutus kursseilla ja heidän yleinen osaamisensa oli OPE.FI I tasolla, eivät käyttäneet kuitenkaan opetuksessaan kursilla oppimiaan taitoja esim. Powerpoint-sovellutusta.

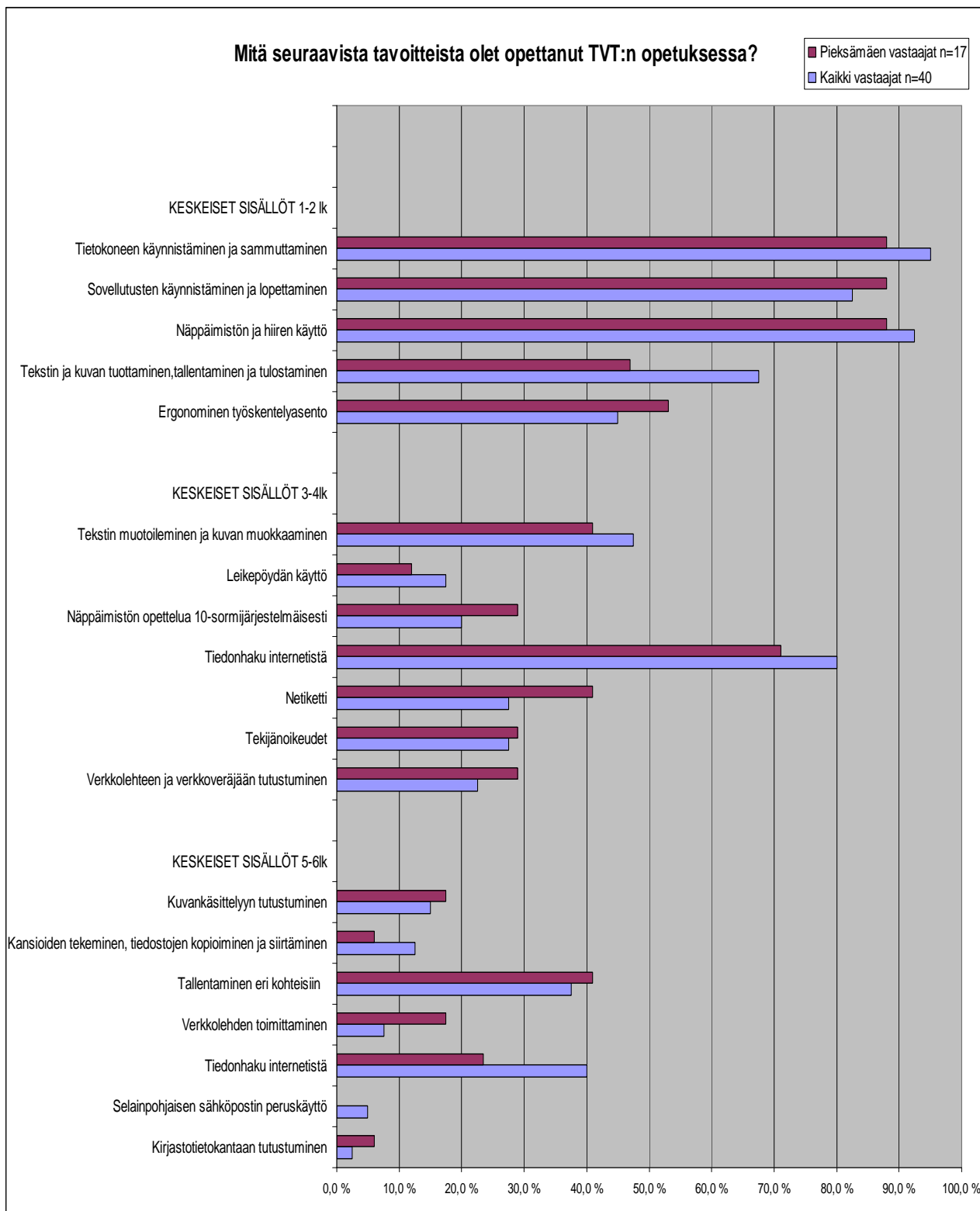
9.2.3 Tieto- ja viestintätekniiikan käytön yleisyys

Kaikista vastaajista noin puolet käyttää tieto- ja viestintätekniiikkaa viikoittain opetuksessaan. Reilu kolmannes käyttää sitä kerran kuukaudessa ja vain 2 % ei käytä TVT: tä lainkaan opetuksessaan. Mitä korkeammaksi opettaja arvioi omat käyttötaitonsa, sitä useammin hän käyttää tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessaan. Miesopettajista puolet käyttää TVT: tä opetuksessaan viikoittain ja puolet kerran kuukaudessa.

9.2.4 Tavoitteet ja käytäntö

Kuntien opetussuunnitelmista on tutkimuslomakkeeseen otettu suoraan seuraavat tavoitteet, joita opetuksessa eri luokka-asteilla tulisi opetussuunnitelman mukaan opettaa. Eräs vastaaja tunnisti opetussuunnitelman tavoitteet kyselylomakkeesta ja kommentoi asiaa:

"Epäilen, että monelle opettajallemme ops tuli vasta nyt tutuksi!" (C8)



KUVIO 6 Tavoitteiden toteutuminen opetuksessa

Tutkimustuloksia voi tarkastella myös vertaamalla opetussuunnitelman tavoitteita opettajan opettamaan luokka-asteeseen. Erityisopettajat ovat omana sarakkeenaan, koska heillä on oppilaita eri vuosiluokilta ja oppilailta on omat

henkilökohtaiset opetussuunnitelmat. Opetussuunnitelman tavoitteet 1-2 luokille toteutuivat erityisopettajien sekä 1-2-luokkien opettajien toiminnassa 43 % - 100 %: sesti. Eniten hajontaa oli *ergonomisen työskentelyasennon opettamisessa*, joka saattaa johtua myös tietotekniikan huonosta sijoittelusta koulussa. Opetussuunnitelman tavoitteet 3-4 luokille toteutuivat hyvin vain *tekstinkäsittelyn ja tiedonhaun internetistä kohdalla sekä leikepöydän käytöstä* tuli myös 4. luokan opettajien kohdalla 60 % toteutunut tulos. Muut opetussuunnitelman tavoitteet jäivät alle puolissa vastauksissa opettamatta. Muiden luokkien opettajien kohdalla tulokset 3-4 luokan tavoitteiden opettamisesta olivat hyvin samansuuntaiset. Tutkimuksen mukaan opettajat, jotka opettavat 5-6-luokkia, eivät opetuksessaan huomioi opetussuunnitelman tavoitteita. Tavoitteista vain tiedonhaku internetistä toteutuu, muiden tavoitteiden toteutuminen jää 0 - 33 % tässä tutkimuksessa.

Eri luokka - asteiden opetuksen tavoitteet määräytyvät tässä tutkimuksessa opettajien taitojen mukaan, eikä opetussuunnitelman tavoitteiden mukaan. Kaikkia sovellutuksia on kuitenkin käytetty 1.-6. luokkalaisten opetuksessa sekä erityisopetuksessa.

9.3 Opettajien oma tietotekniikan käyttö tässä tutkimuksessa

Suurimmalla osalla vastaajista (80 %) oli käytössään hyvä tai erittäin hyvä tietokone kotonaan. Miesopettajista hyvän tai erittäin hyvän tietokoneen omisti vain puolet. Opettajista 63 % käytti joskus ja 27 % usein tietokonetta hyväkseen opetusta suunnitellessaan. 10 % vastaajista ei omistanut tietokonetta lainkaan ja 10 % vastaajista ei käyttänyt sitä lainkaan opetusta suunnitellessaan. Kukaan vastaajista ei käytä tietokonetta ”melkein aina” opetusta suunnitellessaan (kuvio 7).



KUVIO 7 Oman tietokoneen laatu ja TVT: n käyttö opetusta suunnitellessa

Oman tietokoneen puuttuminen kotoa vaikeutti TVT: n opetusta ja lisäsi osaamattomuuden tunnetta.

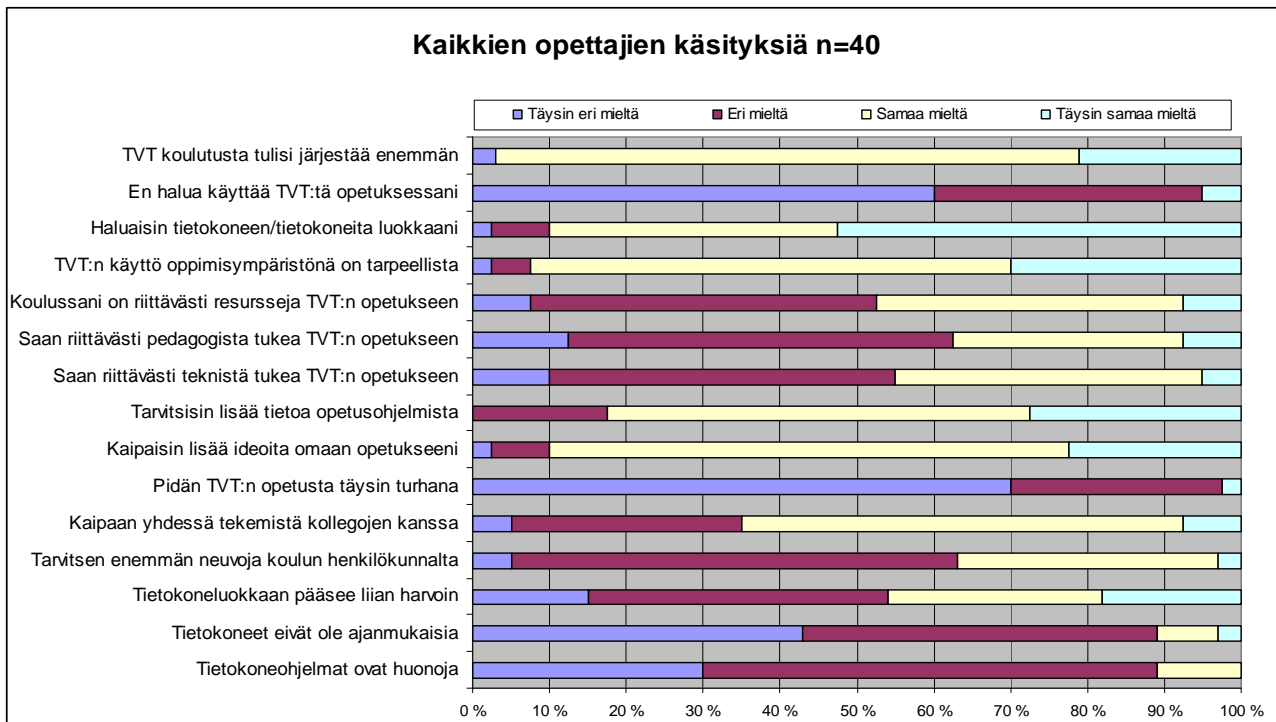
"Minulla ei ole kotona konetta, joten tuntien valmistelu, ohjelmiin tutustuminen, sioustojen etsiminen yms. vaatii koululla istumista." (C7)

"...verkkoveräjätoimintaan usuttaminen edellyttäisi työnantajan järjestämien yhteyksien saamista myös kotiin!" (E2)

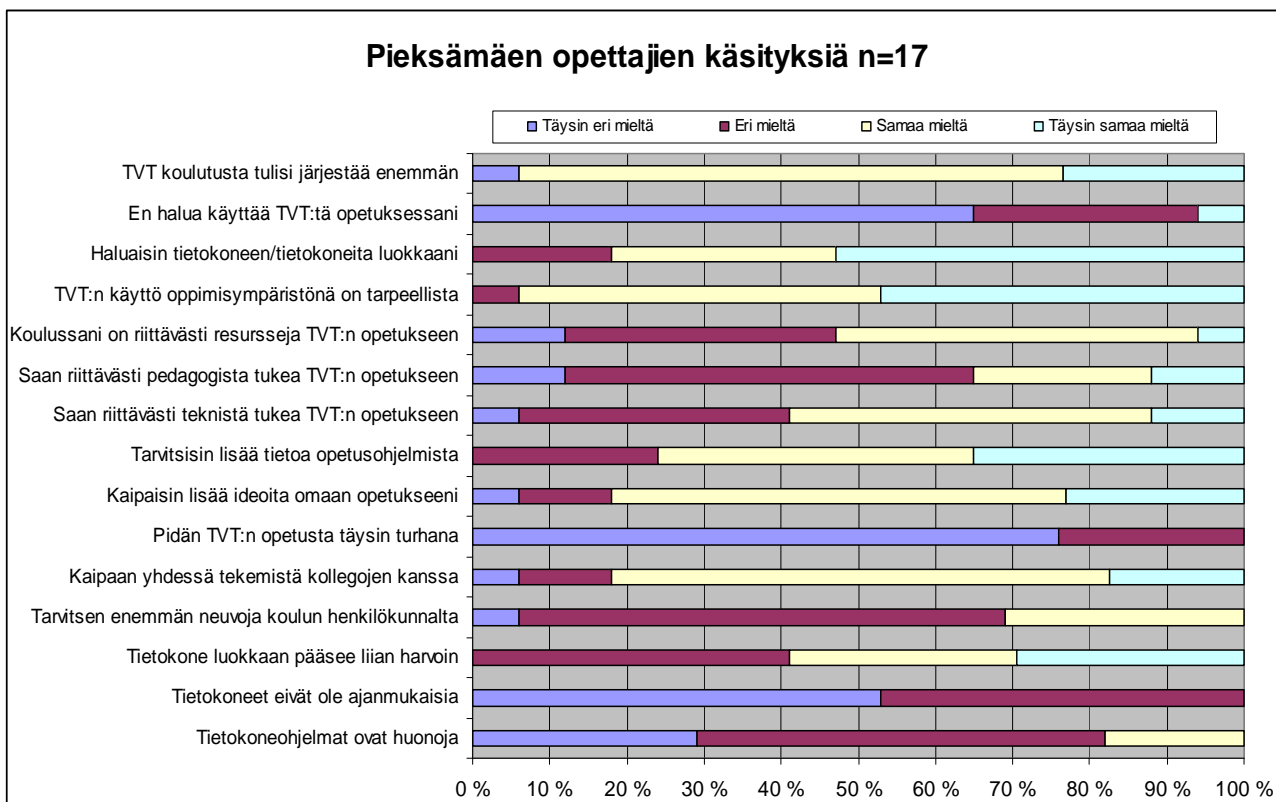
Opettajien oma sähköpostin ja www: n käyttö tässä tutkimuksessa oli suurimmaksi osaksi yksityisasioiden hoitoa, jota käyttivät yhtä lukuun ottamatta kaikki opettajat. Yhteydenpitoa kollegoihin piti "silloin tällöin" yli puolet ja "usein" yli kolmannes vastaajista. Oppilaiden huoltajiin piti sähköpostin välityksellä yhteyttä noin kolmannes kaikista opettajista ja lähes kaikki miesopettajat. Opetusmateriaalia internetistä haki yli puolet (60 %) vastaajista. Yli puolet oli myös hankkinut internetistä tietoa eri asiantuntijoilta "silloin tällöin". Lähes puolet oli julkaissut oppimateriaalia tai oppilastöitä internetissä. Hyvin harvinaista taas oli etätehtävien antaminen ja ohjaus sekä oppilaiden sähköpostitehtävät.

9.4 Opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintätekniikan opetukseen

Kyselomakkeen osiossa 3 käsiteltiin opettajien suhtautumista TVT: n opetukseen. Tein asenneväittämiä kohtaan 3a, joita opiskelukaverini täydensivät yhteisellä OKLS632 opinnäyteseminaarin tunnilla. Valitsin yhteisesti mietityistä väittämistä sellaisia, jotka mielestäni antavat tietoa opettajien käsityksistä ja suhtautumisesta tieto- ja viestintätekniikan opetukseen alakouluissa. Tulokset olivat hyvin yhdenmukaisia, riippumatta kyselypaikkakunnasta ja toisaalta hajontaa oli kaikissa kysymyksissä. Kysymyslomakkeesta puuttuu tarkoituksella kohta: en osaa sanoa, koska halusin vastaajien ottavan kantaa, joko olemalla täysin eri mieltä, eri mieltä, samaa mieltä tai täysin samaa mieltä. Kuviossa 8 on esitelty kaikkien vastaajien prosenttijakaumat ja kuviossa 9 näkyy Pieksämäen opettajien vastaavat prosenttijakaumat.



KUVIO 8 Kaikkien vastaajien käsityksiä TVT: n opetuksesta



KUVIO 9 Pieksämäen opettajien käsityksiä TVT: n opetuksesta

Vastaajat suhtautuvat myönteisimmin siihen, että *TVT koulutusta tulisi järjestää enemmän* (97 % kaikista vastaajista samaa tai täysin samaa mieltä) ja negatiivisesti väittämään *en halua käyttää TVT: tä opetuksessani* (95 % kaikista vastaajista eri mieltä tai täysin eri mieltä). Väittämässä *haluaisin tietokoneen/tietokoneita luokkaani* (90 % kaikista vastaajista samaa mieltä tai täysin samaa mieltä) oli myös huomautuksia, että on jo tietokone omassa luokassa. Yhden mukaisia vastauksia tuli myös väittämiin *TVT: n käyttö oppimisympäristönä on tarpeellista* (92,5 % kaikista vastaajista samaa mieltä tai täysin samaa mieltä) ja *pidän TVT: n opetusta täysin turhana* (97,5 % kaikista vastaajista eri mieltä tai täysin eri mieltä). Eräs opettaja kommentoi omia mielipiteitään seuraavasti:

”TVT koulutus on olematonta. Pysyäkseen ajan tasalla open täytyy omalla ajallaan ottaa selvää. Koulupäivä on niin kiireistä ettei silloin aika riitä tällaiseen eikä koulupäivän jälkeen ole tietokoneopetuksesta vastaavalla opettajalla mahdollisuutta auttaa muita.” (A1)

Kaikista vastaajista tarvitsee lisätietoa opetusohjelmista 82,5 % ja lisää ideoita omaan opetukseen kaipaa 90 % vastaajista.

Ristiriitaisia vastauksia tuli seuraaviin väittämiin, joissa kysyttiin resursseihin, pedagogiseen ja tekniseen tukeen liittyviä asioita kuten *koulussani on riittävästi resursseja TVT: n opetukseen* (kaikista vastaajista 52,5 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 47,5 % samaa mieltä tai täysin samaa mieltä), *saan riittävästi pedagogista tukea TVT: n opetukseen* (kaikista vastaajista 62,5 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 37,5 % samaa mieltä ja täysin samaa mieltä), *saan riittävästi teknistä tukea TVT: n opetukseen* (kaikista vastaajista 55 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 45 % samaa mieltä tai täysin samaa mieltä).

Myös työtovereiden tuki tai sen puute ja tietokoneluokkien järjestelyt aiheuttivat ristiriitaisia vastauksia kuten *kaipaam yhdessä tekemistä kollegojen kanssa* (kaikista vastaajista 35 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 65 % samaa mieltä tai täysin samaa mieltä), *tarvoitsen enemmän neuvoja koulun henkilökunnalta* (kaikista vastaajista 65 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 37 % eri mieltä tai täysin eri mieltä) ja *tietokoneluokkaan pääsee liian harvoin* (kaikista vastaajista 54 % eri mieltä tai täysin eri mieltä ja 46 % samaa mieltä tai täysin samaa mieltä). Naisopettajien ja miesopettajien suhtautumisella väittämiin ei ollut eroja.

Tietokoneet eivät ole ajanmukaisia väittämään kaikista vastaajista myönteisesti suhtautui vain viidennes ja tietokoneohjelmat ovat huonoja vain viidenneksen mielestä vastaajista. Tietokoneisiin satsaaminen aiheutti joillekin ärtymystä, kun osaaminen oli omasta mielestä heikkoa tai omasta mielestä jokin muu asia jäi tietokonehankintojen varjoon.

”Koulussamme on erittäin ajanmukainen tietokoneluokka. Toisaalta ihmettelen miten rahaa löytyy uusiin tietokoneisiin, kun muusta joutuu vaan supistamaan; esimerkkinä opettajilta on evätty koulutusta rahojen puutteen vuoksi.” (A1)

"Joskus kyseenalaistaa varojen "itsestään selvää" käyttöä tietotekniikkaan. Käsityö- ja kuvataidemateriaaleihin yms. ei sitten enää liikene..."(B3)

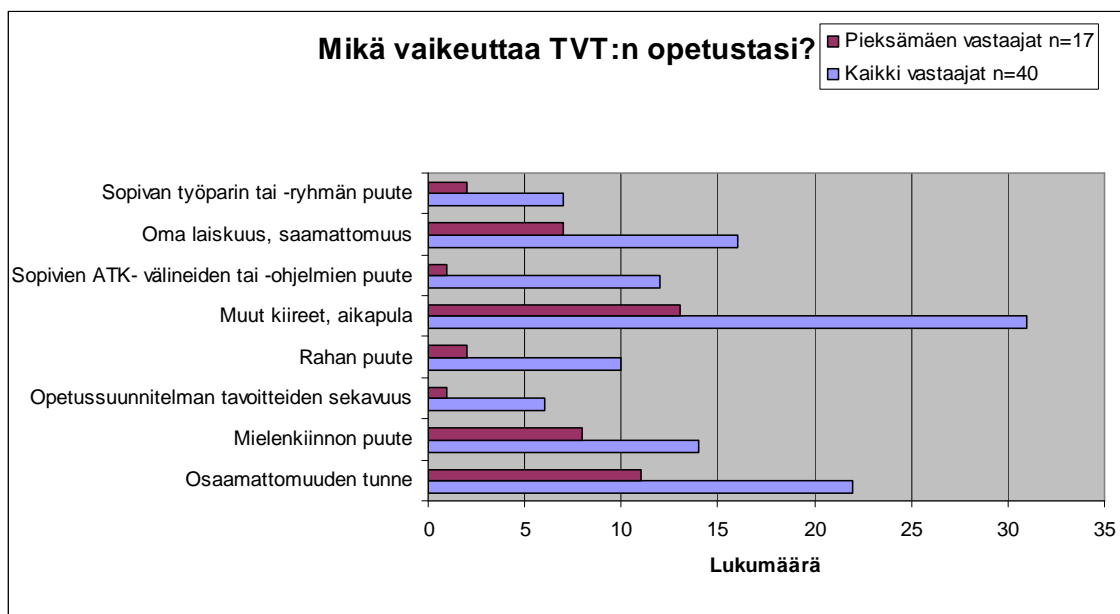
Vastauksista yritin selvittää yhteyttä opettajien OPE.FI taitotason yhteydestä TVT:n opetusta koskeviin väittämiin väittämäkohtaisesti. Tilastollisesti merkitsevää ($p < .01$) oli yhteys *opettajan taitotasolla* ja väittämällä *en halua käyttää TVT: tä opetuksessani* ($r = .452$) sekä *opettajan taitotasolla* ja väittämällä *haluaisin tietokoneen / tietokoneita luokkaani* ($r = .406$).

Tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys ($p < .05 <$) oli *opettajan taitotasolla* ja väittämällä *TVT koulutusta tulisi järjestää enemmän* ($r = .344$), *TVT: n käyttö oppimisympäristönä on tarpeellista* ($r = .335$), *Pidän TVT opetusta täysin turhana* ($r = -.364$) ja *Tarvoitsen enemmän neuvoja koulun henkilökunnalta* ($r = -.369$).

Tuloksista voi päätellä, että opettajan taitotasolla on merkitystä siihen, miten opettaja suhtautuu tieto- ja viestintätekniiikan toteutukseen. Mitä korkeampi on opettajan taitotaso, sitä myönteisemmin hän suhtautuu TVT: n opetukseen koulussa ja sitä vähemmän hän tarvitsee mielestään apua toteuttaakseen tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessaan. (liite 3)

9.4.1 Tieto- ja viestintätekniiikan opetusta vaikeuttavia tekijöitä

Opettajia pyydettiin valitsemaan valmiista vaihtoehdoista kohtia, jotka heidän mielestään vaikeuttavat tieto- ja viestintätekniiikan opetusta.



KUVIO 10 Tieto- ja viestintätekniiikan opetusta vaikeuttavia asioita

Tämän tutkimuksen mukaan turhauttamista aiheutti myös tietokoneiden kanssa eteen tulevat ongelmat ja niistä selviytyminen omin avuin.

"Ongelmana on se, kun on ryhmän kanssa tietokoneiden kimpussa joku kohta ei jostakin syystä toimi: Sen vuoksi on liian monta kertaa pitänyt lopettaa koko sessio..."(E2)

Aikapula oli eniten vaikeuttava tekijä TVT: n opetuksen toteutumisessa, siihen vetosi 77,5 % kaikista vastaajista ja lähes sama määrä miesvastaajista. Osaamattomuuden tunnetta koki yli puolet kaikista vastaajista ja seuraavaksi eniten opettajista koki oman laiskuutensa ja saamattomuutensa (40 %) sekä mielenkiinnon puutteen (35 %) olevan TVT: n opetusta vaikeuttavia tekijöitä. Arkuus tietokoneita kohtaan tuli tutkimuksen avoimissa vastauksissa esille.

"Oma arkuus tietokoneita kohtaan on varmaan suurin este käytölle! Lapsia tietokone motivoi suuresti ja tasoittaa esim. hienomotoriikasta johtuvia eroja..."(A6)

Muina vaikeuttavina syinä tutkimuksessa nostettiin esiin koulutuksen puute, avun puute, koneiden ja ohjelmien toimimattomuus sekä -puute ja isot opetusryhmät sekä tilojen vaikea saatavuus. Yhdessä vastauksessa tuli myös oma inho koneita kohtaan.

"... inhoan koneita ja "ohjelmia" vaikka ymmärrän niiden tärkeyden ja tehokkuuden. Tässä asiassa olen luuseri, opastan oppilaita mutta itse en todellakaan käytä."(C6)

"En saa apua edes yksinkertaisiin ongelmiin: entiset romput eivät toimi, kukaan ei neuvo uusia osoitteita, ATK-luokka ei ole koskaan vapaa -> luovutan!" (C6)

9.4.2 Suhtautuminen tieto- ja viestintätekniiikan käytön lisäämiseen

Tieto- ja viestintätekniiikan käytön lisäämiseen opetukseen suhtautuu suurin osa kaikista vastaajista myönteisesti tai melko myönteisesti (46 % myönteisesti ja 44 % melko myönteisesti). Opettajat arvioivat myös kollegoiden suhtautumista ja 18 % kaikista vastaajista arvioi kollegoiden suhtautuvan myönteisesti ja 79 % melko myönteisesti TVT: n lisäämiseen opetuksessa. Eroja miesopettajien ja naisopettajien välillä ei vastauksissa ilmennyt.

Helpottavia tekijöitä tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa ovat erilaiset tuntijärjestelyt ja opetusryhmien vaihdot, erillinen tietokoneiluokka, tietokoneiden ajanmukaisuus, kollegoiden apu sekä oppilaiden myönteinen suhtautuminen TVT: n opetukseen. Useissa vastauksissa nousi myönteisen ilmapiirin rinnalle myös johdon myönteinen suhtautuminen.

"TVT: n ohjaamisesta ja välineistön/ohjelmien huollosta maksetaan korvaus niistä vastaaville opettajille. Asiantuntemusta löytyy omalta koululta hyöjin." (C7)

9.5 Koulujen resurssit tässä tutkimuksessa

Kouluissa oli tietokoneita erillisessä luokassa tarpeeksi suurimman osan mielestä (74 %), mutta omaan luokkaan puolet vastaajista kaipasi lisää tietokoneita. Kaikista vastaajista neljäsosalla ei ollut luokassaan tietokonetta lainkaan. Yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että äänikortteja ja kaiuttimia, skannereita, internetyhteyksiä ja tulostimia oli koulussa tarpeeksi, mutta tietokoneohjelmia oli liian vähän. Kiinteitä internetyhteyksiä oli riittävästi, mutta langattomia internetyhteyksiä oli liian vähän tai ei ollenkaan suurimman osan mielestä. Kouluista löytyi myös digikameroita, videokamera ja joissakin oli dataprojektori ja digivideokamera. Kaikista luokista ei löytynyt CD- soitinta, TV: tä eikä DVD: tä.

"Siinäpä se, kun tietäisi mitä kaivata! Opetusohjelmien esittely ja rauhassa tutustuminen/opettelu tarpeen!" (C2)

10 POHDINTA

Suomessa on viimeisten vuosien aikana panostettu tietotekniikan osaamiseen, välineistön ja ohjelmistojen hankintaan ja kehittämiseen sekä opettajien koulutukseen. Kaikkien kansalaisten kansalaistaitoihin sisältyy tieto- ja viestintätekniiikan perusosaaminen ja tämä on luonnollisesti peruskoulutuksen tehtävä. (Luukkainen 1999, 3-4.) Tätä taustaa vasten on ollut mielenkiintoista tarkastella tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä. Kaikilla oppilailla ei ole kotonaan tasapuolisia mahdollisuuksia oppia tieto- ja viestintätekniiikan taitoja, joita ilman ei enää jatko-opiskelussa ja työelämässä tule toimeen. Koulussa kaikilla pitäisi olla tasapuoliset mahdollisuudet tietotekniikan monipuoliseen harjoitteluun ja käyttöön. Valtakunnallinen tietostrategia painottaa tasa-arvoa ja syrjäytymisen ehkäisyä sekä tietoyhteiskunnan kansalaisuutta kaikille. (Palviainen 2001, 25.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alakoulun opettajilta ja erityisopettajilta heidän käytäntöjään ja suhtautumistaan tieto- ja viestintätekniiikan opettamiseen, ja opetushallituksen asettamien tavoitteiden ja koulun omien tavoitteiden toteutumista tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa alakouluissa. Tutkimus on suuntaa antava ja antaa pienen näytteen puitteissa tietoa, kuinka asiat ovat näissä kouluissa tutkimukseen osallistuvien opettajien näkökulmasta.

10.1 Saatujen tulosten vertailua aiempiin tutkimuksiin

Tieto- ja viestintätekniiikkaa toteutetaan eniten äidinkielen ja matematiikan opetuksen yhteydessä. Opettajista yli puolet käyttää sitä kuukausittain ja kolmannes viikoittain opetuksessaan. Palviainen (2001) mukaan tietokone mielletään tavallisesti opetusvälineeksi pitämällä sitä yksilöllisenä tekstinkäsittely- ja harjoitteluvälineenä. Oppilailla on käytössään tietokone, mutta silloin ei voida puhua oppimisympäristöstä. Yhteisöllistä toimintatapaa ei opettajista käyttänyt juuri kukaan ja ryhmätöitäkin oli tieto- ja

viestintäteknikkaa opettaessaan käyttänyt vain muutama vastaajista. Tutkimuksen tuloksien mukaan tieto- ja viestintäteknikalla yritetään saada vaihtelua opetukseen, mutta totutuista käytänteistä ei ole vielä luovuttu. Atjosen (2005) mukaan aito integrointi koulutyöhön merkitsee totuttujen opetuskaavojen muuttamista kuten oppiaineita, työjärjestyksiä, opetus-opiskelu-oppimisprosessin suunnittelua, erilaisuutta sekä oppilaiden ja opettajien roolia pitää ajatella uudelta pohjalta. (Atjonen 2005, 83.) Tähän tavoitteeseen ei tämän tutkimuksen tulosten mukaan vielä ole päästy.

Opettajien omat tietotekniikan taidot ja opettajan saama lisäkoulutus vaikuttavat siihen, kuinka opetussuunnitelman tavoitteet toteutuvat. Opettajat, jotka arvioivat omat taitonsa korkeammalle tasolle, käyttivät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessaan monipuolisesti ja opetussuunnitelman tavoitteet toteutuivat. Opettajat, joilla oli heikommat taidot, käyttivät oppilaidensa kanssa tietotekniikkaa niukasti tai ei lainkaan. Luokka-asteet määräytyvät opettajien taitojen mukaan, ei opetussuunnitelman mukaisesti. Opetushallituksen (2005) perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintäteknikan perustaitojen kehittämissuunnitelman mukaan on tutkimusten perusteella huomioitu, että erityinen huomio tulee kiinnittää opettajien osaamiseen ja toimintaedellytysten konkreettiseen tukemiseen. Tutkimusten pohjalta keskeiset syyt innovaatioiden leviämättömyyteen ja tieto- ja viestintäteknikan vähäiseen opetuskäyttöön ovat opettajien vaikeudet ja toiminnalle asetetut epärealistiset tavoitteet. (Opetushallitus 2005.)

Tieto- ja viestintäteknikan lisäämiseen opetukseen suhtautuu suurin osa kaikista vastaajista myönteisesti. Opettajien oma tietotekninen taitotaso vaikuttaa myös hänen asenteisiinsa tieto- ja viestintäteknikan opetusta kohtaan. Opettajien oikeanlaisella koulutuksella pystytään vaikuttamaan suurestikin opettajien asenteisiin ja käytäntöön. Pohjoismaissa toteutetun tutkimuksen mukaan suurin osa opettajista oli saanut lisäkoulutusta, mutta vain kolmasosa opettajista ilmoitti olevansa riittävän pätevä integroimaan tietotekniikkaa opetukseensa. (Pedersen ym. toim. 2006, 16.) Koulutuksen tulisi jatkossa keskittyä pedagogisiin taitoihin teknisten taitojen lisäksi.

Tietokoneen käyttäjät kohtaavat usein tieto- ja viestintäteknikkaan liittyviä ongelmia. Kouluissa teknisen ja pedagogisen tuen saaminen on ollut yleensä vaikeaa ja hätätilanteessa yleensä mahdotonta. Tuen antajaksi on yleensä nimetty joku tukihenkilö, mutta hän ei välttämättä ole pulmatilanteessa heti saatavilla. Pedersen ym. toim. 2006 tutkimuksessa todettiin, että edistävää tekijä TVT: n opetuksen toteutuksessa opettajien ja rehtoreiden mukaan on helppokäyttöiset tietokoneet ja laitteet (Pedersen ym. toim. 2006, 94). Pedagogisen tuen puute nousi esiin yli puolessa kaikista vastauksista ja vastaajista puolet toivoi myös enemmän teknistä tukea koululle. Tietokoneisiin satsaaminen aiheutti joillekin ärtymystä, kun osaaminen oli omasta mielestä heikkoa tai omasta mielestä jokin muu asia jäi tietokonehankintojen varjoon.

Aikapula oli eniten vaikeuttava tekijä TVT: n opetuksen toteutumisessa. Muina syinä tutkimuksessa nostettiin esiin koulutuksen puute, avun puute,

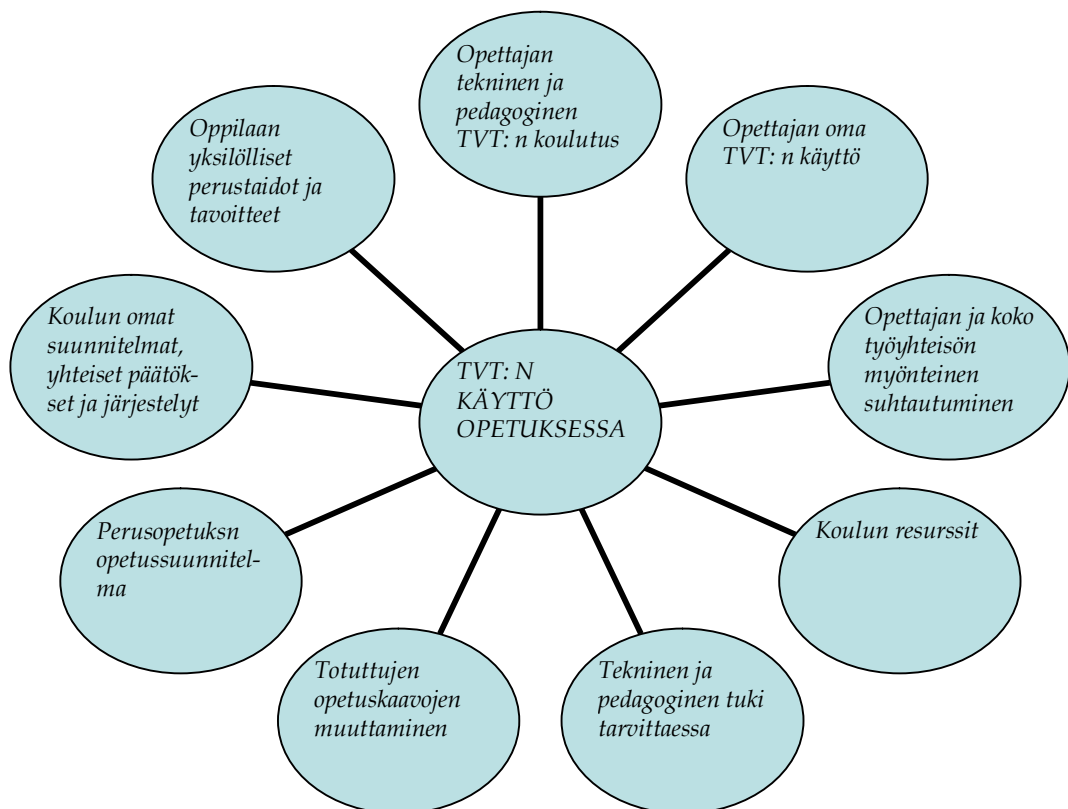
koneiden ja ohjelmien toimimattomuus sekä -puute, isot opetusryhmät sekä tilojen vaikea saatavuus. Tietotekniikan hyödyntäminen opetuksessa koetaan muissakin tutkimuksissa opettajien keskuudessa heidän omaa aktiivisuuttaan ja viitseliäisyyttään vaativana toimintana. Osaamisen puute vaikuttaa halukkuuteen käyttää tietotekniikkaa opetuksessa. Jos opettajat eivät pidä tietotekniikkaa kovin tärkeänä koulutyössä, vaikuttaa se tietotekniikan opetukseen. (Ahonen & Häkkinen 2001, 30; Pedersen ym. toim. 2006, 16.) Helpottavia tekijöitä Tieto- ja viestintättekniikan opetuksessa ovat mm. erilaiset tuntijärjestelyt ja opetusryhmien vaihdot, erillinen tietokoneiluokka, tietokoneiden ajanmukaisuus, kollegoiden apu sekä oppilaiden myönteinen suhtautuminen TVT:n opetukseen. Myös pohjoismaisessa tutkimuksessa nousi muutoksen edellytyksenä esiin yhteisön tuki. Kouluyhteisön toiminnan muutos edellyttää myös erilaisia yhteisiä päätöksiä, suunnitelmia ja järjestelyitä. (Pedersen ym. toim. 2006, 142.)

Koulujen resurssit olivat vastausten perusteella hyvät, tosin tietokoneiluokkaan oli vastaajien vaikea päästä, koska se oli varattu, silloin kun sinne olisi ollut tarvetta. Kouluissa olisi järkevää tehdä johdonmukaisia suunnitelmia eri luokkien pääsystä tietokoneiluokkaan, sekä järjestää opettajille sinne tukea opetuksensa avuksi. Lehtisen (2002) mukaan tietotekniikkainvestoinnit eivät pelkästään riitä vaan tietotekniikka on saatava kouluissa jokapäiväiseen käyttöön (Lehtinen 2002, 13).

Tekniikan saapuessa kouluihin useiden koulujen opettajat ovat olleet kovilla kouluttautuessaan omalla ajalla ja osin omin kustannuksin täydennyskoulutuksessa, jotta pystyisivät opettamaan oppilaille tieto- ja viestintättekniikkaa. Osa opettajista on ollut hyvin haluttomia oppimaan tai opettamaan tietotekniikkaa, koska sen opettelu on vaatinut niin paljon aikaa ja rahaa. Täydennyskoulutuksessa saadut opit ja laitteistot ovat saattaneet olla hyvinkin erilaisia kuin koulussa olevat ja pedagoginen oppi on saattanut työväenopiston kursseilla jäädä kokonaan puuttumaan. Oppilaat ovat usein olleet opettajiaan pätevämpiä ja tämän myöntäminen on saattanut ottaa koville. Oppilaiden taidot ovat kuitenkin hyvin erityyppisiä kuin koulumaailmassa opeteltavat taidot. Opetussuunnitelman tavoitteet ovat saattaneet olla kouluissa atk- vastaavien tekemiä ja aivan eri planeetalta kuin opettajien osaaminen ja sitä kautta opetus. Nämä seikat toistuvat kuntakohtaisissa yhteenvedoissa ja muissa tutkimuksissa, joita aiheesta on tehty. (ks. esim. Ahonen & Häkkinen 2001; Koivisto ym. 1999; Pedersen ym. toim. 2006.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tieto- ja viestintättekniikan opetusta alakoulussa opettajien näkökulmasta. Tieto- ja viestintättekniikan opettamisen edellytyksiä ovat tutkimusten mukaan seuraavat asiat, jotka olen tiivistänyt kuviossa 11. Tieto- ja viestintättekniikan opetuksen edellytyksien pohjalla on oikeanlainen opettajien tieto- ja viestintättekniikan koulutus. Opettajien omat asenteet muuttuvat koulutuksen myötä myönteisimmiksi ja myös oma vapaa-ajalla tapahtuva tietotekniikan arkikäyttö on myönteisessä yhteydessä opetuskäyttöön. Koulun tulee tarjota opetukseen riittävät resurssit, pedagogista tukea sekä teknistä tukea. Näiden asioiden myötä suhtautuminen

tieto- ja viestintäteknikkaa kohtaan muuttuu myönteisimmäksi. Opettaja tarvitsee apua teknisissä ja pedagogisissakin ongelmatilanteissa ja sitä tulisi olla tarjolla. Tärkeää on myös työtovereiden tuki ja koulun johdon sitoutuminen toimintaan. Opetuksen taustalla on valtakunnalliset opetussuunnitelman perusteet sekä koulun oma opetussuunnitelma. Oppilaiden kohdalla huomioidaan myös oppilaiden taitotaso sekä oppilaskohtaiset henkilökohtaiset tavoitteet. Opettajan tulee pystyä muuttamaan totuttuja opetuskaavojaan samalla, kun päivittää tietouttaan uuteen oppimisympäristöön, sillä tarkoituksenmukaista on oppia hyödyntämään sen mukanaan tuomia mahdollisuuksia, eikä vain siirtää entistä opetusta eri välineelle. Näiden asioiden yhteisvaikutuksena syntyy laadukas tieto- ja viestintäteknikan opetus, joka vastaa aikamme haasteisiin.



KUVIO 11 TVT: n opetuksen perusteet

10.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa tutkimuksen koko. Tämä tutkimus on pieni paikallinen tutkimus, jonka tulokset ovat vain suuntaa antavia ja kuvailevia. Tutkimuksen tuloksia ei voi yleistää, mutta niitä lukiessaan voi kuitenkin saada kuvan, kuinka tieto- ja viestintää toteutetaan joissakin kouluissa joidenkin opettajien opetuksessa. Tutkimus kertoo myös opettajien suhtautumisesta tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen. Alhainen vastausprosentti vaikuttaa tutkimuksen yleistettävyyteen, mutta tutkimustulokset ovat kuitenkin hyvin samansuuntaisia aikaisempien laajojen tutkimusten kanssa.

Tutkija oppii aineistostaan uusia asioita ja eteen tulee yllättäviäkin asioita, joita ei olisi kuvitellut ennen tutkimusta (Alasuutari 1994, 189). Näin on käynyt myös tämän tutkimuksen kuluessa ja aineistoon tutustuessa. Eniten minua tutkijana yllätti, että yhteisöllisiä tai ongelmaratkaisuun perustuvia työtapoja ei käytetä tämän tutkimuksen mukaan tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa lainkaan ja ryhmätöitäkin vain niukasti. Olen pohtinut mielessäni avointa kysymystä, jolla asiaa lomakkeessa kysyttiin, oliko se vastaajalle pitkäkhkön lomakekyselyn osalta jo turhauttava täyttää vai onko asia todellakin näin? Tieto- ja viestintätekniiikan opettamisen osalta käytänteet muuttuvat myös nopeasti ja ehkä jo vuoden päästä asia on alakouluissa toinen.

10.3 Jatkotutkimushaasteet

Tieto- ja viestintätekniiikalla on tarkoitus monipuolistaa ja rikastuttaa opetusta ja luoda paremmat edellytykset oppimiselle. Sen tulee lisäksi pohjautua opetussuunnitelmaan ja tieto- ja viestintäkäytön strategian tavoitteisiin. Pääpaino ei ole teknisten taitojen opettelussa, vaan pedagogisessa hyödyntämisessä. Opetuksessa korostetaan opettamisen systemaattisuutta ja opetuksen liittymistä oppijan oppimisprosessiin. (Opetushallitus 2007.) Tietotekniikka on ajattelun väline, joka avaa uusia toimintatapoja. Tekniikka auttaa tiedonkäsittelyä ja antaa sille uuden ulottuvuuden. Opiskelija ei ole enää vain eri tietolähteiden yhdistelijä tai vertailija, vaan aktiivinen oppija joka luo uutta ja rakentaa omaa ajatteluaan. (Meisalo ym. 2000, 17.) Mielestäni tämän tutkimuksen tuloksissa eivät näkyneet nämä tavoitteet. Mielenkiintoista olisi tutkia kuinka opettajat muuttavat omaa opetustaan, jotta uudet tieto- ja viestintätekniiikan mukanaan tuomat tavoitteet ja haasteet tulevat täytetyiksi. Jatkotutkimusehdotuksena ehdottaisin tutkimusta siitä, kuinka tieto- ja viestintätekniiikka toimii oppimisympäristönä.

Opettajien näkökulman lisäksi jatkotutkimusta voisi laajentaa myös oppilaiden ja vanhempien näkökulmiin ja tutkia mitä mieltä muut kohderyhmät ovat tieto- ja viestintätekniiikan opetuksesta alakouluissa. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö on jo useissa kouluissa levinnyt myös koulun ja

vanhempien väliseen yhteydenpitoon ja käytännön kokemukset tästä olisivat mielestäni hyvin mielenkiintoisia.

LÄHTEET

- Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Jyväskylä: Gummerus.
- Ahonen, M. & Häkkinen, P. 2001. USUS VITAE 2001 - Tietotekniikan opetuskäytön pedagoginen vaikuttavuus. Jyväskylän kaupungin opetusviraston julkaisusarja A3:2001.
- Ahvenainen, O. & Nokelainen, P. 1998. Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksessa. Teoksessa L. Huovinen (toim.) Peruskoulujen, lukioden, ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuudennäkymät. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Osaraportti 3. Sitra 191, 109-115.
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. (3. painos) Jyväskylä: Gummerus
- Antikainen, A. 1986. Koulutuksen tulevaisuus ja koulutuspolitiikka. Jyväskylä: Gummerus.
- Arjava, M. 2005. Yhteisöllinen oppiminen kouluissa kolmen tapaustutkimuksen valossa. Kasvatus 5, 389 – 397.
- Atjonen, P. 2005. Tieto- ja viestintäteknikka yleissivistävän koulun pedagogisena haasteena. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 95.
- Fils, H. 2002. Ala-asteen luokattomien erityisopettajien käyttämät digitaaliset oppimateriaalit ja toiveet niiden kehittämiseksi. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan pro gradu- työ.
- Hakkarainen, K., Ilomäki, L., Lipponen, L., Tuominen, T., Muukkonen, H., Rahikainen, M. & Lehtinen, E. 1998. Peruskoulujen ja lukioden oppilaiden tietotekninen asiantuntijuus. Teoksessa L. Huovinen (toim.) Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa, osaraportti 3. Peruskoulujen, lukioden, ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuudennäkymät. Helsinki: Sitra, 56-78.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2001. Tutkiva oppiminen: Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. (1.-4. painos) Porvoo: WS Bookwell.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. Tutkiva oppiminen: järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Helsinki: WSOY.
- Heinonen, S., Hietanen, O., Härkönen, E., Kiiskilä, K. & Koskinen, L. 2003a. Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan SWOT-analyysi. Turun kauppakorkeakoulu: Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Viitattu 19.12.2006. http://www.tukkk.fi/tutu/Julkaisut/pdf/Tutu_4_2003.pdf
- Heinonen, S., Hietanen, O., Manninen, J., Suvinen, N. & Viherä, M.L. 2003b. Digitaalinen tasapaino ja viestinnän silta palvelut. Ympäristöklusterin KESTY-osaohjelman eTieto-hankkeen pilottiraportti. Soneran Tietoyhteiskuntayksikkö 2:2003: TeliaSonera. Viitattu 19.12.2006. http://www.tukkk.fi/tutu/etieto/Digitaalinen_tasapaino_Sonera.pdf
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. (11. osin uudistettu laitos) Helsinki: Tammi.

- Huovinen, L. (toim.) 1998. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa, osaraportti 3. Peruskoulujen, lukioiden, ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuudennäkymät. Helsinki: Sitra.
- Ilomäki, L. 2002. Näkökulmia koulun tieto- ja viestintäteknikkaan. Opettajien ja oppilaiden tieto- ja viestintäteknikan osaamisen kehittyminen. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996 - 2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002, 52-59. Viitattu 18.7.2006 <http://www.hel.fi/wps/wcm/resources/file/ebd0894c2d72793/Loppuraportti.pdf>
- Jyväskylän yliopisto 2005a. Erityispedagogiikanlaitos. Varhaiserityisopetuksen, erityisopetuksen ja aikuiserityiskasvatuksen opetussuunnitelma 2005-2007. Viitattu 22.8.2006. <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/eped/opetus/erpedops0507uusi.pdf>
- Jyväskylän yliopisto. 2005b. Kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-opas 2005-2007. Jyväskylä: Gummerus.
- Kajamies, A. & Husu, M. 2001. Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksen kehittämisessä: Oppimisstudio ammattioppilaitoksessa opiskelevien tukena. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996-2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002. Viitattu 27.6.2007.
- Kangasniemi, J. 1999. Opettajien tietotekniikan pedagoginen täydennyskoulutus Suomi tietoyhteiskunnaksi -ohjelmassa vuosina 1996 - 1999. Teoksessa M. Brandtberg, M. Kylämä & T. Nummi (toim.) Opetushallitus. Hakapaino, 2-3.
- Kansanen, P. & Uusikylä, K. (toim.) 2004. Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät. Juva: WS Bookwell.
- Koivisto, J., Huovinen, L, Vainio, L. 1999. Opettajat oppimisympäristön rakentajina - tieto- ja viestintäteknikan haasteet tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakoitihankkeen (OPEPRO) selvitys 5. Tulostettu 1.8.2006. <http://snor.joensuu.fi/oph/opepro5.pdf>
- Kontturi, H. 2000. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämissuunnitelma. Oulun kaupunki. Tulostettu 9.8.2006. <http://edu.ouka.fi/~kontturi/tvt/raportti.pdf>
- Korhonen, V. 2000. Sukupuoli ja tietotekniikka suomalaisten nuoren elämässä ja uravalinnoissa - minuus verkoissa? Teoksessa R. Viitanen (toim.) Nuorisokasvatus ammattina - interventioita osattoman nuoren arkeen. Helsinki: Nuorisotutkimusverkosto. Viitattu 19.12.2006. <http://www.nuorisotutkimusseura.fi/tuhti/viidestuhti.htm>
- Korkeakoski, E. 2004. Opettaja oman työnsä arvioijana. Teoksessa P. Kansanen & K. Uusikylä (toim.) Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät. Juva: WS Bookwell, 159-160.

- Kotonen, A. 2005. Tietoyhteiskuntavalmiudet. Kehittämistyö ja pilotointi. Raporttiaineisto. Vapaan sivistystyön yhteisjärjestö. Viitattu 26.12.2006. http://www.vsy.fi/doc/Tietoyhteiskunta_-raportti05.pdfwww.vsy.fi/
- Lehtinen, E. 2002. Tietoyhteiskuntahaasteet pedagogiselle kehitystyölle. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996-2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002, 92-93. Viitattu 27.6.2007. <http://www.hel.fi/wps/wcm/resources/file/ebd0894c2d72793/Loppuraportti.pdf>
- Liikenneministeriö 1986. Tietoyhteiskunta meissä- pelot toiveet teot. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Lipponen, L. 2001. Esimerkkejä tiedonrakentelun käytännöistä. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996-2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002, 92-93.
- Luukkainen, O. 1999. Esipuhe. Julkaisussa J. Koivisto, L. Huovinen, L. Vainio. Opettajat oppimisympäristön rakentajina - tieto- ja viestintäteknikan haasteet tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 5. Opetushallitus, 3 - 4.
- Martikainen, A. 2006. Ope.fi - osaaminen kouluissa. Finnedu-opetusteknologian asiantuntija. Viitattu 29.6.2007. <http://www.finnedu.com/opefi.html>
- Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio, J. 2000. Modernit oppimisympäristöt. Juva: WS Bookwell.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. (3. laitos) Jyväskylä: Gummerus.
- Opetushallitus 1999a. Opettajat oppimisympäristöjen rakentajina- tieto- ja viestintätekninen näkökulma tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 5. Viitattu 31.6.2007. <http://snor.joensuu.fi/oph/opepro5.pdf>
- Opetushallitus 1999b. Opetushallitus ja Arajärvi. Koululainsäädännön käsikirja.
- Opetushallitus 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 17.7.2006. <http://www.oph.fi/info/ops/>
- Opetushallitus 2005. Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintäteknikan perustaitojen kehittämissuunnitelma. Opetushallituksen monisteita 7.
- Opetushallitus 2006. OPE.FI -hanke. Viitattu 17.7.2006. <http://www.edu.fi/koulutus/opefi/opefi.htm>
- Opetushallitus 2007. KenGuru - verkkomateriaali tv-taitojen opiskeluun. Viitattu 27.5.2007. <http://www.edu.fi/kenguru/>
- Opetusministeriö 1999. Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000-2003.
- Opetusministeriö 2000. Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000-2004.
- Opetusministeriö 2004. Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004-2006. opetusministeriön julkaisu A2:2004:12. Helsinki: Yliopistopaino.

- Opetusministeriö 2005. Kouluhyvinvointityöryhmän muistio. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:27. Viitattu 23.11.2005.
- Palviainen, M. 2002. Opiskelua uudessa viestintäympäristössä. Kokemuksia Rauman normaalikoulusta. Rauman normaalikoulun julkaisuja 2. Turku: Turun yliopiston Digipaino.
- Pedersen, S. G., Malmberg, P., Christensen, A. J., Pedersen, M., Nipper, S., Graem, C. D., Norrgård, J., Management, R. (toim.) 2006. E- Learning Nordic 2006. Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön. Opetushallitus. Ramboll Management. Kööpenhamina K Tanska. Viitattu 8.8.2006. http://www.edu.fi/julkaisut/eLearning_Nordic.pdf
- Perusasetuslaki 1998. 628/3§
- Peräinen, O. 2006. Tieto- ja viestintätieteiden merkitys äidinkielen oppimisessa 2.-6.-luokkalaisten mielestä, Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu - työ.
- Petlin, T. 1997. Tietokoneavusteinen opetus ala-asteella- tietoverkkoja käyttävän opettajan näkökulma, Turun yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu-työ. Viitattu 17.7.2006. <http://www.tkukoulu.fi/~tpetlin/gradu/gradu.html>
- Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma. Viimeisin muutos 1.6.2006. Viitattu 18.7.2006. http://opspro.peda.net/pieksamaki/viewer.php3?DB=pieksamaen&mode=2&document_id=254
- Pietarinen, J. 1986. Humanistin näkökohtia informaatioyhteiskuntaan. Teoksessa Liikenneministeriö. Tietoyhteiskunta meissä- pelot, toiveet, teot. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 33.
- Piipari, M. 1998. Tietoyhteiskunta opettajan päänsärkynä. Teoksessa H. Niemi (toim.) Opettaja modernin murroksessa. Juva: WSOY, 57.
- Pirhonen, S. 2003. Urjalan koulujen tieto- ja viestintästrategia. Viitattu 6.8.2006 <http://www.menonen.fi/tietostrategia.htm>
- Pynnönen, J. 2002. Forssan koulujen tieto- ja viestintästrategia. Viitattu 9.8.2006. <http://www.eduforssa.net/index.asp?action=0&type=13&id=100041>
- POPS 2004= Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Rahikainen, M. & Tapola, A. 2001. Tutkivan oppimisen motivationaaliset ulottuvuudet. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996-2000. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002, 94-114. Viitattu 27.6.2007.
- Rautalammin kunnan opetussuunnitelma 2006. Viitattu 8.3.2007. <http://www.mlohenkoulu.rautalampi.fi/>
- Rubin, A. 2002. Nuoren ohjenuorat, Tulevaisuudennäkökulman avaamisen merkityksestä. Teoksessa A. Haapala (toim.) 2002. Tulevaisuuskasvatus. Juva: Bookwell Oy, 33-37.

- Sim, G., MacFarlane, S. & Read, J. (2006). All work and no play: Measuring fun, usability, and learning in software for children. *Computer & Education*, 46 (3), 235 - 248.
- Sinko, M. & Lehtinen, E. 1998. Bitit ja Pedagogiikka. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Juva: WSOY. Saatavilla www- muodossa: <http://www.sitra.fi/Julkaisut/sitra194.pdf>
- Suomen internet opas. Viitattu 22.8.2006. <http://www.internetopas.com/netiketti/>
- Suonenjoen koululaitos 2005. Perusopetuksen opetussuunnitelma. Viitattu 8.3.2007. <http://www.suonenjoki.fi/sivut/koulutus/ops/ops.pdf>
- Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Rauma: Kirjapaino Westpoint.
- Tella, S., Nurminen, O., Oksanen, U. & Vahtivuori, S. 2001. TriO-projektin suositukset. Teoksessa S. Tella, S. Vahtivuori, A. Passi, P. Wager, U. Oksanen (toim.) 2001. Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Helsinki: Edita, 4-15. Viitattu 12.11.2006 <http://www.edu.helsinki.fi/media/trio/loppuraportti/suosituksset.pdf>
- Tissari, V., Vaattovaara, V., Vahtivuori, S., Tella, S., Rajala, R. & Ruokamo, H. 2004. HelLa-projekti: Helsingin ja Lapin yliopistojen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tutkimus- ja kehittämisprojekti 2001-2003. Loppuraportti. Kasvatustieteidentiedekuntien virtuaaliyliopistohanke (KasVi) 2001-2003. Verkkojulkaisu, 7-25. <http://www.edu.helsinki.fi/media/hellaraportti.html>
- Tissari, V., Vahtivuori-Hänninen, S., Vaattovaara, V., Ruokamo, H. & Tella, S. 2005. Pedagogiset mallit verkko-opetuksessa - Opettajien ja opiskelijoiden käsityksiä pedagogisten mallien toteutumisesta virtuaaliyliopiston verkkokursseissa. Teoksessa S. Tella, H. Ruokamo, J. Multisilta & R. Smeds (toim.) 2005. Opetus, opiskelu ja oppiminen: tieto- ja viestintäteknikka tiederajat ylittävissä konteksteissä. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 12. 73 - 91.
- Turunen, K. 1986. Maailmankatsomus ja kulttuuri tietoyhteiskunnassa. Teoksessa Liikennemministeriö. Tietoyhteiskunta meissä- pelot, toiveet, teot. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 30.
- Turvey, K. (2006). Towards deeper learning through creativity within online communities in primary education. *Computers & Education* 46 (3), 309-321.
- Vahtivuori-Hänninen, S., Tissari, V., Vaattovaara, V., Rajala, R., Ruokamo, H. & Tella, S. 2004. Opetus, opiskelu ja oppiminen didaktisessa verkkoympäristössä. Teoksessa V. Tissari, V. Vaattovaara, S. Vahtivuori, S. Tella, R. Rajala & H. Ruokamo. HelLa-projekti: Helsingin ja Lapin yliopistojen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tutkimus- ja kehittämisprojekti 2001-2003. Loppuraportti. Kasvatustieteidentiedekuntien virtuaaliyliopistohanke (KasVi) 2001-2003. Verkkojulkaisu, 7-25. <http://www.edu.helsinki.fi/media/hellaraportti.html>

- Valli, R. 2001. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa J. Aaltola, R. Valli (toim.)
Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Jyväskylä: Gummerus, 110.
- Valtari, M. 2007. SPSS- opas. Viitattu 16.6.2007.
<http://www.valt.helsinki.fi/atk/stat/opas/>
- Yoon, F., S., Ho, J. & Hedberg J. G. (2005). Teacher understandings of
technology affordances and their impact on the design of engaging
learning experiences. Educational Media International, 42 (4), 297 – 316.

LIITTEET

Liite 1: Tutkimuslupa

ANOMUS

28.4.2006

KOULUTUSJOHTAJA Tero Varis

ASIA: TUTKIMUSLUPA-ANOMUS

Olen Ulla Kohvakka Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitoksen luokanopettajakoulutuksesta. Teen pro - gradu tutkielmaa tietotekniikan käytöstä alakouluissa. Tarkoitukseni olisi kyselyllä selvittää opettajilta mm. tietotekniikan käyttöä, opettajien koulutusta tietotekniikan käyttöön, koulun tietoteknistä varustetasoa sekä opettajien asennetta tietotekniikkaa kohtaan.

Pyydän lupaa tietotekniikkaa koskevan kyselyn toteuttamiseksi opettajilta ja erityisopettajilta Pieksämäen kaupungin koulujen alakouluissa. Tutkimus tapahtuisi keväällä 2006 ja jatkuisi syksyllä 2007.

Terveisin

Ulla Kohvakka

Kaartotie 29
76120 PIEKSÄMÄKI
0400-692349
uljokohv@cc.jyu.fi

KYSELYLOMAKE

Arvoisa opettaja, olen Ulla Kohvakka Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitokselta minua kiinnostaa alakoulujen tieto- ja viestintätekniiikan opetus ja teen pro- gradua siitä. Tutkimukseni tarkoitus on selvittää Pieksämäellä alakoulun opettajilta heidän tietoja, taitoja ja asenteitaan tieto- ja viestintätekniiikan opettamiseen ja sitä kuinka ja kuinka usein TVT:tä koulussa käytetään. **Vastaaajien henkilöllisyys ei tule tutkimuksen tuloksissa esille.**

Tieto- ja viestintätekniiikalla tarkoitetaan kaikkia niitä laitteita, välineitä ja menetelmiä, joilla tietoa etsitään, hallitaan ja käsitellään ja joita käytetään kommunikaatiossa ja viestinnässä. viestintätekniiikasta käytetään lyhennettä TVT.

"Tieto- ja viestintätekniiikan opetusikäytöllä tarkoitetaan tieto- ja viestintätekniiikan ja sen sovellusten käyttöä opettajan ja oppilaiden työvälineenä, oppimisen välineenä ja opetuksen integroinnissa."

Lähde: Pieksämäen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma.

...Kiitos jo etukäteen

Huom! Kaikille vastaajille luvassa suklainen yllätys kiitoksena vastauksestasi, siis autathan minua tutkimuksessani.

Vastatessasi voit ajatella tämän vuoden tai viime vuoden oppilaitasi. Vastauksiin vastataan pääasiassa laittamalla rasti oikeaan ruutuun tai rengastamalla sopivin kirjain.

1. Vastaaajan tiedot

1a.Sukupuoli: nainen mies

1b.Peruskoulutus:

- lastentarhanopettaja
 luokanopettaja
 aineenopettaja alakoulussa _____ (minkä aineen?)
 erityisopettaja, erityisluokanopettaja
 rehtori tai koulunjohtaja
 muu; mikä? _____

1c.Minkä verran sinulla on opettajakokemusta? _____ vuotta

1d.Minkä luokka-asteen opettajana nyt toimit? _____

1e.Mille luokka-asteille olet opettanut TVT:tä? _____

1f.Oletko saanut lisäkoulutusta tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen?

- olen mitä? _____
 en ole _____

1g.Arvioida tieto- ja viestintätekniiikan osaamisesi OPE.FI tasojen mukaisesti (katso liite 1.)

- OPE.FI I taso (perustaidot = tekstinkäsittely, sähköposti ja internetin käyttö)
 OPE.FI II taso (+ työväliohjelmat ja opetussovellutukset sekä oppimateriaalin tuottaminen)
 OPE.FI III taso (+taito opastaa kollegoja sekä sisältö- ja ammattialakohtaiset sovellutukset)

1h, Minkä tasoinen tietokone sinulla on käytössä kotonasi?

rengasta oikea vaihtoehto !

ei ole konetta	välttävä	hyvä	erittäin hyvä
A	B	C	D

1i. Käytätkö opetusta suunnitellessasi hyväksesi TVT:tä

en	joskus	usein	melkein aina
A	B	C	D

2. Kuinka tieto- ja viestintätekniiikan opetusta toteutetaan alakoulussa

Jakotuntijärjestelyt: Puoli opetusryhmää kerrallaan opettajalla, joka keskittyy tietotekniikan soveltamiseen opetuksessa.

Resurssituntijärjestelyt: Tieto- ja viestintätekniiikan hyvin taitavalle opettajalle työjärjestykseen resurssitunteja, joita muut opettajat voivat hyödyntää lähettämällä osan opetusryhmästään tietokoneiden pariin.

Opetusryhmävaihdot: Opettajat vaihtavat tilapäisesti opetusryhmiä keskenään ja keskittyvät erityisosaamiseensa.

Yhteistyö opetusryhmien kesken: Opettajat yhdistävät opetusryhmänsä yhteisen projektin tai kiertopistetyöskentelyn ajaksi, jolloin yksi opettaja voi vastata kaikesta siihen liittyvästä tieto- ja viestintäteknisestä työskentelystä.

Apuopettaja: Avustaja, harjoittelija tai atk-vastaava työskentelee opettajan apuna tunnilla.

Teemapäivät: Erilaisiin teemapäiviin voidaan liittää tieto- ja viestintäteknisiä työpisteitä.

2a. Oletko käyttänyt jotain edellisistä järjestelyistä tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa?

olen, mitä
 en ole

2b. Jos käytät, niin kuinka usein?

	päivittäin	viikottain	kuukausittain	vuosittain
Jakotuntijärjestelyt	A	B	C	D
Resurssituntijärjestelyt	A	B	C	D
Opetusryhmävaihdot	A	B	C	D
Yhteistyö opetusryhmien kesken	A	B	C	D
Apuopettaja	A	B	C	D
Teemapäivät	A	B	C	D

2c. Minkä aineen yhteydessä olet käyttänyt tieto- ja viestintätekniiikkaa?

Rasti ruutuun ja rengasta kirjain!

	päivittäin	viikottain	kuukausittain	vuosittain
<input type="checkbox"/> äidinkielen	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> matematiikan	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> uskonnon/elämäkatsomustiedon	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> historian	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> liikunnan	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> ympäristö- ja luonnontiedon	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> kuvataiteen	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> musiikin	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> käsityökasvatuksen	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> teknologiakasvatuksen ja teknisen työn	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> muu mikä? _____	A	B	C	D
<input type="checkbox"/> en ole käyttänyt minkään aineen yhteydessä				

2d. Minkä verran olet käyttänyt oppilaiden kanssa työskennelläsi seuraavia sovellutuksia?

Rengasta kirjain ja merkitse luokka-aste!

	Ei lainkaan	Vähän	Melko paljon	Paljon	luokka- aste (1-6 lk)
TYÖVÄLINEOHJELMIA					
Tekstinkäsittely (esim. WORD)	A	B	C	D	<input type="text"/>
Taulukkolaskenta (esim. Exel)	A	B	C	D	<input type="text"/>
Kortistointi	A	B	C	D	<input type="text"/>
Eesitysohjelmat	A	B	C	D	<input type="text"/>
Kuvankäsittely	A	B	C	D	<input type="text"/>
Musiikkiohjelmat	A	B	C	D	<input type="text"/>
Muu, mi(t)kä? _____		B	C	D	<input type="text"/>
VERKKOTYÖVÄLINEET					
www- palvelut	A	B	C	D	<input type="text"/>
Tiedonhaku internetistä	A	B	C	D	<input type="text"/>
Sähköposti	A	B	C	D	<input type="text"/>
Avoimia oppimisympäristöjä	A	B	C	D	<input type="text"/>
www- sivujen tekeminen	A	B	C	D	<input type="text"/>
SOVELLUTUSKEHITTIMIÄ					
FrontPage	A	B	C	D	<input type="text"/>
Erilaiset oppiainekohtaiset tietokoneohjelmat	A	B	C	D	<input type="text"/>
CD-ROMit	A	B	C	D	<input type="text"/>
Piirto-ohjelmat	A	B	C	D	<input type="text"/>
Muu, mi(t)kä _____	A	B	C	D	<input type="text"/>
lisätietoa: _____					

2e. Kuinka usein käytät tänä vuonna tai viime vuonna TVT:tä opetuksessasi?

Merkitse rasti ruutuun ja luokka-aste!

luokka-
aste
(1-6 lk)

<input type="checkbox"/> Päivittäin	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> viikottain	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Kerran kuukaudessa	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Kerran vuodessa	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> En käytä	<input type="text"/>

2f. Mitä seuraavista tavoitteista olet opettanut TVT:n opetuksessa?

<input type="checkbox"/> Tietokoneen käynnistäminen ja sammuttaminen	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Sovellutusten käynnistäminen ja lopettaminen	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Näppäimistön ja hiiren käyttö	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Tekstin ja kuvan tuottaminen, tallentaminen ja tulostaminen	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Ergonominen työskentelyasento	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Tekstin muotoileminen ja kuvan muokkaaminen	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Leikepöydän käyttö	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Näppäimistön opettelua 10-sormijärjestelmäisesti	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Tiedonhaku internetistä	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Netiketti	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Tekijänoikeudet	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Verkkolehteen ja verkkoveräjään tutustuminen	<input type="text"/>

<input type="checkbox"/>	Kuvankäsittelyyn tutustuminen	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tiedostonhallinta: kansioiden tekeminen, tiedostojen kopioiminen ja siirtäminen	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tallentaminen eri kohteisiin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Verkkolehden toimittaminen	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tiedonhaku internetistä (tekijänoikeudet, lähdekritiikki, tietoturva, netiketti)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Selaipohjaisen sähköpostin peruskäyttö	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Kirjastotietokantaan tutustuminen	<input type="checkbox"/>

2g. Millaisiin tarkoituksiin olet käyttänyt sähköpostin ja www:n mahdollisuuksia?

Rengasta kirjain!

	Ei lainkaan	Silloin tällöin	Usein
Oman opetuksen valmistelu	A	B	C
Yksityisasioiden hoito	A	B	C
Yhteydenpito kollegoihin	A	B	C
Yhteydenpito oppilaiden huoltajiin	A	B	C
Oppimateriaalin julkaiseminen verkossa	A	B	C
Oppilastöiden julkaisu	A	B	C
Opetusmateriaalin imurointi	A	B	C
Etätehtävien antaminen ja ohjaus	A	B	C
Tiedonhankinta asiantuntijoilta	A	B	C
Oppilaiden sähköpostitehtävät	A	B	C
Muu; mikä? _____		B	C

2h. Käytätkö yhteisöllistä oppimistapaa TVT:n opetuksessa?

Kerro tarkemmin!

3. Opettajien suhtautuminen TVT:n opetukseen

	täysin eri mieltä	eri mieltä	saamaa mieltä	täysin samaa mieltä
<i>3a. Rengasta vaihtoehto!</i>				
TVT koulutusta tulisi järjestää enemmän	1	2	3	4
En halua käyttää TVT:tä opetuksessani	1	2	3	4
Haluaisin tietokoneen / tietokoneita luokkaani	1	2	3	4
TVT:n käyttö oppimisympäristönä on tarpeellista	1	2	3	4
Koulussani on riittävästi resursseja TVT:n opetukseen	1	2	3	4
Saan riittävästi pedagogista tukea TVT:n opetukseen	1	2	3	4
Saan riittävästi teknistä tukea TVT:n opetukseen	1	2	3	4
Tarvitsisin lisää tietoa opetusohjelmista	1	2	3	4
Kaipaisin lisää ideoita omaan opetukseeni	1	2	3	4
Pidän TVT:n opetusta täysin turhana	1	2	3	4
Kaipaen yhdessä tekemistä kollegojen kanssa	1	2	3	4
Tarvitsen enemmän neuvoja koulun henkilökunnalta	1	2	3	4
Tietokoneiluokkaan pääsee liian harvoin	1	2	3	4
Tietokoneet eivät ole ajanmukaisia	1	2	3	4

Tietokoneohjelmat ovat huonoja

1 2 3 4 81

3b. Mikä vaikeuttaa TVT:n opetustasi? *Rastita!*

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> osaamattomuuden tunne | <input type="checkbox"/> muut kiireet, aikapula |
| <input type="checkbox"/> mielenkiinnon puute | <input type="checkbox"/> sopivien ATK- välineiden tai -ohjelmien puute |
| <input type="checkbox"/> opetussuunnitelman tavoitteiden sekavuus | <input type="checkbox"/> oma laiskuus, saamattomuus |
| <input type="checkbox"/> rahan puute | <input type="checkbox"/> sopivan työparin tai -ryhmän puute |

Muita syitä: _____

3c. Miten suhtaudut TVT:n opetuskäytön lisäämiseen opetuksessa? *Rastita!*

- myönteisesti
 melko myönteisesti
 melko kielteisesti
 kielteisesti

3d. Miten oman koulunne opettajakunta suhtautuu nykyisin arviosi mukaan TVT:n lisäämiseen opetuksessa? *Rastita!*

- myönteisesti
 melko myönteisesti
 melko kielteisesti
 kielteisesti

3e. Mikä helpottaa TVT:n opetustasi koulussasi?

4. Koulujen resurssit tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen

4a. Onko koulussasi

Rengasta!

	tarpeeksi	liian vähän	ei ollenkaan
Tietokoneita erillisessä luokassa	A	B	C
Tietokone omassa luokassa	A	B	C
Äänikortti+kaiuttimet koneissa	A	B	C
Skanneri	A	B	C
Internet yhteyksiä	A	B	C
Tulostimia	A	B	C
Tietokoneohjelmia	A	B	C
Langattomia internetyhteyksiä	A	B	C

Mitä muita oheislaitteita koulustasi löytyy? _____

4b. Millaisia opetusohjelmia tai välineitä sinä kaipaisit opetuksesi tueksi?

4c. Sana on vapaa, ruusuja ja risuja aiheesta tai aiheen vierestä

Kiitos vastauksistasi!!!

Liite 1.

OPE.FI TASOT

OPE.FI I-taso

perustaitotaso, jossa opettajat hallitsevat tietokoneen yleisimpien käyttömahdollisuuksien perustaidot kuten käyttöliittymien perusteet, tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja internetin käytön.

Lisäksi opettajat ymmärtävät tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön perusteet.

OPE.FI II-taso

OPE.FI I-tason taidot ja lisäksi sähköpostin, www-ympäristön ja ryhmätyöohjelmien monipuolisempi käyttö. Opettajat hallitsevat myös opetussisältöihin liittyvän laajemman osaamisen kuten työväliohjelmet ja opetussovellutukset ja oman sisältöalueen digitaalisen oppimateriaalin tuntemukset. Opettaja seuraa myös välineiden ja sovellutusten kehittymistä.

OPE.FI III-taso

OPE.FI II-tason taidot ja lisäksi sisältö- ja ammattikohtaiset sovellutukset kuten kuvankäsittely. Oman opetusalan tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön syvälinen asiantuntemus sekä pedagoginen käyttötaito. Taito opastaa myös kollegoja sekä toimia kouluttajana seä osana asiantuntija verkostoa

Lähde Opetushallitus OPE.FI-hanke

r-arvo	taito- taso	TVT koulu- tusta tulisi järjestää enemmän	En halua käyttää TVT:tä opetuk- sessani	Haluaisin tietoko- neen luokkaani	TVT: n käyttö oppimis- ympäristö- nä on tarpeellista	Koulussani on riittävästi resursseja	Saan riittävästi pedagogis- ta tukea	Saan riittävästi teknistä tukea	Tarvitsisin lisää tietoa opetusoh- jelmista	Kaipaisin lisää ideoita opetuk- seeni	Pidän TVT:n opetusta täysin turhana	Kaipaan yhdessä tekemistä kollegojen kanssa	Tarvitsen enemmän neuvoja koulun henkilökun- nalta	Tietokone- luokkaan pääsee liian harvoin	Tietoko- neohjelmat ovat huonoja	Tietokoneet eivät ole ajanmu- kaisia
taitotaso	1															
TVT koulutusta tulisi järjestää enemmän	,344(*)	1														
En halua käyttää TVT: tä opetuksessani	-,452(**)	-,195	1													
Haluaisin tietokoneen luokkaani	,406(**)	,000	-,413(**)	1												
TVT:n käyttö oppimis- ympäristönä on tarpeellista	,335(*)	,094	-,523(**)	,411(**)	1											
Koulussani on riittävästi resursseja	-,025	-,039	,205	-,303	-,125	1										
Saan riittävästi pedagogista tukea	,118	,110	-,364(*)	,164	,471(**)	,250	1									
Saan riittävästi teknistä tukea	,229	,237	-,484(**)	,279	,650(**)	,040	,875(**)	1								
Tarvitsen lisää tietoa opetus ohjelmista	-,281	,044	,356(*)	-,133	-,425(**)	,005	-,158	-,232	1							
Kaipaisin lisää ideoita omaan opetukseeni	-,280	,241	-,141	-,114	-,145	-,246	-,033	,007	,409(**)	1						
Pidän TVT opetusta täysin turhana	-,364(*)	-,047	,823(**)	-,421(**)	-,675(**)	,129	-,287	-,404(**)	,344(*)	,017	1					
Kaipaan yhdessä tekemistä kollegojen kanssa	,027	,042	-,467(**)	,109	,353(*)	-,139	,057	,243	-,039	,342(*)	-,383(*)	1				
Tarvitsen enemmän neuvoja koulun henkilökunnalta	-,396(*)	-,204	-,119	,221	,088	-,154	-,116	-,151	,101	,214	-,222	,340(*)	1			
Tietokoneluokkaan pääsee liian harvoin	,091	-,056	-,049	,406(**)	,247	-,300	-,078	,155	,159	-,087	-,197	,197	,323(*)	1		
Tietokoneohjelmat ovat huonoja	,123	-,153	-,112	,325(*)	,158	-,484(**)	-,159	-,006	,165	,035	-,132	,231	,121	,406(**)	1	
Tietokoneet eivät ole ajanmukaisia	-,067	-,277	,020	,278	-,058	-,240	-,056	-,067	,122	-,044	-,002	,021	,198	,153	,695(**)	1

* melkein merkitsevä 5%:n riskillä ** merkitsevä 1%:n riskillä