



Turun yliopisto
University of Turku

Kuudesluokkalaisten koettu digitaalinen kompetenssi

Heino, Samuli
Leino, Aleks
Pro gradu -tutkielma
Kasvatustiede
Opettajankoulutuslaitos
Turun yliopisto
Marraskuu 2017

TURUN YLIOPISTO
Opettajankoulutuslaitos

HEINO, SAMULI; LEINO, ALEKSI: Kuudesluokkalaisten koettu digitaalinen kompetenssi

Tutkielma, 49 s., 10 liites.
Pro gradu -tutkielma
Kasvatustiede
Marraskuu 2017

Suomalainen yhteiskunta elää keskellä digitalisaatiota. Digitalisaation vaikutus kouluissa näkyy vuonna 2016 voimaan astuneissa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (POPS), jotka ovat ottaneet huomioon digitalisaation luomalla uudet tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaiset osaamisen tavoitteet. Harjoittelukoulujen yhteistyöverkosto eNorssi on näiden tavoitteiden pohjalta luonut osaamistaulukon, joka konkretisoi POPS:n tavoitteet peruskoulussa opittaviksi taidoiksi. Näiden taitojen luomasta kokonaisuudesta käytetään termiä digitaalinen kompetenssi. Digitaalisen kompetenssin osa-alueiksi tässä tutkimuksessa määritellään käytännön taidot ja oma tuottaminen, tiedonhaku sekä tutkiva ja luova työskentely, vastuullinen ja turvallinen toiminta sekä vuorovaikutus ja verkostoituminen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan 151 kuudesluokkalaisten oppilaan koettua digitaalista kompetenssia eli itsearviota POPS:n laaja-alaisien osaamisen tavoitteiden hallinnasta. Koettua digitaalista kompetenssia mitattiin kyselylomakkeella, jossa tutkittavat vastasivat omaa osaamistaan koskeviin väittämiin. Väittämät oli asetettu viisiportaiselle Likert-asteikolle. Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin. Koettua digitaalista kompetenssia verrattiin tutkittavien raportoihin taustatekijöihin sekä koettuihin oppimisympäristöihin. Oppimisympäristöt on jaettu formaaleihin, non-formaaleihin sekä informaaleihin oppimisympäristöihin. Tuloksista ilmenee, että oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi on keskimmäistä arvoa parempaa. Tulos vastaa aiempia tutkimuksia koskien suomalaisten oppilaiden koettua osaamista. Oppilaiden taustatekijöillä ei ole yhteyttä koettuun digitaaliseen kompetenssiin, mutta koettujen oppimisympäristöjen ja koetun digitaalisen kompetenssin välillä havaitaan tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä. Informaalissa oppimisympäristössä käytännön taidot ja oma tuottaminen -osa-alueen taitoja oppineet kokevat osaavansa ne muita paremmin. Lisäksi tutkitaan taustatekijöiden yhteyttä koettuihin oppimisympäristöihin ja havaitaan, että sukupuolella ja tieto- ja viestintäteknologisten laitteiden kanssa käytetyllä ajalla on yhteys koettuun oppimisympäristöön. Tulosten yleistettävyyden kannalta on huomioitava rajallinen otoskoko sekä tutkittavien koulujen homogeenisyys.

Asiasanat
digitaalinen kompetenssi, POPS 2014, digitalisaatio, tieto- ja viestintäteknologia, oppimisympäristöt, itsearviointi

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	5
2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEISSA	7
3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN ROOLI OPPIMISESSA.....	11
3.1 Oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian käyttö	12
3.2 Tieto- ja viestintäteknologian oppimisympäristöt.....	13
3.3 Tieto- ja viestintäteknologian taitojen osaaminen	16
4 OPPILAAN ITSEARVIOINTI OMASTA OSAAMISESTAAN.....	18
5 TUTKIMUSONGELMAT	20
6 TUTKIMUSMENETELMÄ	21
6.1 Tutkimusjoukko	21
6.2 Tutkimusmetodi	21
6.3 Aineistonkeruu.....	23
6.4 Aineistonkäsittely.....	24
6.5 Summamuuttujien muodostaminen.....	25
7 TULOKSET	26
7.1 Oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi.....	26
7.2 Koettu digitaalinen kompetenssi taustatekijöittäin	28
7.3 Koettu digitaalinen kompetenssi oppimisympäristöittäin	31
7.4 Taustatekijöiden yhteys koettuun oppimisympäristöön	34
8 POHDINTA.....	37
8.1 Tutkittavien oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi.....	37
8.2 Taustatekijöiden vaikutus koettuun digitaaliseen kompetenssiin	40
8.3 Koettujen oppimisympäristöjen vaikutus koettuun digitaaliseen kompetenssiin ..	41
8.4 Taustatekijöiden vaikutus koettuun oppimisympäristöön	42
8.5 Tutkimuksen luotettavuus.....	43
8.6 Jatkotutkimusehdotukset	44
LÄHTEET	46
LIITTEET.....	50
Liite 1. eNorssin osaamistaulukko.....	50
Liite 2. Kyselylomake	52

1 JOHDANTO

Suomalainen yhteiskunta ja sen myötä myös Suomen peruskoulujärjestelmä elää päivittäin keskellä digitalisaatiota. Digitalisaatiolla tarkoitetaan yhteiskunnan kehitystä, jota ei voida ymmärtää tai esittää ilman teknologisia välineitä, ja jonka muutokset näkyvät yhteiskunnan, infrastruktuurin, median ja kulttuurin teknologisoitumisena (Castells, 2010, Brenner & Kreiss, 2014). Syksyllä 2016 voimaan tullessa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) tieto- ja viestintäteknologia (tvt) on nostettu vahvasti esiin. Tvt ei enää ole oma, muista irrallinen osansa, vaan tvt:n käyttötaitoja on integroitu vahvasti jokaiseen opetettavaan aineeseen ja sille on luotu omat laaja-alaiset osaamisen tavoitteet. Tavoitteiden mukaan tvt:n tulisi olla sekä oppimisen kohde että väline. Tärkeää taitojen rakentamisessa on oppilaiden oma aktiivisuus, luovuuden mahdollistaminen sekä omien oppimistapojen löytäminen. (POPS, 2014).

Suomalaisen koulumaailman digitalisaatio on herättänyt paljon keskustelua puolesta ja vastaan. Digitalisaation sekä tieto- ja viestintäteknologian laajemman käyttöönoton estävinä tekijöinä on nähty niin laitteiden määrän vähäisyys, verkon toiminta kuin opettajien osaamisen ja koulutuksen puute (Tanhua-Piironen ym., 2016; Tapscott, 2009). Näistä tekijöistä huolimatta valtaosa opettajista suhtautuu digitalisaatioon kuitenkin myönteisesti (Hietikko ym., 2016; Tanhua-Piironen ym., 2016), mutta samalla opettajat kaipaavat myös lisäkoulutusta tvt-laitteiden käyttöön. Koulussa käytettäviä tvt-laitteita ovat esimerkiksi tietokoneet, tablet-tietokoneet, älytaulut ja niiden ympärille rakentuvat verkot. Vain noin kolmasosa opettajista sanoo omaavansa perustasoa paremmat tvt-taidot (Tanhua-Piironen ym., 2016).

Tutkimustietoa opettajien tvt-taidoista ja suhtautumisesta löytyy paljon, mutta oppilaiden taitoja kartoittavia suomalaisia tutkimuksia on harvassa. Suurin osa oppilaisiin kohdistuvista tutkimuksista koskee tvt:n vaikutusta kouluaineiden oppimiseen, ei niinkään tvt-taitojen osaamista (Higgins ym., 2012; Livingstone, 2012).

Digitalisaation myötä tvt-taitojen kehittyminen on tärkeä osa nyky-yhteiskuntaa, jossa tvt-taitoja tarvitaan niin työssä, työllistymisessä, vapaa-ajalla kuin yhteiskunnallisessa osallistumisessakin. Euroopan komissio käyttää näistä taidoista nimitystä Digital Competence (digitaalinen kompetenssi), joka muodostuu viidestä eri osatekijästä: Information and data literacy (tiedon- ja datan lukutaito), Communication and collaboration (viestintä ja yhteistyö), Digital content creation (digitaalisten sisältöjen tuottaminen), Safety (turvallisuus) ja Problem solving (ongelmanratkaisu). Digitaalisen kompetenssin osatekijät vastaavat pitkälti myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisia osaamisen tavoitteita: *käytännön taidot ja oma tuottaminen, tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely, vastuullinen ja turvallinen toiminta sekä vuorovaikutus ja verkostoituminen*. Tässä tutkimuksessa oppilaiden koettua osaamista kuvataan termillä *koettu digitaalinen kompetenssi*. Digitaalinen kompetenssi on kokonaismääre, joka yhdistää Perusopetuksen opetussuunnitelman tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaiset osaamisen tavoitteet sekä konkreettiset osattavat taidot (Euroopan komissio, 2016; POPS, 2014; Horila ym., 2015).

Tässä tutkimuksessa halutaan selvittää, millainen on kuudesluokkalaisten *koettu digitaalinen kompetenssi*, eli miten oppilaat kokevat osaavansa määriteltyjä tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisia osaamisen tavoitteita. Tutkimuksen mittarin pohjana käytetään eNorssi-yhteistyöverkoston (Horila ym., 2015) asettamia tavoitteita tieto- ja viestintäteknologian käytön osaamisessa. eNorssin tavoitteet täsmentävät uuden Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisia osaamisen tavoitteita konkreettisilla esimerkeillä. Tutkimusjoukkona on 151 kuudesluokkalaista oppilasta kolmesta eri varsinaissuomalaisesta peruskoulusta. Oppilaiden osaamista kartoitetaan kyselylomakkeella. Kaikki lomakkeen väittämät on johdettu suoraan eNorssi-yhteistyöverkoston (Horila ym., 2015) antamista tavoitteista kuudesluokkalaisten oppilaiden tavoitteellisesta osaamistasosta yläkouluun siirryttäessä sekä POPS:n tvt-taitojen laaja-alaisista osaamistavoitteista. Tutkimuksen tavoitteena on myös kartoittaa, miten eri taustatekijät ovat yhteydessä tutkittavien oppilaiden koettuun digitaaliseen kompetenssiin. Taustatekijöinä tutkimuksessa käytetään oppilaan koulua, sukupuolta sekä tieto- ja viestintäteknologisten laitteiden parissa käytettyä aikaa. Lisäksi oppilailta kysytään, missä oppimisympäristössä he ovat oman kokemuksensa mukaan eniten oppineet tvt-sisältöalueen taitoja.

2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEISSA

Tieto- ja viestintäteknologian käyttö koulussa pohjautuu Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin, joten sen hyödyntäminen opetuskäytössä on muuttunut yhteiskunnan ja vaihtuneiden opetussuunnitelmien mukana. Tämän tutkimuksen kannalta olennaisia opetussuunnitelmia ovat vuosien 2004 ja 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, sillä tutkimusjoukkona olevat oppilaat ovat aloittaneet peruskoulun vuonna 2011 ja he siirtyivät yläkouluun syksyllä 2017. Uusi opetussuunnitelma astui voimaan syksyllä 2016. Tutkittavat oppilaat ovat siis käyneet viisi ensimmäistä perusopetuksen luokka-astetta vuoden 2004 opetussuunnitelmaa noudattaen ja yhden vuoden 2014 opetussuunnitelman mukaan.

Tieto- ja viestintäteknologian sisällyttäminen perusopetuksen opetussuunnitelmaan lähtee vuodesta 1994, jolloin ensimmäistä kertaa tietotekniikka esiintyy omana aihekokonaisuutenaan. Pääpaino vuoden 1994 tietotekniikan aihekokonaisuudessa oli näppäintaitojen kehittäminen ja tiedon digitalisointi (POPS, 1994). Tiedon digitalisoinnilla tarkoitetaan jo olemassa olevan tiedon muokkaamista uuteen muotoon, perusopetuksen kontekstissa esimerkiksi tekstin kirjoittaminen tietokoneella (Brenner & Kreiss, 2014). Vuoden 1994 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet eivät vielä tuoneet tietotekniikan tuomia mahdollisuuksia viestinnän opetukseen.

Vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin on kirjattu aihekokonaisuutena "Ihminen ja teknologia", jossa pääpainoalueina ovat teknologian ymmärtäminen ja laitteistojen käyttö. Tvt-aihealueen viestinnän osuus näyttäytyy ensimmäistä kertaa vuoden 2004 POPS:ssa. Äidinkielen oppisisältöihin sisältyvät medialukutaito ja viestintävalmiudet tietoteknisissä oppimisympäristöissä, jotka sinällään jo luovat mahdollisuuden edistävään pedagogiseen oppimisympäristön hyödyntämiseen. Muutoin vuoden 2004 POPS ei ota kantaa tietotekniikan mahdollistamaan uudenlaiseen pedagogiikkaan, vaan keskittyy tieto- ja viestintäteknologian tuomien mahdollisuuksien mukaiseen tiedon muokkaamiseen ja etsimiseen.

Yhteiskunnallisesta muutoksesta johtuen vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa käsitellään laaja-alaisia taitoja, joita opitaan ja hyödynnetään kaikessa koulutoiminnassa. Näillä laaja-alaisilla taidoilla pyritään vastaamaan yhteiskunnan asettamiin tarpeisiin, taitoihin ja oppijoiden tavoitteelliseen kehitykseen kohti itsenäistä ja taitavaa yhteiskunnan jäsentä. Laaja-alaisilla taidoilla tarkoitetaan tietojen, taitojen, asenteiden ja tahdon luomaa kokonaisuutta. Toisaalta sillä tarkoitetaan myös kykyä käyttää tietoa ja taitoa kontekstiin sopivalla tavalla. Opetussuunnitelmassa on seitsemän eri laaja-alaista osaamiskokonaisuutta, joista yksi on tieto- ja viestintäteknologia. Tvt:n roolia yhtenä laaja-alaisena kokonaisuutena perustellaan sen yhteiskunnallisella merkittävyydellä ja tulevaisuuden taitojen pohjustajana. (POPS, 2014)

Opetussuunnitelma jakaa tvt:n laaja-alaisen osaamiskokonaisuuden neljään pääalueeseen. Ensimmäinen pääalue korostaa tietoteknisten laitteiden hyödyntämistä työvälineenä. Sen kuvaus kertoo digitalisointiin liittyvistä taidoista, joita tarvitaan tiedon rakenteen muuttamiseen sähköiseksi. Toisena pääalueena on tieto- ja viestintäteknologian vastuullinen ja turvallinen käyttö. Kolmas pääalue koskee digitalisaation tuomia mahdollisuuksia tiedonhallinnassa sekä luovassa tvt:n käytössä. Neljäntenä pääalueena on sosiaalinen vuorovaikutus ja verkostoituminen digitalisaation mahdollistamia kanavia pitkin. (POPS, 2014)

Vuoden 2014 POPS:ssa ohjataan tieto- ja viestintäteknologiaa käytettäväksi edistämään vuorovaikutusta sekä työskentelyn moniaistisuutta ja monikanavaisuutta (POPS, 2014). Tieto- ja viestintäteknologialla tuetaan yhteisöllisen työskentelyn mahdollisuuksia, jolloin voidaan puhua digitalisaation käsitteestä. Termiä digitalisaatio voidaan käyttää tilanteissa, joissa käytettävät tvt-menetelmät antavat mahdollisuuksia uudelleen oppimiseen ja tiedon analysointiin. Digitalisaatio näkyy siis muutoinkin kuin pelkästään tiedon muodon muokkaamisessa kuten digitalisointi sen käsittäisi (Brenner & Kreiss, 2014). Yhteisöllisen oppimisen mahdollistajana digitaalisten oppimisympäristöjen tulee olla tietoturvaltaan ja ominaisuuksiltaan sellaisia verkkoalustoja, joihin oppilaat voivat turvallisesti tehdä, lähettää ja arvioida tehtäviä sekä jakaa omia tuotoksiaan (Horila ym., 2015).

Uudet Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014) huomioivat oppimisen vuorovaikutteisuuden sekä oppimisympäristöstä riippumattoman aspektin, jolloin oppimista voidaan havaita tapahtuvan kaikkialla ja kaikessa vuorovaikutuksessa. Oppilaat saattavat oppia asioita itsenäisesti tai esimerkiksi sosiaalisessa kanssakäymisessä ystävien kanssa. Tutkimuksemme kannalta mielenkiintoista onkin se, millaisessa oppimisympäristössä oppilaat kokevat oppivansa digitaalisen kompetenssin taitoja. (POPS, 2014)

Tutkimuksen mittarin pohjana on käytetty eNorssin Harjoittelukoulujen ja viestintäteknologian strategiaa (Horila ym., 2015). eNorssi on opettajankouluttajien yhteistyöverkosto, joka luo materiaaleja ja kehittää suomalaista opettajankoulutusta. Horilan ym. (2015) laatima strategia on johdettu edellä mainittujen tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisten osaamisen tavoitteiden osa-alueista vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Strategiansa pohjalta Horila ym. (2015) ovat luoneet eNorssille osaamistaulukot kuvaamaan oppilaan koulu-uran nivelvaiheissa tarvittavia tvt-taitoja (Liite 1). eNorssin osaamistaulukossa pääalueet ovat nimetty seuraavasti: *käytännön taidot ja oma osaaminen, tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely sekä vastuullinen ja turvallinen toiminta*. eNorssin osaamistaulukossa POPS:n (2014) neljäs pääalue, *vuorovaikutus ja verkostoituminen* internetissä, on integroitu *vastuullisen ja turvallisen toiminnan alle*.

eNorssi yhteistyöverkoston tieto- ja viestintäteknologian strategian (Horila ym., 2015) visiona on toimia suunnannäyttäjänä ja pedagogisena asiantuntijana tvt:n hyödyntämisessä opetus-, tutkimus-, kokeilu- ja kehittämistoiminnoissa. Oppimisessa tulisi hyödyntää digitaalisia ympäristöjä ainerajat ylittävillä pedagogisilla ratkaisuilla. eNorssin osaamistaulukko toimii koulu-uran nivelvaiheissa suunnannäyttäjänä opettajille ja opetusharjoittelijoille olennaisista tieto- ja viestintäteknologisista taidoista, jotka oppilaan tulisi hallita. Yhteistyöverkosto painottaa PLE-ajattelua (Personal Learning Environment), jossa oppimistahti ja tuki ovat optimoituja jokaiselle yksittäiselle oppilaalle. Tällöin oppimista voidaan kutsua yksilölliseksi oppimiseksi (Leone, 2013).

Yhdysvaltain kansallisen teknologian koulutussuunnitelman (2017) mukaan oppimistehtävien tulee olla PLE-ajattelun mukaan merkityksellisiä ja oppilaan omista intresseistä lähteviä. Leone (2013) näkee PLE-ajattelun olevan vastavoima opettajalähtöiseen oppimiseen, jossa oppilaiden individuaaleja eroja ja potentiaaleja ei oteta huomioon. Sekä Leone (2013) että Yhdysvaltain kansallinen teknologian koulutussuunnitelma (2017) painottavat digitalisaation tuomia mahdollisuuksia. Jokaisella oppilaalla tulisi olla mahdollisuus ohjata omaa oppimistaan, jolloin oppimista voi tapahtua muuallakin kuin koulussa. PLE-ajattelun toteuttamiseksi eNorssi nostaa PLE-ajattelun rinnalla tärkeäksi BYOD (Bring your own device) -ideologian, jossa jokaisella oppijalla olisi mahdollisuus oppimisympäristöstä riippumatta toimia aktiivisena oppijana. Tieto- ja viestintäteknologia tuo yhteen monet aiemmin erillään olleet, kontekstista riippuvat opetusmateriaalit kuten kirjat, ääninauhat sekä pelit. Oppijan on helpompi kantaa mukanaan kaikkea oppimiseen liittyvää välineistöä ja oppimisympäristön rajoitukset poistuvat (Livingstone, 2012; OECD, 2015). Tällöin oppilaalla on oppimisvalmiudet fyysisestä sijainnistaan riippumatta.

3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN ROOLI OPPIMISESSA

Lasten ja nuorten oppimistavat ovat muuttuneet tieto- ja viestintäteknologian kehityksen myötä. Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana syntyneitä on kutsuttu diginatiiveiksi (digital natives) tai nettisukupolveksi (net generation), joilla on erilainen tapa oppia kuin aiemmillä sukupolvilla. Oppimisen ja opetuksen muutoksen myötä vuorovaikutuksen rooli oppimisessa on kasvanut, jolloin oppimistilanteen ja oppimisympäristöajattelun kohdistaminen ainoastaan kouluun on keinotekoista. Uusi sukupolvi ei toimi oppimistilanteissa pelkästään passiivisena tiedon vastaanottajana, vaan aktiivisina toimijoina he etsivät, käsittelevät ja tuottavat itse tietoa sekä osaavat arvioida sitä. (Tapscott, 2001; Tapscott, 2009; Prensky, 2001)

Tieto- ja viestintäteknologisia taitoja tarkastellessa onkin olennaista pohtia, toteutuuko oppilaan aktiivinen toimiminen kouluoppimisessa ja kokevatko he oppineensa tv-taitoja muissa oppimisympäristöissä kuin koulussa. Olennaisena osana oppimisessa on myös nettisukupolven tapa hyödyntää formaaleja, non-formaaleja ja informaaleja oppimisympäristöjä. (Tapscott, 2009; Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010)

Prensky (2001) idealisoi diginatiivit yhdeksi massaksi, jonka sisällä ei huomioida yksilöllisiä eroja. Diginatiivien suhde digisiirtolaisiin (digital immigrants) on selkeä. Siirtolaiset joutuvat opettelemaan digitaalisia taitoja pysyäkseen yhteiskunnan kehityksen mukana, kun taas diginatiivit hallitsisivat nämä taidot kuin itsestään. Kupiainen (2013) näkee ongelmana sen, että nuorten tietoteknisiä osaamistaitoja pidetään itsestänselvyytenä. Ajatus sukupolven automaatio-ominaisuudesta johtaa tilanteeseen, jossa opettaja ei enää opeta tv-taitoja. Opettaja olettaa oppilaiden osaavan opetettavat asiat muutenkin tai jopa olettaa oppilaiden osaavan ne paremmin kuin opettaja itse (Kupiainen, 2013). Tällaisia taitoja ovat ennen kaikkea sosiaalisen mediaan, ohjelmistoihin ja internet-vuorovaikutukseen liittyvät taidot (Kupiainen, 2013).

Myöhemmin Prensky (2011) tuo käsitteen digitaalisesta viisaudesta (digital wisdom), jonka ajatuksena on teknologian mahdollistama kognitiivisen kapasiteetin kasvu, jolloin asioita ei tarvitse muistaa ulkoa ja täten vapauttaen enemmän kognitiivista kapasiteettia tiedonhakuun ja arviointiin. Prensky (2011) muuttaa tuoreemmassa teoksessaan aiempaa määritelmäänsä diginatiiveista ja siirtolaisista suuntaan, jossa diginatiivit olisivat juuri

niitä, joilla on digitaalista viisautta. Tutkimuksessamme käytettävä kokemus omasta digitaalisesta kompetenssista on osittain yhdistettävissä digitaaliseen viisauteen, sillä vahva digitaalinen kompetenssi vapauttaa kognitiivista kapasiteettia digitaalisen ympäristön hallinnan avulla (Prensky, 2011).

3.1 Oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian käyttö

Oppilaan mahdollisuus formaaliin ja informaaliin oppimiseen ajasta ja paikasta riippumatta riippuu PLE-ajattelun mahdollistavista opetusmenetelmistä ja oppijan mahdollisuudesta omien laitteiden käyttöön. Uusimmassa OECD:n (2015) selvityksessä todetaan, että Suomessa on 99 %:lla on mahdollisuus käyttää tietoteknisiä laitteita ja internetiä kotonaan vuonna 2012. Suomalaisista lapsista yli 80 % on käyttänyt internetiä jo kuusivuotiaana ja tietokoneitakin noin puolet. Onkin olennaista huomata tietoteknisten laitteiden moninaisuus, jossa tietokone on vain osa digitaalisten välineiden kokonaisuutta. Aikaisesta tietoteknisten laitteistojen käytöstä johtuen voidaan sanoa, että tietotekniset valmiudet opitaan jo osittain kotona (OECD, 2015).

Vuonna 2012 15-vuotiaiden suomalaisnuorten internetissä keskimäärin käyttämä aika oli yli kaksi tuntia päivässä. Tästä ajasta koulussa käytettiin noin 30 minuuttia ja vapaa-ajalla 100 minuuttia. Vapaapäivinä oppilaat käyttivät keskimäärin kymmenen minuuttia enemmän internetiä kuin koulupäivinä. Pojat käyttävät internetiä noin 20 minuuttia päivässä enemmän kuin tytöt. (OECD, 2015)

OECD:n (2015) selvityksessä myös määriteltiin, mitä internetissä tehdään. Suurin osa käytöstä liittyi vapaaseen selaamiseen ja sosiaalisen median palveluiden käyttöön. Vapaa-ajallaan internetiä käyttää 93 % oppilaista. Viikoittain vapaa-ajallaan kaikissa OECD-maissa 88 % nuorista selailee internetiä huvia vuoksi. Sosiaalisen median palveluita käyttää 83 %. Tiedonhakuun ja käytännöllisen tiedon etsimistä tekee vain 65 % oppilaista. Koulussa tietoteknisiä laitteita käyttää 72 % oppijoista, vaikka selvityksen mukaan 92 %:lla oppijoista olisi mahdollisuus käyttää tv-t-laitteita koulussa. Syynä on joko opettajien haluton suhtautuminen tieto- ja viestintäteknologian käyttöön, opettajien koulutuksen puute tai rajalliset laitteistoresurssit. On huomioitavaa, että olennaista laitteiden saatavuudelle on niiden riittävä määrä. Suomessa on noin 40 oppilasta yhtä

laitetta kohden, kun toimivan, oppimisympäristöstä riippumattoman oppimisen edellytyksenä ovat oppilaiden omat laitteet. (OECD, 2015)

Suurin osa koulussa tietoteknisten laitteiden käytöstä koostuu tiedonhausta (43 %). Paritai ryhmätehtävien tekemisessä tai muuhun sosiaaliseen vuorovaikutukseen tieto- ja viestintäteknologiaa käyttää vain noin 20 % oppijoista viikoittain. Suomessa huomioitavaa on vapaa-ajalla kouluun liittyvän internetin käytön vähäisyys, joka johtuu pitkälti kotitehtävien vähäisestä määrästä OECD-maiden keskiarvoon nähden. (OECD 2015)

3.2 Tieto- ja viestintäteknologian oppimisympäristöt

Oppiminen ei ole riippuvaista ajan ja paikan kontekstista vaan se voi tapahtua eri oppimisympäristöissä. Tutkimusten perusteella oppimisympäristöt voidaan jakaa formaaleihin, non-formaaleihin ja informaaleihin oppimisympäristöihin. Kuten muutakin oppimista, myös tieto- ja viestintäteknologian opetuksen sisällä oppimista tapahtuu sekä formaalissa, non-formaalissa että informaalisissa oppimisympäristössä. Oppimista voi siis tapahtua niin koulussa kuin kotonakin, opettajan avulla tai ilman. (Tapscott, 2009; Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010)

Laajassa merkityksessään formaali oppimisympäristö tarkoittaa suunnitelmallista ja strukturoitua oppimisympäristöä. Koulussa tapahtuva opetussuunnitelmajohtoinen oppiminen käsitetään siis formaalina oppimisympäristönä. Formaalissa oppimisympäristössä oppiminen on aina tavoitteellista ja sekä opettaja että oppilas työskentelevät oppimistuloksen saavuttamiseksi. Teknologian kehittymisen ja digitalisaation myötä luokkahuoneen rooli oppimisen tapahtumapaikkana on kuitenkin pienentynyt, sillä se on traditionaalisen oppimisympäristönä hyvin paikkaan ja aikaan sidottu. (Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010) Koulu ei enää omista tietoa, vaan se on laajalti jaettuna digitaalisessa muodossa internetissä (Tapscott, 2009; Mattila & Miettinen, 2010).

Non-formaalina oppimisympäristönä pidetään formaalin ja informaalin oppimisympäristön välimuotoa, jossa oppimista tapahtuu tavoitehakuksessa toiminnassa, jota ei kuitenkaan ensisijaisesti ole tarkoitettu oppimistilanteeksi. Oppimisympäristössä tapahtuu kuitenkin vuorovaikutusta. Non-formaalina oppimisympäristönä pidetään esimerkiksi harrastustoimintaa tai kotia. (Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010)

Informaali oppimisympäristö käsittää minkä tahansa tilan tai paikan. Oppiminen informaalisissa oppimisympäristössä ei ole suunniteltua tai strukturoitua, eikä oppimiselle välttämättä anneta tukea. Usein oppija käsittelee tietoa siis oma-aloitteisesti. Informaalin oppimisympäristön peruseriaate on, että ihminen on jatkuvasti altistunut oppimistilanteille omassa arkielämässään. (Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010)

Mikkosen ym. (2012b) mukaan olennainen piirre tietotekniikan mahdollistamille pedagogisille formaaleille oppimisympäristöille on oppijälähtöisyys. Oppijälähtöisyys tarkoittaa opetus- ja oppimismenetelmien räätälöintiä yksittäisen oppilaan tarpeet huomioon ottaen. eNorssin strategiassa (Horila ym., 2015) nostetaan esiin Personal Learning Environment -ideologia (PLE), jossa oppiminen tapahtuu oppilaan omista lähtökohdista ja tavoitteista alkaen. Oppimisympäristöihin liittyen tutkijat käyttävät myös termiä oppimistila, jolla kuvataan useaa oppimistilanteeseen liittyvää ulottuvuutta. Oppimistilan määritelmässä huomioidaan myös virtuaaliset, sosiaaliset ja henkilökohtaiset ulottuvuudet, jotka vaikuttavat oppimismahdollisuuksiin kyseisessä oppimisympäristössä. Huomionarvoista oppimisympäristön määrittelyssä onkin oppijan fyysisen sijainnin sijaan henkilökohtaiset valmiudet ja niiden peilaaminen oppimisympäristöä tarkastellessa. (Mikkonen ym., 2012a) Tämän tutkimuksen kannalta oppimisympäristön käsitettä ajatellaan kuitenkin karkeasti myös fyysisen sijainnin perusteella. Oppivatko oppilaat tiettyjä tieto- ja viestintäteknologisia taitoja koulussa vai kouluympäristön ulkopuolella, ja millaisessa oppimisympäristössä silloin ollaan?

Tieto- ja viestintäteknologian oppimisympäristön taidot eivät ole irrallaan opittuja taitoja, vaan POPS:n (2014) laaja-alaisena osaamiskokonaisuutena osana muuta opetusta. Tallentamista ei voi tehdä tuottamatta ensin tietoa eikä sosiaalista mediaa voi hyödyntää käyttämättä sille rakennettua alustaa. Tällöin voidaan nähdä oppilaiden oppivan uusien oppimisympäristöjen tai pienemmässä mittakaavassa oppimisalustojen hallintaa.

Erilaisten tietoteknisten oppimisympäristöjen hallintaan pätee myös oppimisen kumulatiivisuus ja siirtovaikutus. Siirtovaikutuksella tarkoitetaan opitun asian siirtämistä uuteen kontekstiin (Perkins & Salomon, 1992). Siirtovaikutusta voidaan siis nähdä tapahtuvan eri oppimisympäristöjen välillä, jolloin esimerkiksi formaalissa oppimisympäristössä opittu taito siirtyy myös arkielämään. Taitoa osaa siis jatkossa käyttää muissakin oppimisympäristöissä. Traditionaalisissa esimerkeissä Perkins ja Salomon (1992) kuvailevat kuinka auton ajamisen oppiminen edesauttaa rekan ajamisen oppimista. Oppija tietää jo millaisia ominaisuuksia autolla on, kuten esimerkiksi vaihteisto ja kaasuu, ja tämän tiedon siirtovaikutuksella uuteen kontekstiin, rekan ajamiseen, pystyy nopeuttamaan oppimista. Tutkimuksemme kontekstissa voidaan olettaa yhden digitaalisen oppimisympäristön hallitseminen, kuten ViLLE-oppimisympäristön, edesauttavan seuraavan alustan oppimista, sillä oppija osaa jo olettaa, millaisia ominaisuuksia kyseisellä alustalla voisi olla (Perkins & Salomon, 1992).

Tässä tutkimuksessa formaalilla oppimisympäristöllä käsitetään kaikki koulussa tapahtuva oppiminen. Non-formaalina oppimisympäristönä käsitetään koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen, jossa on ollut mukana vuorovaikutusta. Non-formaalina oppimisympäristönä on tässä tutkimuksessa käytetty kotia, jossa oppilas voi lähipiiriltään oppia erinäisiä tv-taitoja. Informaalina oppimisympäristönä käsitetään oppilaan itse oppimia tv-taitoja. (Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010) Itseoppimiseen saattaa liittyä kokeilua ja epäonnistumisia. Oppilas on saattanut oppia taitoja esimerkiksi Youtube-videoiden, oppimisympäristö Khan Academyn tai muiden netistä löytyvien opetussivustojen kautta ja saanut tätä kautta itse valita oman opettajansa. (Lai ym., 2013)

3.3 Tieto- ja viestintäteknologian taitojen osaaminen

European Schoolnetin sekä Liegen yliopiston selvityksessä (2012) tutkittiin koko EU-maiden oppilaiden ja opettajien tieto- ja viestintäteknologian taitojen koettua osaamista. Tutkimuksen tuloksista oli laadittu myös maakohtaiset raportit. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan Suomen maakohtaisia tuloksia, joissa raportoitiin 8-luokkalaisten sekä lukion ja ammattikoulun toisen vuoden opiskelijoiden koettuja taitoja. Tämän tutkimuksen kannalta tärkeimpiä tuloksia ovat 8-luokkalaisia oppilaita koskevat tulokset. Tutkimuksessa käsiteltiin tarkemmin sosiaalisen median käyttötaitoja, käytännön taitoja sekä vastuullista ja turvallista internetin käyttöä. Tutkitut aihealueet vastaavat pitkälti POPS:n (2014) laaja-alaisia tv-t-sisältöalueen tavoitteita, jos sosiaalinen media tulkitaan verkostoitumisen ja vuorovaikutuksen alustaksi. Tutkimuksessa käytettiin asteikkoa 1 - 4 (1= ei osaa ollenkaan, 4= osaa hyvin), jolloin asteikon keskimäinen arvo on 2,5. Tutkimuksen mukaan suomalaiset oppilaat kokivat osaavansa kaikkia kysytyjä taitoa keskimäistä arvoa paremmin. Tutkimuksessa käytettyjen muuttujien keskiarvojen keskiarvo on 2,78. Käytännön taitojen kohdalla suomalaisten osaaminen oli EU-keskiarvoa (ka. Suomi 2,62, ka. EU 2,63) vastaavaa ja maiden välisiä eroja tarkasteltaessa keskivertoa. Muiden tutkittujen taitojen kohdalla osaaminen oli keskimäistä arvoa parempaa ja samalla EU-maiden kärkitasoa.

Vuonna 2014 valmistunut Net Children Go Mobile -tutkimus (Mascheronin & Olafssonin, 2014) selvitti lasten itsevarmuutta ja taitoja internet-lähtöisten taitojen hallinnassa. Tutkimuksessa internetin käyttöä tutkittiin itsearviointin kautta. Mascheronin ja Olafssonin tutkimuksen yhtenä painoalueena internetin käyttötaidon tutkimisessa oli hakukoneiden käyttäminen ja tiedon luotettavuuden arviointi. Taitoja mitattiin kolmella kysymyksellä, jotka olivat hakukoneen suodattimien muuttaminen, internetsivun lisääminen kirjanmerkkeihin ja hakutuloksen kriittinen arviointi. Noin joka kolmas 9 – 12 -vuotiaista osasi arvioida tiedon luotettavuutta, kirjanmerkkeihin osasi sivun lisätä puolet ja hakukoneen suodattimia asettaa viidennes tutkimukseen osallistuneista. Sosiaalisen median käyttötaitoa arvioitaessa tutkimuksessa todettiin 9 – 12 -vuotiaiden lasten osaavan varsin hyvin mm. liittymistä wifi-verkkoon (82 %), kuvien ottoa ja niiden lisäämistä sosiaaliseen mediaan (70 %) ja sovellusten asentamista älypuhelimeen (95 %). (Mascheroni & Olafsson, 2014)

Tutkimuksessa huomattiin valtava muutos lasten taitotason karttumisessa ikäluokkien mukaan. Nollasta kahteentoista menevän asteikon mukaan kokonaisarvosanaksi internetin käyttötaidolle 9 – 10 -vuotiaat saivat 1,9, mutta 11 – 12 -vuotiaiden arvosana oli jo 4,9. Syytä selittää lasten suurempi mobiililaitteiden saatavuus 11 – 12 -vuotiaina, jolloin lapset ylipäättään pääsevät tutkimaan ja oppimaan internetissä tarvittavia taitoja. Tutkimuksen mukaan mitä enemmän lapsen viettivät aikaa internetissä ja sen sosiaalisissa ympäristöissä, sitä itsevarmempia he olivat niiden käyttämisessä. Suurin osa lapsista totesi olevansa vanhempiaan taitavampia internetin käyttäjiä. Tyttöjen ja poikien välillä oli kauttaaltaan noin kymmenen prosenttiyksikön ero oman osaamisensa itsearvioinnissa. Poikien itsearviot olivat selkeästi parempia kuin tyttöjen. (Mascheroni & Olafsson, 2014)

Tässä tutkimuksessa koetusta osaamisesta käytetty termi *koettu digitaalinen kompetenssi* on kokonaisuudessaan, joka sisältää Perusopetuksen opetussuunnitelman tv:n laaja-alaiset osaamisen tavoitteet. (Euroopan komissio, 2016; POPS, 2014). Vastaavaa digitaalista kompetenssia ei ole tutkittu aikaisemmissa tutkimuksissa, sillä POPS (2014) ja POPS:n tv:n laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden pohjalta laadittu eNorssin osaamistaulukko (Horila ym., 2015) ovat verrattain tuoreita ja ne ovat olleet voimassa vain vuoden tätä tutkimusta tehtäessä.

4 OPPILAAN ITSEARVIOINTI OMASTA OSAAMISESTAAN

Tutkimuksen kannalta olennaista on ottaa huomioon tutkittavien oppilaiden itsearviointitaidot, joiden avulla oppilaat tässä tutkimuksessa arvioivat omaa digitaalista kompetenssiaan. Rossin (2006) mukaan itsearviointia on hyvä käyttää sellaisissa tilanteissa, joissa formaalinen arviointi on haastavaa tai hidasta. POPS:ssa (2014) itsearviointi on keskeisenä osana arviointia ja sen käyttöä painotetaan laaja-alaisesti kaikissa kokonaisuuksissa. Itsearvioinnin laajasta käytöstä huolimatta sen todellista suhdetta osaamiseen on tutkittu varsin vähän (Tari, 2010; Ross, 2006), jolloin sen luotettavuutta ja vaikuttavuutta on haastavaa arvioida. Blatchfordin (1997) tutkimuksen mukaan paras tapa tutkia itsearvioinnin tarkkuutta on verrata sitä oppilaan suoritukseen. Tässä tutkimuksessa ei selvitetä oppilaan oikeaa osaamistasoa, mutta itsearviointiin liittyvät haasteet tulee ottaa huomioon tutkimuksen luotettavuutta pohtiessa.

Lewin ym. (2010) mukaan oppilaan oma käsitys itsearviointikyvystään ei vastaa oppilaan itsearviointikykyä, mutta harjaantuneisuus itsearvioinnissa ja oppilaan ikä vaikuttavat siihen positiivisesti (Ross, 2006; Blatchford, 1997). Matematiikan ja lukemisen itsearviointikykyä tutkiessaan Blatchford (1997) huomasi 7-vuotiaiden arvioivan omia kykyjään todellisuutta paremmaksi. Itsearviointikyky alaluokilla on tutkimusten mukaan heikko, ja oppilailla on tapana yliarvioida omaa osaamistaan (Blatchford, 1997). Heikon itsearvioinnin syyksi Blatchford (1997) ja Ross (2006) nostavat kognitiivisten kykyjen kehittymättömyyden ja itsearvioinnin kohdistuvan monesti oppilaan omiin tavoitteisiinsa eikä omaan osaamiseensa. Myöskin itsearvioinnin stabiliteetti vaihteli runsaasti yhteentoista ikävuoteen asti, joskin Ross (2006) toteaa sen pysyvät varsin tasaisena jos itsearviointia tehdään riittävän usein. Itsearvioinnin ja todellisen osaamisen taso alkaa lähentyä vasta teini-iässä. (Blatchford, 1997). Sung ym. (2006) totesivat 14 – 15 -vuotiaiden itsearvioinnin olevan varsin tarkkaa ja tasaista, jos sitä harjoitellaan riittävän usein.

Lewin ym. (2010) mukaan itsearvioinnin pitäisi olla kuvailevaa, jolloin oppilaalla olisi mahdollisuus avata omaa osaamistaan laajemmin. Hänen mukaansa oppilaat eivät osaa arvioida omaa osaamistaan Likert-asteikon kaltaisella mittarilla, sillä siinä ei erotella konkreettisia osaamistasoja. Käytössä olevassa opetussuunnitelmassa (POPS, 2014) konkreettiset osaamistavoitteet ja arviointiperusteet auttavat oppilaita ymmärtämään, millaisia taitoja arvioinnin perusteena on, jos ne muistetaan avata ja kertoa oppilaille etukäteen. Opettajan selkiyttäessä osaamistavoitteet ja niihin perustuvat arviointikriteerit etukäteen, on oppilaan itsearvioinnin ja opettajan formatiivisen arvioinnin välinen ero varsin pieni. Oppilaat voivat silti yliarvioivat omaa osaamistaan (Ross, 2006). Itsearviointikyvyn kehittäminen tarvitsee jatkuvaa harjoitusta (Lew ym., 2010; Ross, 2006).

Sukupuolten välisiä eroja itsearvioinnissa on tutkittu varsin vähän, mutta Beyerin (2002) ja Adeyemin (2012) tutkimukset matematiikan itsearvioinnissa poikkeavat toisistaan. Beyerin mukaan tytöt aliarvioivat omaa matemaattista suoriutumiskykyään ja pojat vastaavasti yliarvioivat sitä. Toisaalta taas Adeyemin (2012) totesi tutkimuksessaan, ettei sukupuolten välillä ollut merkitsevää eroa matematiikan itsearviointikyvyssä.

5 TUTKIMUSONGELMAT

Aiempien tutkimusten perusteella suomalaisten oppilaiden kokemus omasta digitaalisesta kompetensistaan on keskiarvoista parempaa, mutta käytännön taitojen koettu osaaminen on kuitenkin muita heikompaa (European Schoolnet & University of Liege, 2012). Tutkimusten perusteella pojat raportoivat osaavansa tv-t-sisältöalueen taitoja tyttöjä paremmin. Pojat myös käyttävät digitaalisia laitteita enemmän (Mascheroni & Olafsson, 2014). Käytetyn ajan vaikutusta *koettuun digitaaliseen kompetenssiin* ei ole tutkittu.

Oppimisympäristöt on jaettu formaaleihin, informaaleihin ja non-formaaleihin oppimisympäristöihin. Koulussa tapahtuvan oppimisen katsotaan tapahtuvan siis formaalissa oppimisympäristössä. (Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010). Tulevaisuuden oppimisympäristöjen takia on mielekästä tutkia, tapahtuuko oppimista siis muuallakin kuin formaalissa oppimisympäristössä.

Perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) laaja-alaisiin tv-t:n osaamistavoitteisiin liittyviä taitoja kuvataan termillä digitaalinen kompetenssi. Digitaalisen kompetenssin muodostavat POPSin mukaiset ja eNorssin osaamistaulukon (Horila ym., 2015) esimerkein täsmentämät osa-alueet: *käytännön taidot ja oma tuottaminen, tiedonhaku sekä tutkiva ja luova työskentely, vastuullinen ja turvallinen toiminta sekä vuorovaikutus ja verkostoituminen*.

- 1. Millaista on oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi?**
- 2. Miten taustatekijät ovat yhteydessä koettuun digitaaliseen kompetenssiin?**
- 3. Miten koetut oppimisympäristöt ovat yhteydessä koettuun digitaaliseen kompetenssiin?**
- 4. Miten taustatekijät ovat yhteydessä koettuun oppimisympäristöön?**

6 TUTKIMUSMENETELMÄ

Tässä tutkimuksessa käytettiin määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Tutkimusaineisto kerättiin survey-lomakkeella ja analysoitiin tilastollisin menetelmin. Analyysinä tässä tutkimuksessa on käytetty yhden otoksen t-testiä, yksisuuntaista varianssianalyysiä sekä ristiintaulukointia. Tutkimuksessa käytetty mittari on itse laadittu.

6.1 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukoksi valikoitui kuudensien luokkien oppilaat ($N = 151$) kolmesta eri koulusta. Kuudennen luokan oppilaat valittiin siksi, että heidän kohdallaan pystyttiin tarkastelemaan koko alakoulun aikana karttunutta tieto- ja viestintäteknologian sisältöalueen taitojen osaamista eli digitaalista kompetenssia. Tutkittavat koulut ilmaisivat itse voivansa olla mukana tutkimuksessa sähköpostitse tehdyn ilmoituksen perusteella. Koulujen kohdalla tutkimusjoukko pyrittiin muodostamaan erikokoisista kouluista, mutta lopulta tutkimukseen osallistuneet koulut olivat kaikki oppilasmäärältään varsin suuria kouluja. Oppilasmäärältään suurimmasta koulusta (n. 600 oppilasta) tutkimukseen osallistui 69 oppilasta, toiseksi suurimmasta (n. 500 oppilasta) 36 oppilasta ja pienimmästä (n. 350 oppilasta) 46 oppilasta.

Tutkimuslupa saatiin koulujen rehtoreilta. Samalla rehtoreilta pyydettiin taustatietoa heidän koulustaan. Kaikki rehtorit raportoivat koulujen laitemäärien olevan hyviä ja opettajien täydennyskoulutukseen oli jo panostettu. Yhdessä tutkittavista kouluista (koulu A) kaikilla oppilailla oli käytössään oma laite.

6.2 Tutkimusmetodi

Survey-kysely toteutettiin sähköisellä puolistrukturoidulla aineistonkeruulomakkeella (Liite 2) Webropol -palvelun kautta. Kysely toteutettiin anonymisti, joten oppilaita ei voi eritellä erikseen nimen tai muiden tunnistetietojen perusteella. Kyselyyn sisältyi viisi taustatietokysymystä, 36 viisiportaiselle Likert-asteikolle sijoitettua väittämää ja neljä koettua oppimisympäristöä mittaavaa kysymystä. Aineistonkeruulomakkeen väittämät pohjautuvat Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) tieto- ja

viestintäteknologian laaja-alaisille osaamisen tavoitteille sekä eNorssin osaamistasotaulukon (Horila ym., 2015) tavoitteisiin oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian käyttötaidoista alakoulun päättyessä.

Aineistonkeruulomaketta suunniteltaessa väittämät (esimerkiksi “osaan lisätä tiedoston verkkokansioon” tai “tiedän mitä voi ja ei voi julkaista netissä”) jaettiin POPS:n (2014) osaamistavoitteiden mukaisesti neljään osa-alueeseen. Osa-alueet ovat:

1. Käytännön taidot ja oma tuottaminen (18 väittämää)
2. Tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely (6 väittämää)
3. Vastuullinen ja turvallinen toiminta (6 väittämää)
4. Vuorovaikutus ja verkostoituminen (6 väittämää)

Väittämiä mitattiin viisiportaisella Likert-asteikolla, jossa tutkittavat valitsivat omia tieto- ja viestintäteknologian käyttötaitojaan parhaiten kuvaavan vaihtoehdon (1 = Täysin eri mieltä, 2 = Osittain eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 = Osittain samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä). Väittämien järjestys eteni osa-alueittain niin, että kaikki osa-alueen väittämät olivat peräkkäisesti.

Lisäksi tutkittavat vastasivat jokaisen osa-alueen osalta koettua oppimisympäristöä taustoittavaan kysymykseen. Tutkittavat oppilaat vastasivat kysymykseen, missä he ovat eri teemojen alle sijoitettuja taitoja oppineet (1 = Koulussa, 2 = Vanhemmilta, 3 = Sisaruksilta, 4 = Kavereilta, 5 = Olen opetellut itse, 6 = Muu, mikä). Koko tvt-sisältöalueen taitoja kuvaavan digitaalisen kompetenssin kohdalla koettua oppimisympäristöä ei kyselylomakkeessa kysytty.

Taustatekijöinä aineistonkeruulomakkeessa toimivat tutkittavan oppilaan sukupuoli (1 = tyttö, 2 = poika, 3 = en halua sanoa), digitaalisten laitteiden päivittäinen käyttöaika (1 = 0 – 2h, 2 = 2 – 4h, 3 = 4 – 6h, 4 = 6+h) sekä koulu (1 = Koulu A, 2 = Koulu B, 3 = Koulu C). Taustatiedot koulua lukuun ottamatta olivat tutkittavien oppilaiden omia vastauksia.

Jokaisen neljän osa-alueen alle sijoitettiin myös teemaan sopiva avoin kysymys tai tehtävä, joka liittyi johonkin teeman alle sijoitettuun väittämään. Avoimilla kysymyksillä ja tehtävillä pyrittiin vahvistamaan vastausten reliabiliteettia koskien oppilaiden itsearviointitaitoja.

<p>Luo tekstitiedosto, jonka nimi on Koira. Lisää se tähän.</p> <p><input type="button" value="Browse..."/> No file selected.</p>	<p>Kerro lyhyesti, miten etsit tietoa internetistä? *</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 70px; width: 100%;"></div>
---	--

Kuva 1. Esimerkki avoimesta tehtävästä

Ennen aineistonkeruuta määrällistä menetelmää esitettiin kuuden tutkimusjoukkoamme vastaavan henkilön kanssa. Esitestauksessa kyselyyn vastanneet henkilöt käyttivät kyselyn täyttämiseen joko mobiililaitetta (älypuhelin tai tablet-tietokone) tai tietokonetta. Tällä haluttiin varmistaa se, ettei koulun laitekanta vaikuta kyselyyn vastaamiseen. Esitestauksen myötä lomakkeen ulkoasua muutettiin siten, että Likert-asteikon vastausvaihtoehtojen kuvaukset olivat helpommin nähtävissä. Lisäksi muutamaa kysymyksenasettelua muokattiin helpommin ymmärrettäväksi.

6.3 Aineistonkeruu

Aineisto kerättiin koulupäivän aikana, luokallinen oppilaita kerrallaan. Oppilaat saivat itse käytössä olevien resurssien puitteissa valita laitteen, jolla he vastaavat kyselyyn. Oppilaat avasivat kyselyn nettilinkin kautta käytössään olevalla laitteella. Kyselyyn vastattiin itsenäisesti. Kyselyyn vastaamiseen käytettiin tablet-tietokoneita (n = 96), tietokoneita (n = 53) sekä älypuhelimia (n = 2). Aikaa kyselyyn vastaamiseen kului noin 10 – 20 minuuttia.

Ongelmia aineistonkeruussa tuotti internet-selaimen käyttö. Siirtyessään pois kyselystä noutaakseen kuvaa toisesta lähteestä oppilaat sulkiivat kyselyn. Tällöin kysely piti aloittaa alusta. Lisäksi oppilaat syöttivät saamansa kyselyyn johtavan linkin hakukoneeseen eivätkä osoiteriville. Molemmat ongelmat esiintyivät etenkin mobiililaitteita käytettäessä.

6.4 Aineistonkäsittely

Aineistoa kerätessä ja käsiteltäessä pidettiin huolta tutkittavien anonymiteetista. Oppilaiden nimiä ei kerätty missään tutkimuksen vaiheessa. Aineistoa käsiteltäessä jokaiselle oppilaalle annettiin oman tunnistenumero. Tutkimusaineistoa käsiteltäessä siihen ovat päässeet käsiksi vain tutkijat. Kerätty aineisto on käsitelty tilastollisin menetelmin. Analyysinä tässä tutkimuksessa on käytetty yhden otoksen t-testiä, yksisuuntaista varianssianalyysiä sekä ristiintaulukointia.

Ennen aineiston analyysiä aineistoa muokattiin paremmin tutkimuksessa käytettäviin analyysihin soveltuvaksi. Tutkimuksessa käytettyjä taustatekijöitä muokattiin niin, että kaikki taustatekijät jakautuivat kolmeen eri muuttujaan. Muutos vaikutti ajankäyttöä koskeneeseen kysymykseen, jossa aiemmat neljä vastausvaihtoehtoa (0 - 2 h, 2 - 4 h, 4 - 6 h ja 6+ h) koodattiin uudelleen kolmeen eri tekijään (0 - 2h, 2 - 4h, 4+h). Tällöin vaihtoehdon 6+h vastanneet oppilaat (n = 19) koodattiin uudelleen 4+ h - vastausvaihtoehtoon.

Lisäksi oppimisympäristöä koskenut kysymys muokattiin niin, että alunperin kuudesta eri vastausvaihtoehdosta (1 = Koulussa, 2 = Vanhemmilta, 3 = Sisaruksilta, 4 = Kavereilta, 5= Olen opetellut itse, 6= Muu, mikä) muodostettiin neljä eri vastausvaihtoehtoa (1= Koulussa 2= Lähipiiriltä 3= Olen opetellut itse, 4= Muu, mikä?). Muu, mikä? -vaihtoehdon avointen vastausten (n=15) perusteella kyseisen vaihtoehdon valinneet sijoitettiin kolmeen suljettuun vaihtoehtoon. Esimerkiksi avoimen vastauksen "Olen oppinut isoveljeltä" antaneen oppilaan vastaus koodattiin uudelleen vastausvaihtoehtoon 2. Oppimisympäristöt koodattiin uudelleen vastaamaan tässä tutkimuksessa käytettyjä termejä formaali, non-formaali tai informaali oppimisympäristö.

Puuttuvat arvot (n= 19) korvattiin väittämän vastausten keskiarvolla ja yksi väittäjä poistettiin päällekkäisyyden vuoksi. Kyseinen väittäjä löytyi kyselylomakkeesta kaksi kertaa.

6.5 Summamuuttujien muodostaminen

Väittämien osa-alueisiin teemoittelun mukaisesti laskettiin väittämistä muodostetuille muuttujille reliabiliteettikerroin Cronbachin alpha, jonka jälkeen osa-alueiden väittämistä muodostettiin alkuperäisiin POPS:n (2014) tv:n laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden osa-alueisiin perustuvat summamuuttajat (Taulukko 1). Summuuttajat ovat: *1. käytännön taidot ja oma tuottaminen (KtS)*, *2. tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely (TtS)*, *3. vastuullinen ja turvallinen toiminta (VtS)* sekä *vuorovaikutus ja verkostoituminen (VvS)*. Lisäksi muodostettiin koko aineistosta oppilaiden *koettua digitaalista kompetenssia* kuvaava summamuuttaja (*DigiS*). Summamuuttujaa *VtS* muodostaessa poistettiin yksi väittäjä, jonka jälkeen Cronbachin alphan arvo oli kaikissa summamuuttujissa yli 0,70. Summamuuttujia voidaan pitää luotettavina, kun Cronbachin $\alpha \geq 0,60$.

Taulukko 1. Summamuuttujien tunnuslukutaulukko

Summamuuttuja	lkm.	keskiarvo	keskihajonta	alpha
Käytännön taidot ja oma tuottaminen (KtS)	18	4,22	0,69	0,88
Tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely (TtS)	5	4,62	0,55	0,79
Vastuullinen ja turvallinen toiminta (VtS)	5	4,58	0,58	0,72
Vuorovaikutus ja verkostoituminen (VvS)	6	3,81	0,92	0,72
Digitaalinen kompetenssi (DigiS)	34	4,23	0,59	0,91

7 TULOKSET

Kyselytutkimuksessa saadut tulokset analysoitiin tilastollisin menetelmin SPSS-tilasto-ohjelman avulla. Kyselyn pohjalta muodostettuja summamuuttujia tarkasteltiin itsenäisinä muuttujina sekä suhteessa taustatekijöihin että koettuihin oppimisympäristöihin. Tulokset esitetään tutkimusongelmien mukaisessa järjestyksessä.

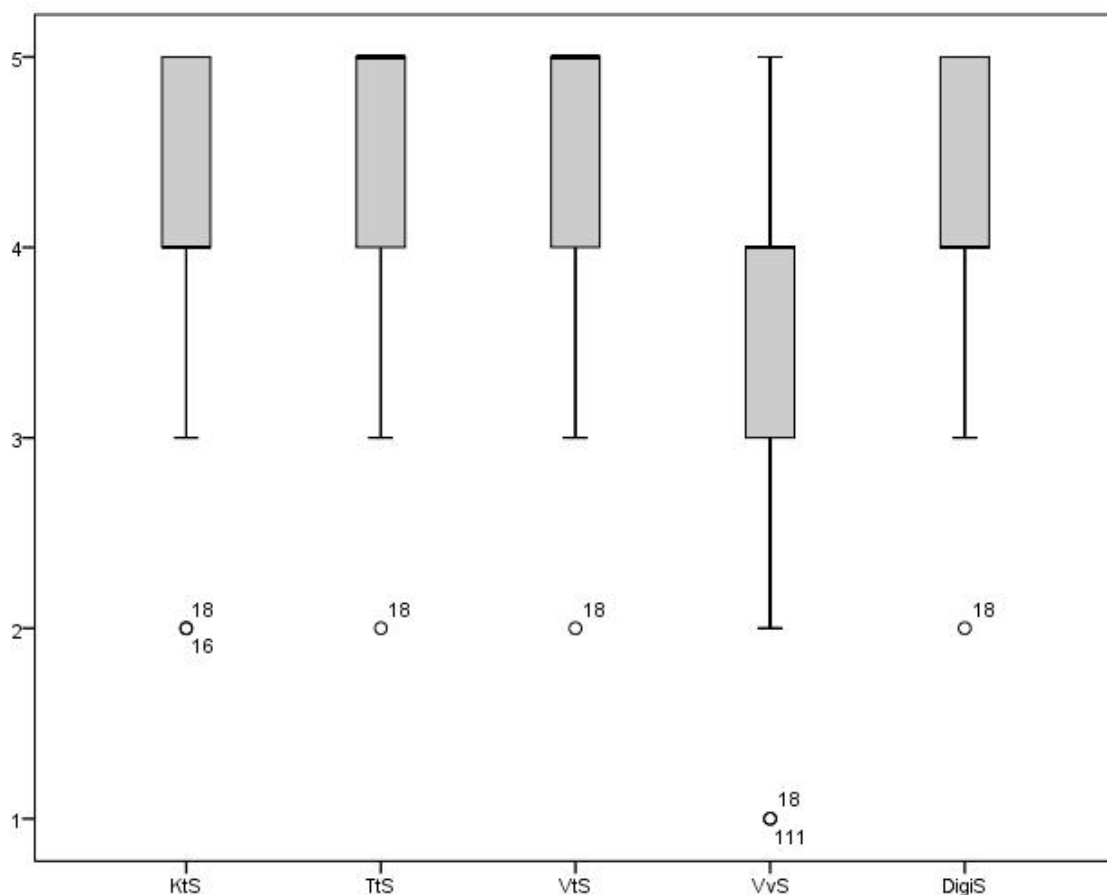
7.1 Oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi

Tutkimukseen osallistui 151 oppilasta, joista kaikki vastasivat 34:ään eri viisiportaiseen väittämään. Summamuuttujia testattiin ensin yhden otoksen t-testillä, jossa testarvoksi asetettiin viisiportaisen asteikon keskimäinen arvo 3. Arvot 1 sekä 2 siis edustavat keskimmäistä arvoa 3 heikompaa osaamista ja arvot 4 sekä 5 keskimmäistä arvoa parempaa osaamista. T-testi (Taulukko 2) osoittaa, että tutkittavien oppilaiden *koettu digitaalinen kompetenssi (DigiS)* oli tilastollisesti merkitsevästi keskimmäistä arvoa (3) parempaa. Osaaminen oli tilastollisesti merkitsevästi keskimmäistä arvoa parempaa myös jokaisella osaamisen osa-alueella (summamuuttujat *KtS*, *TtS*, *VkS*, *VvS*).

Taulukko 2. Yhden otoksen t-testi

Testiarvo = 3								
	N	Keskiarvo	Keskihajonta	Ka. Keskivirhe	t	Vapausaste	p-arvo	Ka. Erot
KtS	151	4,22	0,69	0,06	21,64	150,00	0,00	1,22
TtS	151	4,62	0,55	0,04	35,97	150,00	0,00	1,62
VtS	151	4,58	0,58	0,05	33,26	150,00	0,00	1,58
VvS	151	3,81	0,92	0,08	10,77	150,00	0,00	0,81
DigiS	151	4,23	0,59	0,05	25,49	150,00	0,00	1,23

Kuviosta 1 nähdään t-testin tuloksia havainnollistavat pyöristetyt tunnusluvut ruutu- ja janakaaviossa. Kuviosta nähdään, että summamuuttujan *vuorovaikutus ja verkostoituminen (VvS)* on keskiarvoltaan matalin ja keskihajonnaltaan suurin. Muut summamuuttujat ovat mediaaniltaan sekä hajonnaltaan samanlaisia, pyöritetyistä keskiarvoista löytyy eroja. Parhaiten osattuja taitoja ovat summamuuttujien *tiedonhaku sekä tutkiva ja luova työskentely (TiS)* sekä *vastuullinen ja turvallinen toiminta (ViS)*. Kuviosta nähdään myös poikkeavat havainnot tutkittavien oppilaiden tunnistenumeroittain.



Kuvio 1. T-testin tunnusluvut ruutu- ja janakaaviossa

7.2 Koettu digitaalinen kompetenssi taustatekijöittäin

Taulukosta 3 nähdään taustatekijöiden jakautuminen frekvenssinä ja prosentteina.

Taulukko 3. Taustatekijöiden frekvenssitaulukko ($N = 151$)

Taustatekijä		Frekvenssi	Prosentti
Koulu	A	46	30,46
	B	69	45,70
	C	36	23,84
Sukupuoli	Tyttö	67	44,37
	Poika	79	52,32
	En halua sanoa	5	3,31
Käytetty aika	0-2 tuntia	40	26,49
	2-4 tuntia	61	40,40
	4+ tuntia	50	33,11

Eri taustatekijöiden (koulu, sukupuoli, käytetty aika) vaikutusta koettuun osaamiseen (Summamuuttujat *KtS*, *TtS*, *VkS*, *VvS*, *DigiS*) tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Varianssianalyysillä voidaan tutkia, eroavatko kahden tai useamman ryhmän keskiarvot tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Varianssianalyysin ryhmittelevinä muuttujina toimivat eri taustatekijät, yksisuuntaisessa varianssianalyysissä yksi taustatekijä.

Varianssianalyysin nollahypoteesina on, että tutkittavien summamuuttujien arvot ovat yhtä suuret. Jos muuttujien keskiarvojen välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja, voidaan varianssianalyysin nollahypoteesi hylätä. Varianssianalyysin käyttöedellytys on, että tutkittavien ryhmien varianssit ovat yhtä suuret. Yhtäsuuruutta voidaan tutkia yhtäsuuruustestillä. Yhtäsuuruustesti (Taulukko 4) osoittaa, että yksisuuntaisen varianssianalyysin käyttöedellytys on voimassa kahta summamuuttuja-taustatekijäparia lukuun ottamatta. Varianssien katsotaan olevan yhtä suuria, kun testin p-arvo on yli 0,05.

Taulukko 4. Varianssien yhtäsuuruustesti

Taustatekijä	Summamuuttuja	Levene	Vapauaste1	Vapausaste2	p-arvo
Koulu	KtS	2,15	2	148	0,12
	TtS	0,81	2	148	0,45
	VtS	0,01	2	148	0,99
	VvS	1,12	2	148	0,33
	DigiS	1,60	2	148	0,20
Sukupuoli	KtS	2,41	2	148	0,09
	TtS	1,22	2	148	0,30
	VtS	2,32	2	148	0,10
	VvS	0,12	2	148	0,89
	DigiS	1,60	2	148	0,21
Käytetty aika	KtS	1,11	2	148	0,33
	TtS	4,32	2	148	0,02
	VtS	0,53	2	148	0,59
	VvS	4,35	2	148	0,01
	DigiS	0,16	2	148	0,85

Varianssianalyysin nollahypoteesi toteutuu kun p-arvo > 0,05

Yhtäsuuruustestin jälkeen suoritettava Anova-testi näyttää F-testiluvun ja siihen liittyvän p-arvon, joka kuvaavaa ryhmien välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä. Koska Anova-testin p-arvot ovat suurempia kuin yleisesti raja-arvona pidetty 0.05, voidaan taulukoista 5, 6 ja 7 todeta, ettei summamuuttujien saamissa arvoissa ole tilastollisesti merkitseviä eroja taustatekijöiden määrittämässä ryhmässä. Varianssianalyysin nollahypoteesi pysyy voimassa, ja eri ryhmien välisten erojen parivertailu ei ole tarpeellista.

Taulukko 5. ANOVA-taulu: koulu ja summamuuttujat

Summamuuttuja		Neliösumma	Vapausaste	Keskineliö	F	p-arvo
Kts	Ryhmien välillä	0,86	2	0,43	0,90	0,41
	Ryhmien sisällä	70,92	148	0,48		
	Yhteensä	71,797	150			
TtS	Ryhmien välillä	0,58	2	0,29	0,94	0,39
	Ryhmien sisällä	45,14	148	0,31		
	Yhteensä	45,72	150			
VtS	Ryhmien välillä	0,38	2	0,19	0,56	0,57
	Ryhmien sisällä	50,49	148	0,34		
	Yhteensä	50,87	150			
VvS	Ryhmien välillä	0,744	2	0,37	0,43	0,65
	Ryhmien sisällä	126,69	148	0,86		
	Yhteensä	127,43	150			
DigiS	Ryhmien välillä	1	2	0,5	1,44	0,24
	Ryhmien sisällä	51,34	148	0,35		
	Yhteensä	52,34	150			

Taulukko 6. Anova-taulu: sukupuoli ja summamuuttujat

Summamuuttuja		Neliösumma	Vapausaste	Keskineliö	F	p-arvo
Kts	Ryhmien välillä	1,38	2	0,69	1,45	0,24
	Ryhmien sisällä	70,41	148	0,48		
	Yhteensä	71,79	150			
TtS	Ryhmien välillä	0,27	2	0,13	0,44	0,65
	Ryhmien sisällä	45,45	148	0,31		
	Yhteensä	45,72	150			
VtS	Ryhmien välillä	0,28	2	0,14	0,41	0,66
	Ryhmien sisällä	50,6	148	0,34		
	Yhteensä	50,87	150			
VvS	Ryhmien välillä	2,02	2	1,01	1,19	0,31
	Ryhmien sisällä	125,41	148	0,85		
	Yhteensä	127,43	150			
DigiS	Ryhmien välillä	0,76	2	0,38	1,1	0,34
	Ryhmien sisällä	51,59	148	0,35		
	Yhteensä	52,34	150			

Taulukko 7. ANOVA-taulu: tunnit ja summamuuttujat

Summamuuttuja		Neliösumma	Vapausaste	Keskineliö	F	p-arvo
KtS	Ryhmien välillä	0,26	2	0,13	0,27	0,77
	Ryhmien sisällä	71,53	148	0,48		
	Yhteensä	71,79	150			
VtS	Ryhmien välillä	0,25	2	0,13	0,37	0,69
	Ryhmien sisällä	50,62	148	0,34		
	Yhteensä	50,87	150			
DigiS	Ryhmien välillä	0,16	2	0,08	0,23	0,79
	Ryhmien sisällä	52,18	148	0,35		
	Yhteensä	52,34	150			

7.3 Koettu digitaalinen kompetenssi oppimisympäristöittäin

Tutkimusongelmaa 3 varten oppilaat klusteroitiin heidän antamiensa koettua oppimisympäristöä koskevien vastausten perusteella kolmeen eri klusteriin (Taulukko 8). Koetut oppimisympäristöt selvitettiin jokaiseen summamuuttujaan liitetyn “missä olen oppinut kyseisiä taitoja?” -kysymyksen kautta. Vastauksia oli jokaista tutkittavaa oppilasta kohden neljä, yksi jokaista summamuuttujaa (*KtS*, *TtS*, *VkS*, *VvS*) kohden. Koko tvt-sisältöalueen taitoja mittavasta summamuuttujasta *koettu digitaalinen kompetenssi* (*DigiS*) ei selvitetty koettua oppimisympäristöä.

Klusterointi pakotettiin kolmeen klusteriin, sillä koetun oppimisympäristön vastausvaihtoehtoja oli kolme (1= Oppinut koulussa, 2= Oppinut lähipiiriltä, 3= Oppinut itse). Vaihtoehto 1 kuvaa siis vastaajan kertovan oppineensa tämän tutkimuksen mukaisesti formaalissa oppimisympäristössä, vaihtoehdon kaksi non-formaalissa ja formaalissa oppimisympäristössä ja vaihtoehdon kolme informaalissa oppimisympäristössä. Klusterointimenetelmänä käytettiin suurille aineistoille sopivaa K-means klusterointia.

Taulukko 8. Oppimisympäristöklusterit

Klusterikeskukset	Klusteri		
	1	2	3
Op.ymp KtS	3	1	2
Op.ymp TtS	3	2	2
Op.ymp VtS	3	2	2
Op.ymp VvS	3	1	2

Klusteriin 1 sijoittuivat vastausvaihtoehdon 3 (Oppinut itse) antaneet tutkittavat oppilaat. Klusteriin 2 sijoittuvat oppilaat ovat oppineet tvT-sisältöalueen asioita sekä lähipiiriltä että koulussa ja klusteriin 3 sijoittuvat oppilaat lähipiiriltä.

Taulukko 9. Oppilaiden jakautuminen klustereihin

Oppilaiden lkm klustereittain		
Klusteri	1	69
	2	31
	3	51
Yht.	151	

Taulukosta 10 nähdään oppilaiden sijoittuminen eri oppimisympäristöihin frekvensseinä ja prosentteina.

Taulukko 10. Koettujen oppimisympäristöjen frekvenssitaulukko (N = 151)

Summamuuttuja	Oppimisympäristö	Frekvenssi	Prosentti
KtS	Koulu (formaali)	47	31,13
	Lähipiiri (non-formaali)	37	24,50
	Itse (informaali)	67	44,37
TtS	Koulu (formaali)	39	25,83
	Lähipiiri (non-formaali)	41	27,15
	Itse (informaali)	71	47,02
VtS	Koulu (formaali)	36	23,84
	Lähipiiri (non-formaali)	45	29,80
	Itse (informaali)	70	46,36
VvS	Koulu (formaali)	23	15,23
	Lähipiiri (non-formaali)	34	22,52
	Itse (informaali)	94	62,25

Eri oppimisympäristöjen yhteyttä koettuun osaamiseen tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Yhtäsuuruustesti (Taulukko 11) osoittaa, että varianssianalyysin käyttöedellytys on voimassa Käytännön taidot ja oma tuottaminen (KtS) -summamuuttujan kohdalla. Ryhmittäiset varianssit ovat siis yhtä suuria, joten keskiarvotestin (ANOVA) oletus yhtä suurista ryhmävarianteista on voimassa. Varianssien katsotaan olevan yhtä suuria, kun testin p-arvo on yli 0,05.

Taulukko 11. Varianssien yhtäsuuruustesti

Summamuuttuja	Levene	Vapausaste1	Vapausaste2	p-arvo
KtS	0,38	2	148	0,69
TtS	13,63	2	148	0,00
VtS	12,17	2	148	0,00
VvS	6,35	2	148	0,00

Varianssianalyysi (Taulukko 12) osoittaa, että summamuuttujan *käytännön taidot ja oma tuottaminen (KtS)* keskiarvoista löytyy tilastollisesti merkitseviä ($F(2, 184) = 6,72$; $p=0,00$) eroja eri klustereiden välillä.

Taulukko 12. ANOVA-taulu: summamuuttuja ja oppimisympäristöklusterit

		Neliösumma	Vapausaste	Keskineliö	F	p-arvo
KtS	Ryhmien välinen	5,98	2	2,99	6,72	0,00
	Ryhmien sisäinen	65,81	148	0,44		
	Kokonaisvaihtelu	71,79	150			

Keskiarvotestin jälkeen voitiin muuttujalle suorittaa post hoc -testi (Taulukko 13). Bonferronin testi näyttää ryhmät, joiden väliset keski-arvot poikkeavat toisistaan. Informaalissa oppimisympäristössä summamuuttujan *KtS* taitoja oppineet oppilaat kokevat osaavansa taitoja paremmin kuin formaalissa tai non-formaalissa oppimisympäristössä samoja taitoja oppineet.

Taulukko 13. Bonferroni-testi

Riippuvainen muuttuja: KtS				
(I) Oppimisympäristö	(J) Oppimisympäristö	Ka. ero (I-J)	Keskivirhe	p-arvo
Oppinut itse	Oppinut koulussa	0,37	0,14	0,03
	Oppinut lähipiiriltä	0,42	0,12	0,00
Oppinut koulussa	Oppinut itse	-0,37	0,14	0,03
	Oppinut lähipiiriltä	0,04	0,15	1,00
Oppinut lähipiiriltä	Oppinut itse	-0,42	0,12	0,00
	Oppinut koulussa	-0,04	0,15	1,00

Keskisarvo poikkeaa tilastollisesti merkitsevästi, kun $p < 0,05$

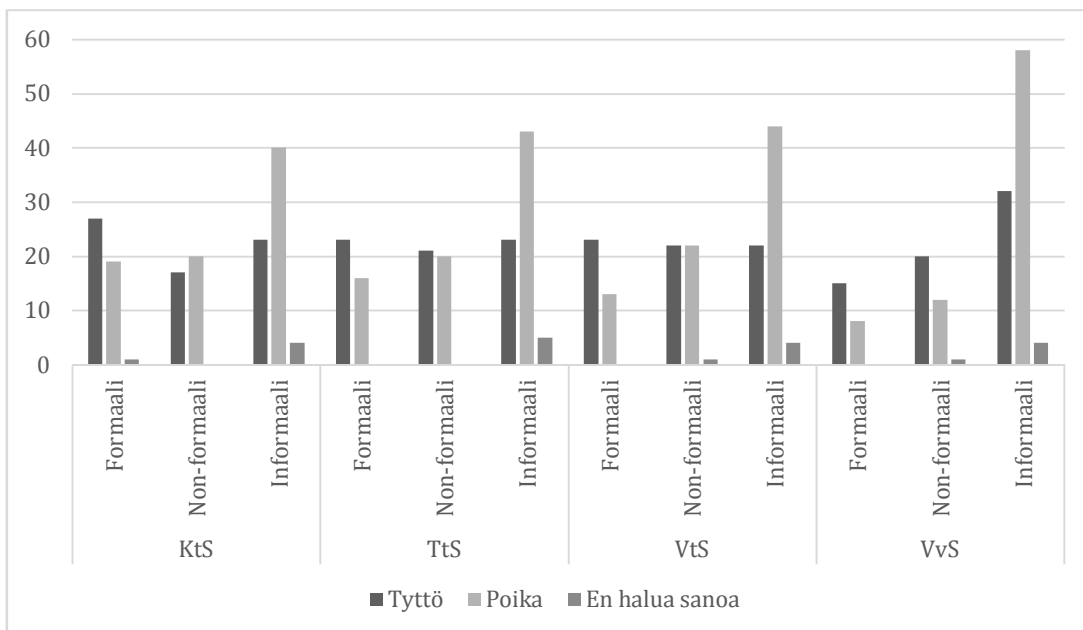
7.4 Taustatekijöiden yhteys koettuun oppimisympäristöön

Eri taustatekijöiden yhteyttä oppimisympäristöön (formaali, non-formaali, informaali) tutkittiin ristiintaulukoimalla muuttujia ja tutkimalla ryhmäkohtaisia eroja khiin neliön testillä (Chi-square test). Näin menetellen voitiin todeta (Taulukko 14), että koetulla oppimisympäristöllä on tilastollisesti merkitsevä yhteys sukupuolen sekä oppimisympäristöjen välillä kolmessa eri muuttujaparissa ja käytetyn ajan sekä oppimisympäristöjen välillä kahdessa eri muuttujaparissa. Koulun ja koetun oppimisympäristön välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä minkään muuttujaparin vertailussa.

Taulukko 2. Taustatekijöiden yhteys koettuihin oppimisympäristöihin

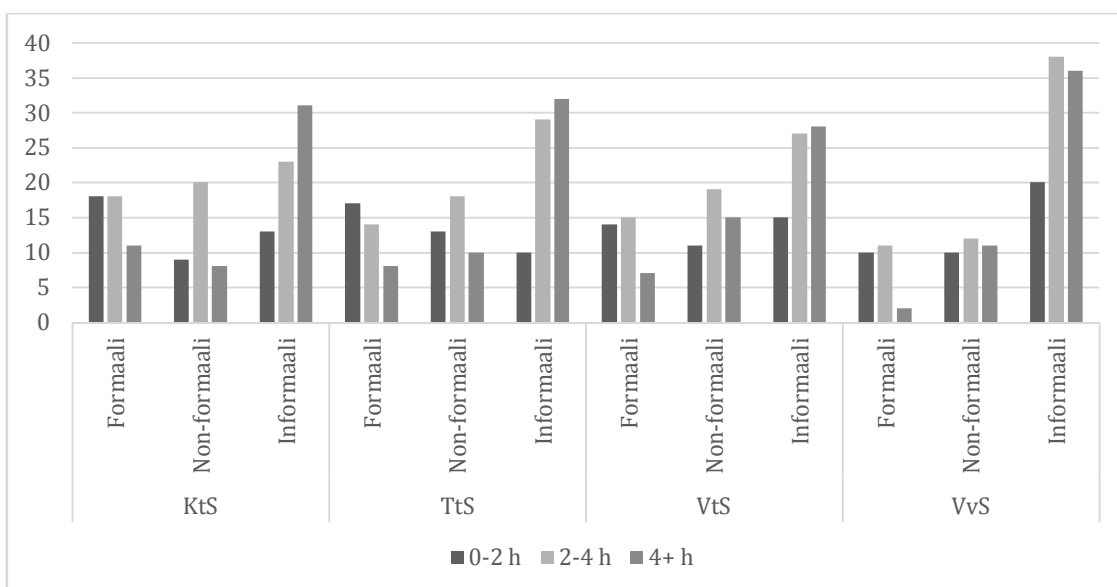
Oppimisympäristö	p-arvo		
	koulu	sukupuoli	käytetty aika
Oppimisympäristö KtS	0,55	0,08	0,01
Oppimisympäristö TtS	0,51	0,02	0,00
Oppimisympäristö VtS	0,28	0,02	0,20
Oppimisympäristö VvS	0,59	0,02	0,06

p-arvo on tilastollisesti merkitsevä tasolla $p < 0,05$



Kuvio 2. Koetut oppimisympäristöt sukupuolittain

Kuviosta 2 nähdään oppilaiden koettujen oppimisympäristöjen sijoittuminen eri digitaalisen kompetenssin osa-alueilla. Muuttujana kuviossa on tutkittavan oppilaan sukupuoli. Sukupuolekseen pojat ilmoittaneet tutkittavat raportoivat oppineensa tvt-sisältöalueen asioita eniten itse. Tulos on tilastollisesti merkitsevä kaikissa paitsi sukupuolen ja oppimisympäristön *KtS* vertailussa.



Kuvio 3. Koetut oppimisympäristöt käytetyn ajan mukaisesti

Kuviosta 3 nähdään oppilaiden koettujen oppimisympäristöjen sijoittuminen digitaalisen kompetenssin osa-alueilla. Muuttujana kuviossa on tutkittavan oppilaan raportoima päivittäinen digilaitteiden käyttöaika. Tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä teemojen *KtS* ja *TtS* kohdalla.

8 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kuudesluokkalaisten oppilaiden koettua digitaalista kompetenssia ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimusjoukko koostui 151 oppilaasta kolmesta eri varsinaissuomalaisesta koulusta. Koettua digitaalista kompetenssia mitattiin kyselytutkimuksella, jossa tutkittavat oppilaat vastasivat väittämiin itseensä parhaiten sopivalla vaihtoehdolla. Kyselytutkimus ja digitaalisen kompetenssin kokonaisuus perustui Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) laaja-alaisiin tieto- ja viestintäteknologian osaamisen tavoitteisiin ja POPS:n tavoitteita täsmentävään eNorssin (Horila ym., 2015) tv-taitojen osaamistaulukkuun.

Tutkimusta tehtäessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimukseen osallistuneet oppilaat olivat jo aineistonkeruuvaiheessa anonyymiteetin suojassa. Tutkimukseen osallistuivat kaikki tutkittavien koulujen kuudesluokkalaiset oppilaat, vaikka osallistuminen oli vapaaehtoista. Tutkimukseen osallistuminen tai sen tulokset eivät aiheuttaneet suoraa tai välillistä vahinkoa tutkittaville oppilaille. Tutkimusluvut hankittiin koulujen rehtoreilta.

8.1 Tutkittavien oppilaiden koettu digitaalinen kompetenssi

Ensimmäistä tutkimusongelmaa koskevia tuloksia tarkasteltaessa huomataan, että tutkittavien oppilaiden *koettu digitaalinen kompetenssi* (ka. 4,23) on keskimmäistä arvoa (3) parempaa. Tulos eroaa tilastollisesti merkitsevästi keskimmäisestä arvosta. Tulos vastaa ja oli jopa hieman aiempaa tutkimusta (European Schoolnet & University of Liege, 2012) parempaa. European Schoolnetin ja Liegen yliopiston tutkimuksen mukaan suomalaisten oppilaiden tv-taitojen koettu osaaminen (muuttujien keskiarvojen keskiarvo 2,78) on sekä keskimmäistä arvoa 2,5 että EU-keskiarvoa parempaa.

Myös kaikkien koetun digitaalisen kompetenssin osa-alueiden (*käytännön taidot ja oma tuottaminen, tiedonhaku sekä tutkiva ja luova työskentely, vastuullinen ja turvallinen toiminta, vuorovaikutus ja verkostoituminen*) keskiarvot olivat keskimmäistä arvoa parempia (KtS= 4,22, TtS= 4,62, VkS= 4,58, VvS= 3,81). Kaikki tulokset erovat tilastollisesti merkitsevästi keskimmäisestä arvosta 3. Digitaalisen kompetenssin osa-

alueiden kohdalla on ristiriitaa aiemman tutkimuksen (European Schoolnet & University of Liege, 2012) kanssa. Aiemmassa tutkimuksessa suomalaisten oppilaiden koetut käytännön taidot olivat neljästä osa-alueesta heikoimpia ja vuorovaikutustaidot (sosiaalisen median käyttötaidot) vahvimpia. Tässä tutkimuksessa *vuorovaikutus ja verkostoituminen* -summamuuttujan (*VvS*) taidot olivat muita taitoja heikompia.

Prensky (2001) toi yhteiskunnalliseen diskurssiin diginatiivien käsitteen, jonka mukaan kaikki nuoret hallitsevat tv:n käytön kuin itsestään. Tuloksia tarkasteltaessa havaittiin että, suurin osa koki hallitsevansa digitaalista kompetenssin osa-alueiden taidot varsin hyvin ja sikäli tutkimusjoukkoa voidaan pitää suhteellisen homogeenisenä (Prensky, 2001). Klusterianalyysillä oli mahdotonta luoda tutkimusjoukosta mielekkäitä klustereita, koska sisäinen vaihtelu oli niin pientä. Kokeiltaessa kolme tai neljää klusteria suurimmassa klusterissa oli aina yli 100 oppilasta. Toisaalta emme voi pitää oppilaiden taitotasoa täysin samankaltaisina, eivätkä opettajat voi olettaa oppilaiden automaattisesti osaavan kaikkia digitaalisen kompetenssiin sisältyviä taitoja. Tällöin vaarana on, ettei opettaja enää toteuta uutta opetussuunnitelmaamme ennako-oletustensa takia (Kupiainen, 2013).

Koettua digitaalista kompetenssia mittaavassa tutkimuksessa selkeästi huonoiten hallittu osa-alue oli *vuorovaikutus ja verkostoituminen* (*VvS*). Digitalisaation tuomat mahdollisuudet vuorovaikutukseen ja verkostoitumiseen tuli ensimmäistä kertaa opetussuunnitelmissa mukaan vuoden 2014 POPS:sa. Aikaisemmin opetussuunnitelman ovat pitkälti korostaneet tv-taitojen kohdalla digitalisoinnin taitoja (Brenner & Kreiss, 2014) ja digitalisaation tuomat uudet mahdollisuudet hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa on otettu huomioon opetussuunnitelmatyössä vasta hiljattain. Syynä oppilaiden kokemukseen vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen huonommasta koetusta osaamisesta muihin digitaalisen kompetenssin osa-alueisiin saattaa olla ettei niitä ole koulussa opetettu.

Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen taidoissa opettaja saattaa myös olettaa, että oppilaat osaavat ne muutenkin tai jopa opettajaa paremmin (Tanhua-Piironen ym., 2016). Kupiaisen (2013) mukaan opettaja saattaa tällaisessa tilanteessa jopa jättää opettamatta sosiaaliseen mediaan ja vuorovaikutukseen liittyviä asioita. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) myötä opettaja ei voi kuitenkaan enää

ideologisista syistä jättää opettamatta sosiaalisen median käyttöä. Näemmekin olennaisena, ettei jokaisen opettajan tarvitse aktiivisesti käyttää Facebookin tai Instagramin kaltaisia sosiaalisen median palveluita, mutta hänen tulisi tietää, miten ne toimivat ja mikä niiden merkitys oppilaille on.

Suurin osa opettajista suhtautuu digitalisaatioon myönteisesti (Hietikko ym., 2017; Tanhua-Piironen ym., 2016) ja tutkimuksessamme olevien luokkien opettajat osallistuivat tutkimukseen oma-aloitteisesti, jolloin voidaan olettaa heidän suhtautumisensa tv-taitojen opettamiseen ja arviointiin olevan vähintäänkin neutraali. Tanhua-Piironen ym. (2016) tutkimuksessa vain kolmasosa opettajista koki omaavansa riittävät taidot tv-taitojen opettamiseen, mutta pienestä otoskoosta ja homogeenisistä tuloksista johtuen emme voi tehdä johtopäätöksiä opettajien kompetenssista opettaa tv-taitoja. Tutkimukseen osallistumisesta johtuen voidaan olettaa heidän omaavan vähintäänkin riittävät taidot ja neutraalin suhtautumisen tv-taitoja kohtaan. Suhtautumisensa ja oman kompetenssinsa vuoksi he ovat saattaneet opettaa uuden POPS:n (2014) mukaisia taitoja jo ennen opetussuunnitelman voimaan astumista. Opettajan oma aktiivisuus tieto- ja viestintäteknologian opetuksessa on tärkeää, sillä opetussuunnitelman pohjalta laaja-alaisen taitojen opetusta ei voi suhteuttaa arviointikriteereihin kuten oppiaineissa on mahdollista.

Suurimpia haasteita tv-taitojen opettamiseen ovat laiteresurssit ja opettajien taitotaso (OECD, 2015; Tanhua-Piironen ym., 2016). Opettajien taitotasoon on haastavaa ottaa kantaa, sillä opettajien taitoja ei tässä tutkimuksessa selvitetty. Tutkittavien oppilaiden taitotasossa koulujen välillä ei ollut suurta variaatiota, joten opettajien taitotason voidaan olettaa olevan homogeenistä. On kuitenkin huomioitavaa, ettei opettajien taitotason ja oppilaiden kokemuksella omasta digitaalisesta kompetenssistaan ole välttämättä yhteyttä, jos oppilaat eivät opi taitoja koulussa. OECD:n (2015) tutkimuksessa selviää, että internetiä ja tietokoneita käytetään ensimmäistä kertaa alle kouluikässä. Tällöin voidaan oikeutetusti kyseenalaistaa ovatko tutkimuksessamme esitetyt koettua digitaalista kompetenssia mittaavat taidot osittain jo ennen kouluikää.

Laiteresurssit olivat tutkittavissa kouluissa OECD:n (2015) mittapuulla riittävät, mutta vain yhdessä kolmesta kouluista (koulu A) oli oppilailta jatkuvasti käytössä omat tablet-tietokoneet. Tutkimusten mukaan oppilaiden omat laitteet Bring Your Own Device -

periaatteen mukaan parantavat oppilaiden tietoteknisiä taitoja (Livingstone, 2012; OECD, 2015). Tutkimuksessamme emme kuitenkaan löytäneet eroja omaa tablet-tietokonettaan käyttävien oppilaiden ja muissa kouluissa olevien oppilaiden välillä.

Koetun digitaalisen kompetenssin ollessa hyvää, voidaan pohtia, onko uuden POPS:n (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisia taitoja opetettu koulussa jo ennen uuden opetussuunnitelman voimaan astumista vai ovatko taidot oppilaille diginatiivi-ajattelun kautta ominaisia jo koulun ulkopuolelta, informaalissa tai non-formaalissa oppimisympäristössä opittuja. Tällöin voidaan pohtia, onko POPS:n (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaiset osaamisen tavoitteet luotu koettuun tarpeeseen vai vain vahvistamaan jo vallalla olevaa digitalisaatiokehitystä. Koska suomalainen peruskoulujärjestelmä nähdään tasa-arvoistavana, on digitaalisen kompetenssin vahvistaminen tasa-arvon näkökulmasta perusteltua (POPS, 2014).

8.2 Taustatekijöiden vaikutus koettuun digitaaliseen kompetenssiin

Tutkimuksessa ei löydetty yhtenkään taustatekijän vaikuttavan merkittävästi koettuun digitaaliseen kompetenssiin. Aikaisemman tutkimuksen perusteella pojat kokivat osaavansa digitaalisia taitoja paremmin kuin tytöt (Mascheroni & Olafsson, 2014), mutta tutkimuksessamme eroa sukupuolten välillä ei löytynyt.

Myöskään koulujen väliltä ei löytynyt merkitseviä eroja. Kaikissa kouluissa rehtorien antamien taustatietojen perusteella laitteita oli saatavilla OECD-keskiarvoa (2015) enemmän. Tämä saattoi näkyä tuloksissa vahvana koettuna digitaalisena kompetenssina. Tulosten perusteella kouluja ja opettajia voi pitää varsin homogeenisinä, eikä niiden perusteella voi tehdä minkäänlaisia päätelmiä.

Käytettyä aikaa digitaalisten laitteiden parissa tutkimme kysymyksellä jossa oli kolmiportainen vastausvaihtoehto. Suurin osa vastaajista ilmoitti käyttävänsä laitteita noin kolme tuntia päivässä. Vuonna 2012 OECD:n (2015) tutkimuksessa 15-vuotiaat suomalaisnuoret käyttivät laitteita 130 minuuttia päivässä, joten tutkimuksemme oppilaat käyttivät laitteita päivässä noin tunnin enemmän kuin viisi vuotta sitten kerätyssä

OECD:n aineistossa. On perusteltua nähdä tämä ero yhteiskunnallisen muutoksen tuomana digitaalisten laitteiden käytön lisääntymisenä eikä vain vastaajajoukkomme erittäin aktiivisena digitaalisten laitteiden käyttämisenä. OECD:n tutkimuksessa (2015) tytöt ilmoittivat käyttävänsä laitteita poikia enemmän, mutta tutkimuksessamme emme löytäneet merkitsevää eroa sukupuolten välillä.

Koska taustatekijöiden ja koetun digitaalisen kompetenssin välillä ei löytynyt yhteyksiä, voidaan koulun tasa-arvoistavan periaatteen (POPS, 2014) nähdä toteutuneen. Yhteyksien puuttuessa voidaan myös pohtia, olisiko taustoittavina kysymyksiä pitänyt käyttää jotain muita kysymyksiä.

8.3 Koettujen oppimisympäristöjen vaikutus koettuun digitaaliseen kompetenssiin

Tässä tutkimuksessa koetun digitaalisen kompetenssin osa-alueiden ja koettujen oppimisympäristöjen väliltä löytyi tilastollisesti merkitseviä eroja, kun tarkasteltiin summamuuttujan *käytännön taidot ja oma tuottaminen (KtS)* keskiarvoja. Informaalissa oppimisympäristössä itseoppineet oppilaat raportoivat parempaa koettua osaamista verrattuna informaalissa tai non-formaalissa oppimisympäristöissä oppineisiin. Tämän voidaan nähdä johtuvan oma-aloitteisuudesta, jota informaalissa oppimisympäristössä oppiminen usein vaatii. Käytännön taitoja, kuten kuvanmuokkausta tai tekstinkäsittelyä, on mahdollista opiskella itsenäisesti. Vastakohtaisesti vuorovaikusta vaativien taitojen oppiminen informaalissa oppimisympäristössä on mahdotonta, sillä sen sisällä ei esiinny vuorovaikusta.

Tutkimuksessa taustoittavana tekijänä määritelty oppimisympäristö on käsitteenä murroksessa, eikä non-formaalia oppimisympäristö -termiä juurikaan ole käytetty tieteellisessä tutkimuksessa (Werquin, 2010). Oppimisympäristöistä löytyy paljon erilaista teoretietoa (Tapscott, 2009; Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010), mutta oppimisympäristöä on pitkälti tutkittu fyysisenä kontekstina (OECD, 2015; Werquin, 2010; Kumpulainen ym., 2010). Personal Learning Environment –ajattelun (Leone, 2013) mukaisesti oppimisympäristön määrittelyssä on siirrytty fyysisen sijainnin sijaan oppilaan henkilökohtaisiin valmiuksiin, vuorovaikutteisuuteen oppimisympäristössä (Kumpulainen ym., 2010) sekä omien laitteiden tuomien mahdollisuuksien huomioimiseen (OECD, 2015). Aikaisempien tutkimusten mukaan (OECD, 2015)

oppilailla on kotona käytössään riittävät laitteistoresurssit yksilölliseen oppimiseen ja oman tutkimuksemme mukaan oppilaat käyttävät laitteita ahkerasti myös muualla kuin koulussa. Ainoana kysymysmerkkinä on opettajien kyky tuottaa yksilöllistä oppimista tukevaa opetusmateriaalia, jotta PLE-ajattelun mukainen yksilöllinen oppiminen voisi käytännön tasolla yleistyä.

Tässä tutkimuksessa kysyttiin missä oppilaat ovat oppineet digitaalista kompetenssia mittaavia taitoja. Vastausvaihtoehdot olivat: 1. oppinut koulussa, 2. oppinut lähipiiriltä ja 3. oppinut itse. Näillä kysymyksillä pyrittiin saamaan vastaus siihen, millaisessa oppimisympäristössä oppilaat kokivat oppineensa digitaalisen kompetenssin osa-alueiden taitoja. Vastauksissa koulu käsitettiin formaalina, lähipiiri non-formaalina ja itseoppiminen informaalina oppimisympäristönä. Suomessa käytetään vapaa-ajalla OECD-maihin verraten todella vähän digitaalisia laitteita formaalia koulunkäyntiä varten (OECD, 2015), joten formaalin oppimisympäristön rajaaminen koulukontekstiin on mukaan perusteltua.

Formaalissa oppimisympäristössä tapahtuva oppiminen on oppivelvollisuuden myötä Suomessa pakollista. Informaalien ja non-formaalien oppimisympäristöjen täytyy olla motivoivia, jotta oppilas toimii niissä. On kuitenkin tutkimuksen kannalta huomioitavaa ettei informaalien ja non-formaalien oppimisympäristön rajaaminen ole yhtä selkeää ja helppoa kuin kysymyksenasettelussamme ja sen tulosten määrällisessä analyysissä teimme.

8.4 Taustatekijöiden vaikutus koettuun oppimisympäristöön

Koettujen oppimisympäristöjen ja taustatekijöiden välistä suhdetta mitattiin koulun, sukupuolen sekä päivittäin käytetyn ajan kautta. Sukupuolten ja koettujen oppimisympäristöjen välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja kaikkien muiden koettujen oppimisympäristöjen paitsi summamuuttujan *vastuullinen ja turvallinen toiminta (VKS)* kohdalla. Pojat kokivat oppineensa selkeästi tyttöjä enemmän digitaalisen kompetenssin taitoja informaaleissa ja non-formaaleissa oppimisympäristöissä. Tytöt taas olivat oppineet kaikkia muita digitaalisen kompetenssin osa-alueita lähes yhtä paljon formaalisti kuin informaalisti, lukuun ottamatta *vuorovaikutus ja verkostoituminen* -summamuuttujan (*VvS*) taitoja. Kaikki sukupuolet olivat oppineet summamuuttujan *VvS* taitoja selkeästi useammin informaaleissa tai non-formaaleissa oppimisympäristöissä.

Koulun ja koettujen oppimisympäristöjen välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja. Rehtoreilta saatujen tutkimuskouluja taustoittavien vastausten perusteella voidaan todeta koulujen olevan keskenään homogeenisiä. Jokaisesta koulusta siis löytyy erilaisia oppijoita, jolloin opetusmenetelmiä täytyy pitää monipuolisina.

Digitaalisten laitteiden parissa käytetyllä ajalla oli samankaltaisia tuloksia kuin sukupuolella. Mitä enemmän digitaalisia laitteita käytti, sitä useammin oppilaat kokivat oppivansa taitoja itse. Ainoastaan *vastuulliseen ja turvalliseen toimintaan* käytetyllä ajalla ei ollut merkitystä. Voidaan siis todeta, ettei laitteiden parissa käytetty aika vaikuta niin sanotun netiketin ja internetin pelisääntöjen hallintaan.

8.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksessa saadun aineiston analyysissä noudatettiin hyviä tilastollisen tarkastelun käytäntöjä. Tutkimusjoukko oli riittävän suuri hyvään määrälliseen analyysiin, mutta liian pieni tulosten yleistämiseen. Testeillä (yhden otoksen t-testi, yksisuuntainen varianssianalyysi, ristiintaulukointi) saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia, jotka kuitenkin tutkittavien koulujen homogeenisyydestä johtuen eivät ole yleistettävissä koko Suomen mittakaavaan.

Tutkimuksessa käytetty mittari (survey-kyselylomake) oli itse laadittu. Vertailu aikaisempiin tutkimuksiin ei ole täysin validia, koska mittarit eivät olleet samankaltaisuudesta huolimatta samanlaisia. Erilaiset mittarit johtavat väistämättä hieman erilaisiin tuloksiin. Tutkimuksessa käytettyä mittaria kuitenkin esiteltiin ennen varsinaista aineistonkeruuta. Mittaria olisi voitu rakentaa myös suhteessa aikaisempaan tutkimukseen eikä vain Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden sekä sitä täsmentävän eNorssin osaamistaulukon pohjalta. Toisaalta tässä tutkimuksessa käytetty mittari suhteutuu suomalaiseen opetussuunnitelmaan eikä vain Euroopan laajuisiin tavoitteisiin.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikutti se, että saadut tulokset olivat oppilaiden itsearviota omasta osaamisestaan. Tutkimuksen mittarissa käytettiin Likert-asteikkoa, joka Lewin

ym. (2010) mukaan toimii huonosti itsearvioinnissa. Eri oppilailla saattoi olla erilaiset käsitykset siitä, mitä taitojen hyvä osaaminen käytännössä tarkoittaa. Saadut tulokset eivät siis mittaa oppilaiden todellista osaamista. Tutkimuksen reliabiliteettiä pyrittiin vahvistamaan kyselylomakkeeseen (Liite 2) liitetyillä konkreettista osaamista mittaavilla tarkentavilla kysymyksillä. Vaikka oppilaat *koettu digitaalinen kompetenssi* oli hyvää, vain 29 oppilasta osasi vastata tehtävään, jossa pyydettiin luomaan ja tallentamaan tekstitiedosto (Kuva 1). Tämän havainnon voidaan nähdä vahvistan aiempien tutkimusten tuloksia (Blatchford, 1997; Ross, 2006) siitä, etteivät oppilaiden itsearvio ja todellinen osaamistaso vastaa toisiaan.

8.6 Jatkotutkimusehdotukset

Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa on erittäin ajankohtainen asia. Koska aiemmissa tutkimuksissa (Higgins ym., 2012; Livingstone, 2012) on tutkittu lähinnä tieto- ja viestintäteknologian vaikutusta muihin opetettaviin aineisiin, olisi tulevaisuudessa yhä tärkeämmiksi muuttuvia tv-taitoja tärkeää tutkia myös itsenäisenä tutkimuskohteena, ei vaikuttajana muihin taitoihin. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) mainitaan, että tv-taidot ovat sekä oppimisen kohde että väline, jolloin myös oppimisen kohteen tieteellinen tarkastelu on tarpeen. Tv-taitoja koskevaa tutkimusta on vähän, joka voi johtua siitä ettei tvt ole oma oppiaineensa. Formaalia arviointia ei POPS:n (2014) mukaan tehdä kuin lukuaineista sekä käytöksestä.

Tässä tutkimuksessa mitattiin oppilaiden koettua digitaalista kompetenssia. Oppilaiden taitotasoa on siis itsearvio heidän omasta osaamisestaan. Jatkossa olisi myös tärkeää pystyä mittaamaan taitoja formaalisti, jolloin todellinen osaamistaso tulisi esiin. Formaali testaaminen vaatisi taitoja mittaavan testin, jonka laatiminen itsessään olisi ollut liian suuri työ tätä tutkimusta varten. Itsearviotaitojen on aiemmissa tutkimuksissa nähty olevan lasten ja nuorten kohdalla vielä heikkoa, eikä se välttämättä vastaa todellista osaamista (Blatchford, 1997; Ross, 2006; Tari, 2010).

Jatkotutkimusta tulisi tehdä tähän tutkimukseen verrattuna suuremmalla ja heterogeenisemmällä tutkimusjoukolla, jotta tulokset olisivat laajemmin yleistettävissä koko Suomen koulumaailmaan. Tutkimuksen reliabiliteettiä ja validiteettiä vahvistaisi myös se, että uudet POPS:n (2014) tv-t:n laaja-alaiset osaamistavoitteet olisivat olleet

kauemmin käytössä. Tätä tutkimusta tehtäessä tutkittavat oppilaat olivat opiskelleet yhden lukuvuoden ajan uuden opetussuunnitelman mukaisesti.

Tutkimusaiheena tieto- ja viestintäteknologia oppimiskäytössä säilyttää merkityksensä myös tulevaisuudessa, sillä perusopetuksella on tulevaisuus- ja tasa-arvotehtävä (POPS, 2014). Koulun tulee lähtökohdista riippumatta taata kaikille oppilaille hyvät edellytykset yhteiskunnassa toimimiseen ja vaikuttamiseen (POPS, 2014). Koska digitalisoituvassa yhteiskunnassa tieto- ja viestintäteknologian kehitys on nopeaa, on koulun tehtävänä varmistaa, että jokaisella yhteiskunnan jäsenellä on mahdollisuus tieto- ja viestintäteknologian käyttötaitojen oppimiseen myös koulussa. Koska kaikkia tv:n kehityssuuntia ei voida ennustaa, on oppilaille tärkeää oppia käyttämään laitteita luovasti sekä oppimaan tulevaisuudessa tarvittavia taitoja myös itse.

Usein voidaan argumentoida sen puolesta, että laitteiden käyttötaitojen opettaminen on turhaa, sillä laitteisto muuttuu nopealla syklillä. Siirtovaikutuksen perusteella voidaan todeta, ettei minkään taidon oppiminen ole turhaa (Perkins & Solomon, 1992). Jo valmiiksi opittuja taitoja on helppo soveltaa aina uusiin digitaalisen kompetenssin taitoihin. Olisi mielenkiintoista nähdä tulevaisuudessa tutkimuksia, joissa tutkittaisiin lapsuuden digitaalisen kompetenssin yhteyttä ihmisen menestymiseen aikuisena yhteiskunnan muilla osa-alueilla. Vain tulevaisuus näyttää kuinka merkittäviä digitaalisen kompetenssin taidot ovat oppilaiden koko elämänkaaren aikana.

LÄHTEET

- Adeyemi, A. A. (2012). Effect of peer and self-assessment on male and female students' self-efficacy and self-autonomy in the learning of mathematics. *Gender & Behaviour*, 10(1), 4492–4508.
- Beyer, S. (2002). The Effects of Gender, Dysphoria and Performance Feedback on the Accuracy of Self-Evaluations. *Sex Roles* 47, 453–463.
- Blatchford, P. (1997). Students' Self Assessment of Academic Attainment: accuracy and stability from 7 to 16 years and influence of domain and social comparison group. *An international Journal of Experimental Educational Psychology*, 17, 345-359.
- Brenner, S. & Kreiss, D. (2014). Digitalization and Digitization (viitattu 15.10.2017) <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society*. Malden: Wiley-Blackwell
- Horila, M., Kiviharju, J. Komu, A., Metsälä, S., Myllyviita, A., Sjölund, J. & Tammi, T. (2015). *Suomen harjoittelukoulujen tieto- ja viestintäteknologinen strategia 2016 - 2018*. eNorssi.
- European Schoolnet & University of Liege. (2013) Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools. Belgia. (viitattu 4.11.2017) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. (2016). Askelmerkit digiloikkaan. OAJ. *OAJ:n julkaisusarja 3:2016*.
- Higgings, S. Xiao, Z. & Katsipatanki, M. (2012). *The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation*. Durham: Durham university: School of Education

- Kankaanranta, M. (2008). Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Teoksessa: Kankaanranta, M. *Opetusteknologia kouluarjessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 77-101.
- Kumpulainen, K. & Lipponen, L. (2010). Koulu 3.0 – Kuinka teemme visiosta totta? *Koulu 3.0*. Helsinki: Opetushallitus, 6–21.
- Kupiainen, R. (2013). *Media and Digital Literacies in Secondary School*. New York, NY: Peter Lang.
- Lai, K.-W., Khaddaget, F. & Knezek, G. (2013). Blending student technology experiences in formal and informal learning. *Journal of Computer Assisted Learning, special issue*. 29(5). 414–425.
- Leone, S. (2013). *Characterisation of a Personal Learning Environment as a Lifelong Learning Tool*. London: Springer.
- Lew, M. D., Alwis, A. W., & Schmidt, H. G. (2010). Accuracy of students' self-assessment and their beliefs about its utility. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(2), 135–156.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
- Mascheroni, G & Ólafsson, K. (2014). *Net Children Go Mobile: Risks and Opportunities. Second Edition*. Milano: Educatt. (viitattu 5.11.2017). <http://eprints.lse.ac.uk/56986/>.
- Mattila, P. & Miettunen, J. (2010). Luokahuoneen evoluutio tulevaisuuden oppimisympäristöksi. *Koulu 3.0*. Helsinki: Opetushallitus, 27–40.

- Mikkonen, I., Vähähyppä, K. & Kankaanranta, M. (2012a). Mistä on oppimisympäristöt tehty. *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*. Helsinki: Opetushallitus, 5-9.
- Mikkonen, I., Sairanen, H., Kankaanranta, M. & Laattala A-M. (2012b). Tieto- ja viestintäteknisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa. *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*. Helsinki: Opetushallitus, 9-20.
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the Connection*. Paris: OECD Publishing.
- Perkins, D. & Salomon, G. (1992). *Transfer of learning. International Encyclopedia of Education, Second Edition*. Oxford: Pergamon Press.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 1994. (1994). Helsinki: Opetushallitus.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. (2004). Helsinki: Opetushallitus.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. (2014). Helsinki: Opetushallitus.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives/Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Prensky, M. (2011). Reflections on Digital Natives/Digital Immigrants, One Decade Later. *Deconstructing Digital Natives: Young People, Technology, and the New Literacies*. New York: Routledge, 15–29.
- Ross, J. (2006). *The Reliability, Validity, and Utility of Self-Assessment. Practical Assessment Research & Evaluation*, 11(10). (viitattu 7.11.2017).
<http://pareonline.net/getvn.asp?v=11&n=10>
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., Chiou, S.-K., & Hou, H.-T. (2005). *The design and application of a web-based self- and peer-assessment system. Computers and Education*, 45(2), 187 - 202

- Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K.A. & Sairanen, H. (2016). Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. *Valtioneuvoston kanslia: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016*.
- Tapscott, D. (2001). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw Hill
- Tapscott, D. (2009). *Syntynyt digiaikaan (Grown up digital)*. Suom. T. Hautala. WSOY: Jyväskylä
- Tari, J. J. (2010). *Self-assessment processes: The importance of follow-up for success. Quality Assurance in Education, 18(1), 19–33*.
- U.S. Department of education. (2017). *Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National education technology plan*. (viitattu 4.11.2017) <https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, L. (2012). *Digicomp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- Werquin, P. (2010). *Recognising Non-formal and Informal Learning. Outcomes, Policies and Practices*. Paris: OECD Publishing.

LIITTEET

Liite 1. eNorssin osaamistaulukko

	1. - 2.	3. - 4.	5. - 6.	7. - 9.
Käytännön taidot ja oma tuottaminen	<p>omalle tasolle sopivien tekstien tuottaminen</p> <p>tekstin muokkaaminen (aktivoiminen, kirjainkoot, kirjasinlajit)</p> <p>piirto-ohjelmiin tutustuminen</p> <p>äänen, kuvan ja videon tallentamiseen tutustuminen</p>	<p>omalle tasolle sopivien tekstien tuottaminen</p> <p>tekstin muokkaaminen (tasauksen hallinta, vasen, tasattu, keskitetty, luetteloiden laatiminen sekä kuvan liittäminen dokumenttiin)</p> <p>äänen, kuvan ja videon tallentamisen ja muokkaamisen perusteet</p>	<p>päätelaitteesta riippuen kansio- ja tiedostonhallinnan perusteita (tiedon järjestäminen)</p> <p>sivu- ja kappaleasetuksiin tutustuminen</p> <p>kuvankäsittelyohjelmassa leikkaaminen, kopioiminen, liittäminen, rajaaminen, koon muuttaminen, zoomaus</p> <p>äänen, kuvan ja videon tallentamisen ja muokkaaminen, pienoiselokuvan tekeminen</p> <p>pienimuotoisen esityksen laatiminen esitysgraafikkaohjelmalla</p> <p>taulukkojen ja diagrammien luominen</p>	<p>em. sisältöjen syventäminen ja itsenäinen soveltaminen</p> <p>oman laitteen käyttäminen opiskelussa ja liittäminen langattomaan verkkoon itsenäisesti</p> <p>tiedon tallentaminen ja siirtäminen</p> <p>tietoverkkoja ja siirrettäviä tallennusvälineitä hyväksi käyttäen tiedon tallentaminen ja jakaminen soveltuviin yhteisöpalveluihin</p> <p>sujuva kirjoittaminen ja erikoismerkkien käyttö (mm. @, ", €)</p> <p>tehokas tekstinkäsittely tyylien avulla</p> <p>tekstin ja kuvien tarkoituksenmukainen sommitteleminen</p>
	<p>oppimispelien ja sovellusten käyttäminen opiskelussa</p> <p>ohjelmoinnin periaatteisiin tutustuminen</p>	<p>valokuvaamisen ja videokuvaamisen perusteet</p> <p>oppimispelien ja sovellusten käyttäminen opiskelussa</p> <p>visuaaliseen ohjelmointiin tutustuminen</p>	<p>sähköinen viestintä, viestien lukeminen ja kirjoittaminen</p> <p>yhteisöllinen tiedon tuottaminen (blogit, wikit, jaetut asiakirjat jne.)</p> <p>oppilaan tuotoksen tallentaminen turvallisesti pilvipalveluun ja työnsä jakaminen toisten kanssa (opettaja, luokkakaverit)</p> <p>oman tuotoksen/ esitelmän tekeminen sähköiseen muotoon käyttäen kirjoitettua tekstiä, kuvaa ja ääntä</p> <p>koulussa käytettävien sähköisten ympäristöjä myös omalla laitteella (esim. yhteiset blogit, oppimislustat jne.)</p> <p>näppäintaitojen kehittyminen ja tutustuminen</p> <p>kymmensormijärjestelmään</p> <p>oman laitteen käyttäminen opiskelussa ja liittäminen langattomaan verkkoon ohjatusti</p> <p>visuaalisen ohjelmoinnin taitojen syventäminen</p>	<p>kuvankäsittelyohjelmassa tasojen käyttäminen ja valo- ja väriasetusten muokkaaminen</p> <p>kuvan ja videon jakamismahdollisuuksien hyödyntäminen verkossa</p> <p>laajojen ja jäseneltyjen esitysten laatiminen esitysgraafikkaohjelmalla</p> <p>perusfunktion, kuten summa tai keskiarvo, lisääminen taulukkolaskentataulukkoon</p> <p>sähköpostin liitetiedostojen lähettäminen</p> <p>oman sähköpostitiliin asetusten, kuten allekirjoituksen, muokkaaminen</p> <p>blogikirjoitusten etsiminen, lukeminen ja kommentoiminen</p> <p>tekstin kirjoittaminen ja muokkaaminen wikissä</p> <p>yhteiseen verkkopohjaiseen kirjoittamisprosessiin osallistuminen</p> <p>nimetyn kohteen etsiminen karttaohjelmasta ja reitin laatiminen oman sijainnin ja määränpään välille</p> <p>visuaalisen ohjelmoinnin taitojen syventäminen ja luovien sekä vaihtoehtoisten ratkaisujen etsiminen, osataan tehdä ohjelmia graafisessa tai tekstipohjaisessa ohjelmaympäristössä.</p>

	1. - 2.	3. - 4.	5. - 6.	7. - 9.
Tiedonhankinta sekä tutkiva ja luova työskentely	<p>internet-selaimen käyttäminen ja ohjattu tutustuminen Internetin käyttöön</p> <p>verkkosivujen, digitaalisten oppimateriaalien ja hakukoneiden peruskäyttö opettajan ohjeiden mukaisesti</p> <p>tiedon ja kuvien hakeminen verkosta hakusanoilla</p>	<p>verkkosivujen, digitaalisten oppimateriaalien ja hakukoneiden käyttöön tutustuminen</p> <p>hakutulosten sisällön ja luotettavuuden arvioiminen</p> <p>muutamien sosiaalisen median palveluihin tutustuminen</p> <p>lähdemerkintöjen perusteet</p> <p>tekijänoikeuksien perusteet</p> <p>erilaisten työvälineiden kokeileminen ja monipuolinen käyttö omissa tuotoksissaan</p>	<p>verkkosivujen, digitaalisten oppimateriaalien ja hakukoneiden monipuolinen käyttäminen</p> <p>hakutulosten sisällön ja luotettavuuden arvioiminen</p> <p>tiedon järjestämisen ja luokittelun perusasioiden ymmärtäminen, tiedon luokittelu ja järjestäminen jäsennellysti</p> <p>sosiaalisen median palveluiden käyttö, tiedon tuottaminen verkkoon</p> <p>lähdemerkintöjen tekeminen</p> <p>käyttöoikeuksiltaan vapaan materiaalin haku ja käyttäminen sekä perehtyminen tekijänoikeuksien perusteisiin</p> <p>erilaisten mediatekstien etsiminen verkosta, mm. mainosten, blogien, wikien, asiatekstien eron ymmärtäminen (monilukutaito)</p> <p>erilaisten työvälineiden kokeileminen ja monipuolinen käyttö omissa tuotoksissa</p>	<p>em. sisältöjen syventäminen ja itsenäinen soveltaminen.</p> <p>tiedonhau tehostaminen hakukomennoilla ja tarkennetulla haulalla</p> <p>+</p> <p>lähteiden merkitsemien oppilastöihin ja ymmärtää lähteiden merkinnän tärkeyden</p> <p>ymmärtää usean lähteen käyttämisen merkityksen tiedon luotettavuudelle</p> <p>oppilashallintojärjestelmän (Wilma) käyttäminen</p> <p>yhteistyö- ja vuorovaikutustaitojen vahvistaminen</p> <p>tieto- ja viestintätekniikan turvalliseen käyttöön ja eettisiin kysymyksiin perehtyminen</p> <p>oikean työvälineen kulloiseenkin tarkoitukseen valitseminen itsenäisesti</p>

	1. - 2.	3. - 4.	5. - 6.	7. - 9.
Vastuullinen ja turvallinen toiminta	<p>perehdytetään tieto- ja viestintätekniikan turvalliseen käyttöön</p> <p>ymmärtää verkkomateriaalin, pelien ja elokuvien ikärajat ja tietää miten toimia turvallisesti verkossa</p> <p>ymmärtää omien henkilötietojen käytön vaarat ja riskit internetissä, sovelluksiin sisään- ja uloskirjautuminen</p> <p>oppii tekijänoikeuksien perusteet</p>	<p>netiketin perussääntöihin tutustuminen</p> <p>opettelee lähdekritiikkiä ja opettelee arvioimaan tiedon luotettavuutta.</p> <p>tutustuu tekijänoikeuksiin verkkojulkaisussa</p> <p>tutustuu verkkojulkaisun periaatteisiin (mitä voi ja mitä ei voi julkaista verkossa)</p>	<p>netiketin perussääntöjen tunteminen ja niiden noudattaminen</p> <p>sosiaaliseen mediaan tutustuminen ja verkossa toimiessaan oman vastuunsa ymmärtäminen</p> <p>teknologiaan liittyvien eettisten ja moraalisten kysymysten tunnistaminen ja suojautuminen haitalliselta materiaalilta</p> <p>lähdekritiikin ja tiedon luotettavuuden arvioiminen</p> <p>yhteiskäyttökoneiden käyttöön liittyvien tietoturvakysymysten ymmärtäminen</p> <p>median jakelun ja hankkimisen sekä tekijänoikeuksien periaatteiden ymmärtäminen verkkojulkaisussa</p> <p>verkkoon lähetetyn tiedon hallitsemattomuuden ymmärtäminen</p>	<p>em. sisältöjen syventäminen ja itsenäinen soveltaminen turvallisella, asiallisella ja muut huomioivalla tavalla toimien verkossa</p> <p>palomuurin, virus torjunnan ja päivitysten merkityksen ymmärtäminen tietoturvalle</p> <p>syvämpi perehtyminen tekijänoikeuksiin ja käyttöoikeuksien myöntämiseen (esim. Creative commons -lisenssit)</p> <p>ergonomian merkityksen ymmärtäminen hyvinvoinnille päivittäisessä työskentelyssä</p>

Liite 2. Kyselylomake

Tieto- ja viestintäteknikka, mitä osaan?

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitä tieto- ja viestintäteknikkaan liittyviä taitoja 6.-luokkalaisten tulisi osata alakoulun päättyessä.
Lue kysymykset tarkkaan ja vastaa niihin rehellisesti. Kysely on anonymi, eli kenenkään nimiä ei käytetä. Olethan siis rehellinen.

Olen *

- Tyttö
- Poika
- En halua vastata

Teen tämän testin *

- Tietokoneella
- Tabletilla (iPad, Android)
- Puhelimella

Mitä ymmärrät käsitteellä tieto- ja viestintäteknikka? *

Mitä ymmärrät käsitteellä sosiaalinen media? *

Kuinka monta tuntia käytän digitaalisia laitteita (puhelin, tietokone, tabletti) päivittäin? *

- 0-2h
 2-4h
 4-6h
 6+h

Lue tästä, mitä numerot tarkoittavat

1= Täysin eri mieltä 2= Osittain eri mieltä 3= Ei samaa eikä eri mieltä 4= Osittain samaa mieltä 5= Täysin samaa mieltä

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Osaan luoda tekstitiedoston (esim. Word, LibreOffice)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan muuttaa tekstitiedoston fonttia ja kirjainkokoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan laatia tekstitiedostoon luetteloita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan luoda esityksiä (esim. PowerPoint, Prezi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan lisätä tekstitiedostoon kuvan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan tallentaa tiedoston	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan lisätä tiedoston verkkokansioon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan lähettää tiedoston sähköpostilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan luoda kansion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Luo tekstitiedosto, jonka nimi on Koira. Lisää se tähän.

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Osaan ottaa kuvan tai videon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan rajata kuvia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan muuttaa kuvan mustavalkoiseksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan muuttaa kuvan kokoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan tehdä taulukkoja ja diagrammeja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan luoda blogin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää kymmensormijärjestelmää (eli kirjoittaa kaikilla somilla)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan liittää laitteen langattoman verkkoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää visuaalisia ohjelmointityökaluja (esim. Scratch, Hour of Code)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Olen oppinut edellä mainittuja taitoja eniten *

- Koulussa
 - Vanhemmilta
 - Sisaruksilta
 - Kavereilta
 - Olen opetellut itse
 - Muu, mikä?
-

Seuraavassa kysymyksessä 1= Ei ollenkaan tärkeä 2= Hieman tärkeä 3= En osaa sanoa 4= Tärkeä 5= Todella tärkeä

Kuinka tärkeinä pidät edellä mainittujen taitojen osaamista? *

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lue tästä, mitä numerot tarkoittavat

1= Täysin eri mieltä 2= Osittain eri mieltä 3= Ei samaa eikä eri mieltä 4= Osittain samaa mieltä 5= Täysin samaa mieltä

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Osaan käyttää monipuolisesti internetiä ja hakukoneita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan etsiä kuvia ja videoita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan arvioida hakutulosten luotettavuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kerro lyhyesti, miten etsit tietoa internetistä? *

Liitä tähän linkki Patrik Laineen kuvasta

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Osaan arvoida hakutulosten (esim. Google) luotettavuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää sosiaalisen median palveluita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä tekijänoikeudet tarkoittavat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mistä tunnistat luotettavan lähteen? *

Mitä some-sovelluksia käytät? Listaa ne tähän. *

Olen oppinut edellä mainittuja taitoja eniten *

- Koulussa
- Vanhemmilta
- Sisaruksilta
- Kavereilta
- Olen opetellut itse
- Muu, mikä?

Seuraavassa kysymyksessä 1= Ei ollenkaan tärkeä 2= Hieman tärkeä 3= En osaa sanoa
4= Tärkeä 5= Todella tärkeä

Kuinka tärkeinä pidät edellä mainittujen taitojen osaamista? *

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lue tästä, mitä numerot tarkoittavat

1= Täysin eri mieltä 2= Osittain eri mieltä 3= Ei samaa eikä eri mieltä 4= Osittain samaa mieltä 5= Täysin samaa mieltä

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Osaan luoda turvallisen salasanan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tunnen nettietiketin perussäännöt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä voi ja ei voi julkaista netissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan tunnistaa nettikiusaamisen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ymmärrän pelien, elokuvien ja muun materiaalin ikäraajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noudatan pelien, elokuvien ja muun materiaalin ikärajoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mikä seuraavista salasanaehdotuksista on turvallisin? *

- patriklainee
- p4trnk4in3
- P4trik_L29
- pate97

Olen oppinut edellä mainittuja taitoja eniten *

- Koulussa
 - Vanhemmilta
 - Sisaruksilta
 - Kavereilta
 - Olen opetellut itse
 - Muu, mikä?
-

Seuraavassa kysymyksessä 1= Ei ollenkaan tärkeä 2= Hieman tärkeä 3= En osaa sanoa
4= Tärkeä 5= Todella tärkeä

Kuinka tärkeänä pidät edellä mainittujen taitojen osaamista? *

	1	2	3	4	5
<hr/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lue tästä, mitä numerot tarkoittavat

1= Täysin eri mieltä 2= Osittain eri mieltä 3= Ei samaa eikä eri mieltä 4= Osittain samaa mieltä 5= Täysin samaa mieltä

Seuraavissa kysymyksissä valitse itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto *

	1	2	3	4	5
Olen tutustunut uusiin ihmisiin internetin välityksellä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen pelannut moninpelejä netissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seuraan ja osallistun nettikeskusteluun (esim. blogit, uutiset, foorumit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytän netissä muutakin kuin suomen kieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotan internetiin sisältöä (esim. tekstit, videot)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen mukana jossain internetiyhteisössä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Millaisissa tilanteissa käytät internetissä (pelit, some) muuta kuin suomen kieltä?

Olen oppinut edellä mainittuja taitoja eniten *

- Koulussa
- Vanhemmilta
- Sisaruksilta
- Kavereilta
- Olen opetellut itse
- Muu, mikä?

Seuraavassa kysymyksessä 1= Ei ollenkaan tärkeä 2= Hieman tärkeä 3= En osaa sanoa 4= Tärkeä 5= Todella tärkeä

Kuinka tärkeänä pidät edellä mainittujen taitojen osaamista? *

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>