



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

Tarja-Riitta Hurme, Minna Nummenmaa, Erno Lehtinen

LUKIOLAINEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN KÄYTTÄJÄNÄ

© Opetushallitus & tekijät

Tarja-Riitta Hurme, Turun yliopisto, Oppimistutkimuksen keskus
Minna Nummenmaa, Raision lukio, Turun yliopisto, Oppimistutkimuksen keskus
Erno Lehtinen, Turun yliopisto, Opettajankoulutuslaitos

Raportit ja selvitykset 2013:11

ISBN 978-952-13-5618-6 (pdf)

ISSN-L 1798-8918

ISSN 1798-8926 (verkkojulkaisu)

Taitto: Edita Prima Oy/Timo Päivärinta/PSWFolders Oy

www.oph.fi/julkaisut

SISÄLTÖ

Laitteet ja ohjelmistot.....	7
Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö.....	10
Tietokoneen käyttö koetilanteessa	15
Ylioppilaskirjoitusten sähköistyminen.....	17
Etäopetus lukioissa	23
Pohdinta ja johtopäätökset.....	26
Lähteet.....	29

Tieto- ja viestintäteknikasta (TVT) on tulossa yhä enenevässä määrin osa koulun arkea. Koulujen välillä on kuitenkin edelleen suurta vaihtelua niin laitteistojen määrässä kuin TVT:n opetus- ja opiskelukäyttötavoissa. Toisissa kouluissa koneita löytyy ainoastaan tietokonealuokista, kun taas toisissa mobiililaitteet ovat jo osa opettajien arkipäivän opetustyötä (Mikkonen, Sairanen, Kankaanranta, & Laattala, 2012). Eräissä kouluissa on käytössä hyvin monenlaisia TVT:n opetus- ja opiskelukäyttötapoja, kun taas toisissa käytetään pääasiassa perinteisiä toimisto-ohjelmia ja opiskelun hallintajärjestelmiä.

Aiempien selvitysten perusteella tiedetään, että opiskelijoiden TVT-taidoissa on suuria eroja. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että opiskelijat arvioivat olevansa taitavia tieto- ja viestintäteknikan käyttäjiä vapaa-ajallaan, mutta opiskelussa tarvittavat taidot ovat osin puutteellisia (Valtonen, ym., 2009). Vapaa-ajallaan opiskelijat käyttävät esimerkiksi internetiä faktatiedon etsintään, videoiden katseluun ja musiikin kuunteluun sekä kommunikointiin ystävien kanssa esimerkiksi Facebookissa - koulussa tiedonhaku vaativissa tehtävissä tieto etsitään verkosta nopeasti eikä tiedon kanssa työskentelyä juurikaan tapahdu (Thompson, 2013).

Koulussa tieto- ja viestintäteknikkaa ei useinkaan käytetä tiedon tuottamisen välineenä, vaan digitaalisia oppimisympäristöjä käytetään tiedon jakelukanavana tai yksilöllisten opiskelutehtävien palauttamiseen (Valtonen, ym., 2009). Tulevaisuuden tekijöiksi kasvavilta opiskelijoilta vaaditaan kuitenkin joustavia ajattelun taitojen osaamista - ongelmanratkaisua, tiedon kriittistä arviointia ja soveltamista, sekä tieto- ja viestintäteknisten ohjelmistojen ja -sovellusten luovaa käyttöä. Lisäksi tieto- ja viestintäteknikan tuomat mahdollisuudet tukevat kaikkialla tapahtuvaa oppimista, kun tablet-laitteet ja älypuhelimet eivät sido oppijoita enää luokkaan tai pöydän ääreen (Mikkonen, Vähähyyppä, & Kankaanranta, 2012).

Myös sähköiset ylioppilaskirjoitukset tuovat mukanaan monenlaisia muutoksia lukion opetukseen. Tieto- ja viestintäteknikan käyttö osana arkipäivän opiskelua tulee lisääntymään, mikä tuo muutoksia pedagogisiin käytäntöihin ja toimintakulttuuriin. Lakkalan ja Ilomäen (2013) tutkimuksessa nousee esiin opettajien ja opiskelijoiden eriävät käsitykset opiskelijoiden selviytymisestä tutkimuksessa esitetyistä kuvitteellisista sähköisen ylioppilastutkinnon tehtävistä. Opiskelijat arvioivat selviytyvänsä hyvin tiedonhakuun liittyvissä tehtävissä. Haastavin tehtävätyyppi opiskelijoiden mielestä olisi simulaation tutkiminen ja tulosten raportoiminen. Opettajien mielestä opiskelijat taas selviytyisivät parhaiten tiedon oikeellisuuden arvioinnista. Tutkimuksen tulokset osoittavat kuitenkin sen, että ylioppilastutkinnon uudistus on pedagoginen haaste opettajille, ja opiskelijoiden haasteena on oman osaamisen tunnistaminen.

Luokkatilanteessa tapahtuvan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön lisäksi myös etäopetus tarjoaa monia mahdollisuuksia lukio-opetukseen (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2012:1). Opetuksen rikastaminen ja monipuolistaminen, erilaisten vuorovaikutustaitojen ja toimintamuotojen kehittäminen ja harjoittelu, sekä koulun ja muun yhteiskunnan välisten raja-aitojen kaventaminen ovat etäopetuksen suurimpia mahdollisuuksia (Nummenmaa, 2012). Lisäksi monilla lukiolaisilla on sekä tilapäisiä että pysyväisluonteisia tilanteita, joissa opiskelijat eivät pääse osallistumaan normaalissa kouluympäristössä tapahtuvaan opetukseen tai joissa opetuksen rikastaminen koulun ulkopuolisen opettajan antamalla opetuksella on järkevää (esimerkiksi harvinaisten kielten opiskelussa).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lukiolaisten tieto- ja viestintäteknikan käyttöä osana opiskelua, heidän käsityksiään ylioppilaskokeiden sähköistämisestä, sekä kokemuksia etäopetuksesta. Tutkimus oli osa Opetushallituksen rahoittamaa etäopetuksen koordinoitihanketta (www.etaopetus.fi), jota hallinnoi Turun kaupungin sivistystoimiala. Tutkimuksen toteutti Turun yliopiston Oppimistutkimuksen keskus (www.otuk.utu.fi) yhteistyössä Opetushallituksen kanssa. Yhteistyötä tutkimuksen toteutuksessa tehtiin myös ylioppilastutkintolautakunnan pääsihteerin kanssa.

Miten tutkimus toteutettiin

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat 380 suomen- ja ruotsinkielisten lukioiden opiskelijat. Tutkimusaineisto kerättiin huhtikuussa 2013 sekä suomen- että ruotsinkielisenä verkkokyselynä. Lukioiden rehtoreille ja koulusihteeereille lähetettiin sähköpostitse pyyntö välittää verkkokyselyn linkki oman oppilaitoksen opiskelijoille. Verkkokyselyn väittämien sekä avointen kysymysten avulla selvitettiin miten ja millaisia tieto- ja viestintäteknikan sovelluksia ja ohjelmia opiskelijat ovat käyttäneet viimeisen puolen vuoden aikana vapaa-ajalla sekä opiskelussa. Lisäksi kyselyssä selvitettiin opiskelijoiden itsearvioimia tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitoja sekä kokemuksia etäopetuksesta. Verkkokyselyllä selvitettiin myös erilaisten päätelaitteiden käyttöä koetilanteessa ja oppituntien aikana sekä opiskelijoiden käsityksiä ylioppilaskirjoitusten sähköistämisestä eri oppiaineissa.

Kyselyaineiston väittämät tarkistettiin manuaalisesti, ja aineistosta poistettiin ainoastaan seitsemän vastaajan tiedot. Nämä vastaajat eivät kuuluneet kyselyn kohderyhmään tai avointen kysymysten kohdalle oli tallentunut asiaankuulumaton vastaus. Kyselyaineiston analyysissä käytettiin sekä laadullisia että määrällisiä menetelmiä. Kyselyaineiston avoimet vastaukset luokiteltiin sisällön perusteella. Nämä luokat raportoidaan tulosten yhteydessä.

Kyselyyn vastasi 5767 opiskelijaa. Tutkimukseen osallistuneista 40% oli lukion ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoita. Lukion toisen vuosikurssin opiskelijoita oli 37% ja kolmannen vuosikurssin opiskelijoita oli 21%. Tutkimukseen osallistui myös vähäinen määrä 4. vuosikurssin opiskelijoita (1%) sekä muita opiskelijoita, jotka suorittivat yksittäisiä kursseja tai kävivät etälukiota, IB-koulutusohjelmaa tai olivat aineopiskelijoita (1%). Vastaa- jista 97% oli päivälukion ja 3% aikuislukion opiskelijoita. Kyselyyn vastanneet opiskelijat olivat iältään 15–71 -vuotiaita. Suurin osa vastaajista (88%) oli 16-18 -vuotiaita.

Taustatietoja

- Kyselyyn vastasi 5767 lukion opiskelijaa
- Suurin osa (88%) vastaajista oli iältään 16-18 -vuotiaita
- Tutkimus toteutettiin verkkokyselynä huhtikuussa 2013

Laitteet ja ohjelmistot

Kotona käytetään opiskeluun tietokonetta, koulussa älypuhelimia ja koulun kannettavia

Tutkimuksessa selvitettiin millaisia laitteita opiskelijat käyttävät opiskeluun liittyvissä asioissa kotona ja koulussa (Taulukko 1). Suurin osa (69%) opiskelijoista käyttää tietokonetta kotona opiskeluun liittyviin tehtäviin vähintään viikoittain. Koulussa tietokonetta käytetään huomattavasti vähemmän. Vain 37% käyttää tietokoneita koulussa opiskeluun liittyviin tehtäviin vähintään viikoittain. Opiskelijoiden joukosta löytyi myös niitä, jotka eivät käyttäneet tietokonetta koulussa lainkaan (5%).

Tablet-laitteita opiskelijat käyttävät vielä hyvin vähän. Kolme neljästä opiskelijasta (75%) ei käytä kotona eikä koulussa (78%) lainkaan tablet-laitteita. Sen sijaan opiskelijat suosivat älypuhelimien käyttöä opiskeluun liittyvissä asioissa. Yli puolet opiskelijoista käyttää koulussa (53%) ja kotona (55%) älypuhelimia vähintään viikoittain.

Taulukko 1. Kuinka usein opiskelijat käyttävät erilaisia laitteita opiskeluun liittyviin asioihin (%)

	En lainkaan	Harvemmin kuin kerran kk	1-2 krt /kk	Viikoittain	Päivittäin
Tietokone kotona	1	7	23	41	28
Tietokone koulussa	5	21	37	30	7
Tablet-laite kotona	75	6	6	7	6
Tablet-laite koulussa	78	9	6	4	3
Älypuhelin kotona	28	7	10	19	36
Älypuhelin koulussa	28	8	11	20	33

Opiskelijoilta kysyttiin, ovatko he käyttäneet viimeisen puolen vuoden aikana oppitunnilla koulun omistamaa kannettavaa tietokonetta tai tablet-laitetta. Hieman yli kolmasosa opiskelijoista (38%) oli käyttänyt koulun laitteita, jos opettaja oli varannut nämä laitteet etukäteen. 14%:lla opiskelijoista oli mahdollisuus käyttää halutessaan koulun laitteita, mikäli ne olivat vapaana. Opiskelijoista joka viides (22%) ei ollut käyttänyt koulun konetta, vaikka koulussa olisi tällaisia laitteita saatavilla. Opiskelijoista joka neljäs (26%) vastasi, ettei heidän koulussaan ollut opiskelukäyttöön tarkoitettuja kannettavia tai tabletteja.

Kyselyssä haluttiin myös selvittää oliko oppilailla lupa käyttää omia laitteita koulussa oppituntien aikana esimerkiksi muistiinpanojen kirjoittamiseen. Kaksi kolmasosaa opiskelijoista (68%) oli saanut käyttää omaa päätelaitetta (kannettavaa tietokonetta tai tablet-laitetta) oppitunneilla. Kolmannessa osassa kouluja omien laitteiden käyttö ei ollut sallittua.

Pohdinta

Tulosten mukaan opiskelijat käyttävät kotona ja koulussa eniten tietokonetta ja älypuhelimia. Tietokoneen (kannettava tai pöytäkone) suosio johtuu todennäköisesti ainakin osittain siitä, että sekä kouluissa että kodeissa tietokoneita käytetään edelleen enemmän

kuin tablet-laitteita. Toisaalta suosio voi johtua osin myös siitä, että tietokoneet nähdään edelleen enemmän hyötykäyttövälineinä tabletteihin verrattuna.

Mielenkiintoista sen sijaan on se, että tulosten mukaan lähes puolet opiskelijoista ei ollut koskaan käyttänyt koulun omistamia kannettavia tietokoneita tai tabletteja, joko sen takia ettei niitä ollut tai vaikka olisikin ollut, niin niitä ei ollut siitä huolimatta käytetty. On kuitenkin mahdollista, että näissä kouluissa opiskelijat käyttävät kannettavien tietokoneiden ja tablet-laitteiden sijaan tietokonehuoneissa olevia kiinteitä päätelaitteita tai omia laitteita. Tietokonehuoneeseen sidotut kiinteät laitteet eivät kuitenkaan tue tietotekniikan joustavaa käyttöä yhtä hyvin kuin langattomat päätelaitteet, jotka mahdollistavat tietokonehuonetta monipuolisemman opiskelukäytön.

Tablet-laitteiden käyttö on vielä hyvin vähäistä. Vain joka neljäs opiskelija käyttää tablet-laitteita satunnaisesti opiskeluun liittyviin asioihin kotona tai koulussa. Tulosta saattaa selittää se, että tablet-laitteet mielletään usein enemmän viihde- kuin hyötykäyttöön sopiviksi välineiksi. Todennäköisesti digikirjojen suosion kasvaessa sekä erilaisten tablet-sovellusten opiskelukäytön lisääntyessä myös tablet-laitteiden määrä kasvaa lukioissa. Tällä hetkellä tablet-laitteiden hankintaan kuitenkin vaikuttaa varmasti meneillään oleva sähköinen yo-kirjoitusuudistus, joka sanelee omat reunaehdotonsa sekä opiskelijoiden että koulujen laitehankinnoille.

Älypuhelimien käyttö opiskeluun liittyvissä asioissa sekä kotona että koulussa on sen sijaan hyvin yleistä. Osittain tätä selittää se, että hyvin monella lukioikäisellä nuorella on jo verkossa rajattomasti toimiva älypuhelin. Lisäksi älypuhelin kulkee koko ajan taskussa mukana ja on näin ollen helppo ja nopea keino käyttää opiskelun apuna. Tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty tarkemmin minkälaisia opiskeluun liittyviä asioita lukiolaiset älypuhelimellaan tekevät. Todennäköistä kuitenkin on, että älypuhelimia käytetään opiskelussa erityisesti tiedonhaussa, yhteydenpidossa opiskelukavereihin tai lukujärjestyksen tarkistamiseen koulupäivän aikana.

Sekä tablet- että muiden langattomien päätelaitteiden käyttöä saattaa osittain rajoittaa monista kouluista vielä toistaiseksi kokonaan puuttuvat tai heikot langattomat verkot. Mobiilit päätelaitteet vaativat riittävän nopean sekä koko koulun kattavan langattoman verkon, jotta niiden käyttö olisi riittävän joustavaa. Lisäksi joka kolmannessa lukiossa omien päätelaitteiden käyttö oppitunneilla ei ollut edes sallittua. Sähköinen ylioppilaskirjoitusuudistus kuitenkin tuo väistämättä kouluille paineita kehittää langatonta verkkoa sekä sallia opiskelijoiden omien päätelaitteiden käyttö koulussa.

Opiskelussa käytetään toimisto-ohjelmia ja tiedonhakuja, vapaa-ajalla mediapalveluita

Tutkimuksessa selvitettiin, mitä eri ohjelmistoja opiskelijat käyttävät vapaa-ajalla, opiskelukäytössä kotona sekä opiskelukäytössä koulussa (Taulukko 2). Opiskelijat voivat valita useamman vastausvaihtoehdon. Opiskeluun koulussa käytetään eniten toimisto-ohjelmia (78%) ja tiedonhakuohjelmia (85%) sekä jonkin verran verkko-opiskeluympäristöjä (39%) ja oppikirjaan liittyviä verkkotehtäviä (29%). Kotona opiskeluun käytetään eniten toimisto-ohjelmia (82%), tiedonhakuohjelmia (94%), oppikirjan verkkotehtäviä (41%) ja muita sähköisiä oppimateriaaleja (23%). Myös koti-kouluohjelmat ja sähköposti ovat yleisiä

sekä kotona että koulussa. Vapaa-ajallaan opiskelijat käyttävät eniten mediapalveluita (97%), sähköpostia (95%), verkkoyhteisöpalveluita (92%) ja tiedonhakuohjelmia (96%). Vapaa-ajalla opiskelijoista yli puolet (58%) pelaa verkkopelejä ja joka viides opiskelija (20%) käyttää blogipalveluita.

Vähäiselle käytölle niin vapaa-ajalla kuin opiskelussa jäävät erityisesti yhteisöllisen kirjoittamisen välineet, sähköinen oppimateriaali, blogipalvelut, linkkien- ja uutistenjakopalvelut, verkkokalenterit sekä virtuaalimaailmat. Esimerkiksi suurin osa opiskelijoista (78%) ei käytä ollenkaan yhteisöllisen kirjoittamisen sovelluksia tai blogipalveluita (79%).

Taulukko 2. Sovellusten ja ohjelmistojen käyttö vapaa-ajalla ja opiskelussa (%)

Sovellus, ohjelmisto	Vapaa-ajan käyttö	Opiskeluun kotona	Opiskeluun koulussa	En käytä
Toimisto-ohjelmat (esim. tekstinkäsittely)	38	82	78	6
Median tuottamisen ohjelmat (esim. piirto-ohjelmat)	73	22	19	21
Sähköposti	95	61	45	1
Koti-kouluohjelmat (esim. Wilma)	18	89	68	4
Oppikirjan verkkotehtävät	3	41	29	45
Muu sähköinen oppimateriaali (esim. simulaatiot)	6	23	17	66
Verkkopelit	58	4	3	41
Tiedonhakuohjelmat (esim. Google)	96	94	85	1
Verkko-opiskeluympäristöt (esim. Moodle)	3	39	39	47
Verkkoyhteisöpalvelut (esim. Facebook)	92	21	13	8
Blogipalvelut (esim. Blogger)	20	2	2	79
Mediapalvelut (esim. Youtube, Flickr)	97	29	21	2
Linkkien ja uutisten jakopalvelut (esim. Diigo)	8	2	1	91
Yhteisöllisen kirjoittamisen sovellutukset (esim. wikit)	10	18	20	72
Verkkoyhteydenpito (esim. Skype)	61	7	1	39
Chat	50	6	2	49
Verkkokalenteri (esim. Google calendar)	11	4	3	89
Virtuaalimaailmat (esim. Second Life)	7	1	1	93

Pohdinta

Tulokset osoittavat, että ohjelmistojen ja sovellusten käytön jakaantuminen vapaa-ajan käyttöön ja opiskelukäyttöön on selkeä. Opiskelukäytössä sekä kotona että koulussa

käytetään eniten toimisto-ohjelmistoja ja tiedonhaun sovelluksia, esimerkiksi Googlea. Kotona opiskelussa hyödynnetään oppikirjaan liittyviä verkkotehtäviä sekä muuta sähköistä oppimateriaalia enemmän kuin koulussa. Huomattavan paljon on opiskelijoita, jotka eivät käytä digitaalista oppimateriaalia. Vapaa-ajan käytössä korostuu viihdekäyttö, tiedonhaku, sekä verkkoyhteisö- ja mediapalveluiden käyttö.

Yhteisöllisen työskentelyn ja tiedon jakamisen kulttuuri ei ole myöskään saavuttanut lukiolaisia. Tämä näkyy hyvin vähäisenä blogipalvelujen, linkkien- ja uutistenjakopalvelujen sekä yhteisöllisen kirjoittamisen sovellusten käytössä. Suurin osa opiskelijoita ei käytä näitä ollenkaan opiskelussa eikä vapaa-ajalla. Toisaalta lähes kaikki opiskelijat käyttävät jotain verkkoyhteisöpalvelua esimerkiksi Facebookia, joka on myös eräänlainen yhteisöllisyyttä luova ympäristö sekä mediapalveluita kuten Flickr ja Youtube, joissa opiskelijat myös itse jakavat materiaalia. Pohdittavaksi jääkin, miten tällainen opiskelijoille vapaa-ajankäytössä tuttu tiedonjakamisen ja yhteisöllisyyden kulttuuri saataisiin toimimaan myös opiskelukäytössä.

Laitteet ja ohjelmistot

- Opiskelijat käyttävät tietokoneita ja älypuhelimia sekä kotona että koulussa opiskeluun liittyviin tehtäviin useammin kuin tablet-laitteita
- Joka viides opiskelija ei ollut koskaan käyttänyt koulun omistamia päätelaitteita (kannettavaa tai tablettia), vaikka koulussa olisi ollut näitä olemassa
- Joka neljäs opiskelija kertoi, ettei koululla ollut ollenkaan opiskelukäyttöön tarkoitettuja päätelaitteita (kannettavia tai tabletteja)
- Joka kolmannessa koulussa opiskelijoiden omien päätelaitteiden käyttö opiskelukäyttöön oppitunneilla ei ollut sallittua
- Sekä kotona että koulussa käytetään opiskeluun eniten toimisto-ohjelmia (esim. Word) sekä tiedonhakuun tarkoitettuja sovelluksia (esim. Google)
- Yhteisöllisen kirjoittamisen sovelluksia (esim. Wikit) käytetään hyvin vähän niin opiskelussa kuin vapaa-ajalla
- Vapaa-ajalla opiskelijat käyttävät eniten mediapalveluita (esim. Youtube, Flickr), verkkoyhteisöpalveluita (esim. Facebook) sekä tiedonhakuohjelmia (esim. Google)

Tieto- ja viestintäteknikan käyttö

Opiskelijat arvioivat omat tieto- ja viestintätekniset taitonsa hyväksi

Opiskelijat arvioivat erilaisten väittämien (ks. Liite 1) avulla omia tietoteknisiä taitojaan (asteikolla 1 en ollenkaan - 5 kiitettävästi). Kokonaisuudessaan opiskelijat arvioivat omat taitonsa melko hyväksi (ka 3.8, SD 0.7), mutta yksittäisten taitojen välillä on suuria eroja (ks. Liite 1). Parhaiten opiskelijat osaavat oman arvionsa mukaan kirjoittaa ja muokata tekstiä tekstinkäsittelyohjelmalla (ka 4.4, SD 0.7) ja käyttää internetistä löytyvää tietoa opiskeluun liittyvissä tehtävissä (ka 4.5, SD 0.7) sekä merkitä käyttämiään internetlähteitä (ka 4.2, SD 0.9). Sen sijaan opiskelijat eivät oman arvionsa mukaan osaa kovin hyvin luoda esityksiä, joissa on animaatioita (ka 3.0, SD 1.4), tehdä taulukoita taulukkolaskentaohjelmalla (ka 3.1, SD 1.2), eivätkä kirjoittaa kymmensormijärjestelmällä (ka 3.0, SD 1.5). Näissä taidoissa on kuitenkin suuria eroja opiskelijoiden välillä, osa arvioi taitonsa kiitettäväksi, osa arvioi, ettei osaisi tehdä kyseisiä asioita ollenkaan.

Opiskelijoiden tietoteknisten taitojen tarkemmassa tarkastelussa keskityttiin lukion ensimmäisen, toisen ja kolmannen vuosikurssin opiskelijoiden vastauksiin. Tarkempaa tarkastelua varten tietoteknisiä taitoja mittaavia yksittäisiä väittämiä yhdistettiin erityyppisiä taitoja kuvaaviksi summamuuttujiksi (Taulukko 3). Summamuuttujia olivat toimisto-ohjelmistojen käyttö (väittämät 1 ja 2, Liite 1), mediatuottaminen (väittämät 3, 4 ja 5), tekniset taidot (väittämät 6 ja 7) ja internet taidot (väittämät 8, 9 ja 10). Blogin ylläpitoon ja kirjoittamiseen sekä kymmensormijärjestelmällä kirjoittamiseen liittyvät väittämät käsiteltiin yksittäisinä taitoa mittaavina muuttujina. Lisäksi kaikista tietoteknisiin taitoihin liittyvistä väittämistä muodostettiin kokonaistaito -summamuuttuja (väittämät 1-10, Liite 1).

Taulukko 3. *Opiskelijoiden (1.-3.vuosikurssi) arvio omista taidoistaan*

Summamuuttuja	Keskiarvo	Keskihajonta
Toimisto-ohjelmistojen käyttö	3.8	0.8
Mediatuottaminen	3.4	1.0
Tekniset taidot	4.1	0.9
Internet taidot	4.3	0.6

Tietoteknisten taitojen tarkempi tarkastelu osoitti, että opiskelijat arvioivat oman tieto- ja viestintätekniikan kokonaistaitonsa hyväksi (ka 3.6, SD .7). Tekniset taidot, kuten ohjelmien asentaminen tietokoneelle, opiskelijat arvioivat korkealle (ka 4.1). Internetin käyttöön liittyvät taitonsa, kuten tiedon hakeminen ja luotettavan tietolähteen tunnistaminen, opiskelijat arvioivat miltei kiitettäväksi (ka 4.3). Opiskelijoiden arvioiden mukaan mediatuottamisen taidoissa osaaminen vaihtelee välttävän ja hyvän osaamisen välillä (ka 3.4). Myös toimisto-ohjelmistoja, kuten tekstinkäsittelyä ja taulukkolaskentaa, opiskelijat osaavat oman arvionsa mukaan käyttää melko hyvin (ka 3.8)

Seuraavaksi selvitettiin onko tieto- ja viestintätekniikan taidoissa eroja sukupuolten välillä (Taulukko 4). Tyttöjen ja poikien välisiä eroja esiintyi kaikkien taitojen (Taulukko 3) osa-alueilla ($p < .001$), blogin ylläpitämisessä ja kirjoittamisessa ($p < .001$), kymmensormijärjestelmän osaamisessa ($p < .001$) sekä kokonaistaidossa ($p < .001$). Pojat arvioivat taitonsa paremmaksi toimisto-ohjelmien käytössä, teknisissä taidoissa, mediatuottamisen taidoissa, internetin käyttöön liittyvissä taidoissa sekä 10-sormijärjestelmän osaamisessa (Taulukko 4). Tytöt arvioivat osaavansa luoda ja ylläpitää blogeja (ka 3.3, SD 1.5) paremmin kuin pojat (ka 3.0, SD 1.4). Lisäksi pojat arvioivat itsensä tieto- ja viestintätekniikan kokonaistaidoissa (ka 3.8, SD .7) yleisesti paremmaksi kuin tytöt (ka 3.6, SD.7).

Taulukko 4. Erot tyttöjen ja poikien arvioissa omista taidoistaan

Taito	Sukupuoli	Keskiarvo	Keskihajonta
Toimisto-ohjelmistojen käyttö	pojat	4.0	0.8
	tytöt	3.7	0.8
Mediatuottaminen	pojat	3.7	1.0
	tytöt	3.2	1.0
Tekniset taidot	pojat	4.5	0.7
	tytöt	4.0	0.9
Internet taidot	pojat	4.4	0.6
	tytöt	4.2	0.6
Blogin ylläpito ja kirjoittaminen	pojat	3.0	1.4
	tytöt	3.3	1.5
10-sormijärjestelmä	pojat	3.2	1.4
	tytöt	3.0	1.4
Kokonaistaito	pojat	3.8	0.7
	tytöt	3.6	0.7

Tieto- ja viestintätekniiikan taitojen eroja tutkittiin myös vuosikurssien (1.-3. vuosikurssit) välillä. Vuosikurssien välisiä eroja on mediatuottamisen taidoissa ($p < .01$) sekä internet taidoissa ($p < .001$). Mediatuottamisessa kolmannen vuosikurssin opiskelijat arvioivat taitonsa huonoimmiksi (ka 3.3, SD 1.0) kuin ensimmäisen (ka 3.4, SD 1.0) ja toisen vuosikurssin (ka 3.4, SD 1.0) opiskelijat. Internet taidoissa kolmannen vuosikurssin opiskelijat arvioivat taitonsa paremmiksi (ka 4.3, SD 0.6) kuin ensimmäisen (ka 4.2, SD 0.7) ja toisen vuosikurssin opiskelijat (ka 4.3, SD 0.6). Kokonaistaidossa, blogin ylläpitämisessä ja kirjoittamisessa ja kymmensormijärjestelmän osaamisessa ei ollut eroja eri vuosikurssien välillä.

Pohdinta

Tulosten mukaan opiskelijat arvioivat omat tieto- ja viestintätekniset taitonsa hyväksi. Pojat arvioivat itsensä taitavammiksi kuin tytöt erityisesti teknisissä taidoissa. Teknisten taitojen osaamiseen vaikuttaa varmasti tietotekniikan harrastaminen, mikä saattaa kiinnostaa enemmän poikia kuin tyttöjä. Tytöt taas arvioivat itsensä paremmiksi blogien ylläpitäjiksi ja kirjoittajiksi.

Internetin käyttöön liittyvät taidot opiskelijat arvioivat yleisesti hyväksi. Opiskelijat saattavat osata hakea tietoa esimerkiksi Wikipediasta tai hakukoneella, mutta epäselväksi jää, osaavatko he oikeasti tunnistaa luotettavan lähteen tai osaavatko he yhdistellä eri tietolähteistä keräämäänsä tietoa syy- ja seuraussuhteita esittäväksi asiakokonaisuudeksi? Tiedonhaun tehtävät ovat olennainen osa jo nykyistäkin lukio-opetusta, mutta opiskelijoille annettavat tehtävät eivät saisi sisältää ainoastaan tiedonhakua sopivilla avainsanoilla Wikipediasta tai Googlesta. Avainsanojen keksiminen on yksi tärkeä osa tiedonhakua, mutta se on vasta ensimmäinen askel taitavaan tiedon prosessointiin ja tuottamiseen.

Juuri edellä kuvatun kaltainen tiedon kanssa työskentely ja tämän prosessin näkyväksi tekeminen toisivat opiskelijoille ymmärrystä siitä, miten heidän tulisi työskennellä ja mitä eri asioita heidän pitäisi ottaa huomioon. Ilman näitä oppimaan oppimisen ja ohjaamisen taitoja tiedonhaku saattaa tuntua itsestään selvältä asialta.

Opiskelijat eivät oman arvionsa mukaan hallitse kovin hyvin kymmensormijärjestelmää. Kymmensormijärjestelmän hallinta nopeuttaa kirjoittamista ja rutinoitunut kirjoittaja voi keskittyä enemmän itse sisältöön kuin oikeinkirjoitukseen. Sähköisiin ylioppilaskirjoitukseen siirtyminen tuo varmasti omat haasteensa kymmensormijärjestelmän opettamiselle ja oppimiselle joko kouluissa tai vapaa-ajalla.

Tieto- ja viestintätekniiikan taidot voivat olla itse opittuja, vapaa-ajan käytössä opittuja tai taitojen oppiminen on riippuvainen siitä kuinka paljon koulussa käytetään TVT:tä osana opetusta. Peruskoulujen lisääntynyt tieto- ja viestintätekniiikan opetusikäyttö saattaa selittää ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden paremmat arviot omista mediatuottamisen taidoistaan kuin kolmannen vuosikurssin opiskelijoiden arviot kyseisistä taidoista. Luki-on opetuksessa resursseja kannattaakin suunnata siihen, miten TVT:n avulla voitaisiin tukea oppimista ja tiedon kanssa työskentelyä.

Tiedonhakuja käytetään viikoittain sekä kotona että koulussa

Tutkimuksessa haluttiin selvittää tarkemmin millaista TVT:n opiskelukäyttö on kotona ja koulussa sekä miten usein TVT:tä käytetään opiskelussa (Taulukko 5). Opiskelijat käyttävät TVT:tä opiskelussa useimmin tiedonhakuun ja materiaalin tuottamiseen. Lähes puolet opiskelijoista (47%) hakee kotonaan opiskeluun liittyvää tietoa internetistä vähintään viikoittain. Vain 4% opiskelijoista ei käytä milloinkaan tietokonetta kotona tiedonhakuun. Myös koulussa verkkotiedonhakuja käytetään usein. Lähes joka neljäs (23%) opiskelija käyttää TVT:tä tiedonhakuun koulussa vähintään viikoittain. Päivittäinen tiedonhaku sekä kotona (7%) että koulussa (3%) on kuitenkin melko vähäistä.

Tiedonhaun ohella materiaalin tuottamista (teksti, kuva, ääni) käytetään myös suhteellisen usein. Opiskelijoista 38% on tuottanut kotona materiaalia vähintään 1-2 kertaa kuukaudessa ja koulussa 32%. Digitaalisia harjoituksia on ainakin joskus tehnyt yli puolet opiskelijoista sekä kotona että koulussa, mutta näiden käyttö on hyvin satunnaista. Myös kaikenlainen verkkoon tuottaminen (yhteisöllinen kirjoittaminen, materiaalin julkaiseminen verkkoon ja verkkokeskusteluun osallistuminen) on hyvin vähäistä. Suurin osa opiskelijoista ei ole tehnyt näitä koskaan ja ne ketkä ovat kyseisiä tapoja käyttäneet, käyttävät niitä harvemmin kuin kerran kuukaudessa.

Opiskelijoilta kysyttiin myös, miten usein he ovat sosiaalisen median (esim. Facebook) kautta yhteydessä muihin opiskelijoihin tai koti-koulu -ohjelman (esim. Wilma) kautta yhteydessä opettajaan opiskeluun liittyvissä asioissa. Joka viides opiskelija ilmoitti, ettei ole koskaan yhteydessä sosiaalisen median kautta muihin opiskelijoihin opiskeluun liittyvissä asioissa. Kolmannes (33%) opiskelijoista taas käyttää tätä kanavaa vähintään viikoittain. Joka viides opiskelija (22%) ei ollut koskaan opettajaan yhteydessä koti-koulu -ohjelman kautta ja joka kolmas (33%) 1-2 kertaa kuukaudessa.

Taulukko 5. Mihin tarkoitukseen ja kuinka usein opiskelijat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa (%)

	En lain- kaan	Harvem- min kuin kerran kk	1-2 krt kk	Viikoittain	Päivittäin
Opiskeluun liittyvä tiedonhaku koulussa	17	25	35	20	3
Opiskeluun liittyvä tiedonhaku kotona	4	14	35	40	7
Digitaaliset harjoitukset koulussa	46	34	15	4	1
Digitaaliset harjoitukset kotona	48	31	15	5	1
Materiaalin tuottaminen koulussa	40	28	22	7	3
Materiaalin tuottaminen kotona	36	26	26	10	2
Materiaalin julkaiseminen verkkoon koulussa	81	11	5	2	1
Materiaalin julkaiseminen verkkoon kotona	79	11	6	3	1
Yhteisöllinen kirjoittaminen koulussa	77	12	7	3	1
Yhteisöllinen kirjoittaminen kotona	80	10	6	3	1
Verkkokeskusteluun osallistuminen koulussa	76	14	7	2	1
Verkkokeskusteluun osallistuminen kotona	76	14	6	3	1

Tytöt käyttävät poikia harvemmin ($p < .001$) kaikkia muita tapoja paitsi opiskeluun liittyvää tiedonhakuja ja digitaalisen materiaalin tuottamista kotona sekä digitaalisten harjoitusten tekemistä koulussa. Sen sijaan pojat käyttävät tyttöjä harvemmin koti-koulu -ohjelmia (esim. Wilma) yhteydenpitoon opettajan kanssa ($p < .001$) sekä sosiaalista mediaa yhteydenpitoon opiskeluasioissa muihin opiskelijoihin ($p < .05$).

Toisen vuosikurssin opiskelijat käyttävät 1. ja 3. vuoden opiskelijoita enemmän internetiä tiedonhakuun sekä kotona ($p < .001$) että koulussa ($p < .001$). Kolmannen vuosikurssin opiskelijat osallistuvat vähiten yhteisölliseen kirjoittamiseen kotona ($p < .001$) ja koulussa ($p < .001$). Ensimmäisen vuoden opiskelijat tuottavat muita vuosikursseja vähemmän digitaalista materiaalia kotona ($p < .001$) ja koulussa ($p < .001$), mutta vastaavasti he käyttävät sosiaalista mediaa muita vuosikursseja useammin yhteydenpitoon opiskelukavereihin opiskeluun liittyvissä asioissa ($p < .001$). Yhteydenpito opettajaan koti-koulu -ohjelman kautta kasvaa lukion aikana siten, että ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat ovat harvemmin yhteydessä opettajaan kuin kolmannen vuosikurssin opiskelijat ($p < .001$).

Pohdinta

Tulosten mukaan opiskelukäyttö on sekä kotona että koulussa hyvin samanlaista. Useimmin TVT:tä käytetään opiskelussa tiedonhakuun ja materiaalin tuottamiseen. Näiden käyttö on suurimmalla osalla vähintään viikoittaista. Kaikenlainen yhteisöllinen työskentely (kuten yhteisöllinen kirjoittaminen tai verkkokeskustelut) on vielä hyvin satunnaista ja sitä tapahtuu korkeintaan 1-2 kertaa kuukaudessa tai harvemmin. Myös omien tuotos-

ten julkaiseminen verkkoon ja verkkokeskusteluun osallistuminen on hyvin satunnaista. Yhtenä syynä tähän voi olla, että kouluissa ei ole totuttu päivittäiseen koneen käyttöön, joka on usein esimerkiksi toimivan yhteisöllisen työskentelyn edellytyksenä. Toisaalta esimerkiksi verkkokeskusteluun osallistuminen on yleisempää tilanteissa, joissa opiskelijat ovat etänä, kuin tavallisessa luokkahuoneessa tapahtuvassa opetuksessa.

Sen sijaan sosiaalisen median kuten Facebookin hyödyntäminen opiskelussa on suhteellisen yleistä, etenkin tytöillä ja ensimmäisen vuoden opiskelijoilla. Tässä tutkimuksessa ei selvitetty tarkemmin sitä, mihin asioihin sosiaalista mediaa opiskelussa käytetään. Todennäköistä kuitenkin on, että sosiaalisen median kautta kysellään esimerkiksi apua läksyjen teossa tai annetaan muunlaista sosiaalista vertaistukea. Pohdittavaksi jääkin, millä tavoin koulu voisi käyttää entistä enemmän nuorten sosiaalisen median taitoja myös opiskelussa.

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö

- Opiskelijat arvioivat omat tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaitonsa hyväksi
- Tytöt ja pojat arvioivat tieto- ja viestintätekniiikan kokonaiskäyttötaitonsa yhtä hyväksi, mutta eri osa-alueiden taidoissa on eroja
- Vuosikurssit erosivat toisistaan mediatuottamisen taidoissa ja internetin hyödyntämisessä, mutta eivät kokonaiskäyttötaidoissa
- Opiskeluun liittyvää tiedonhakua tehdään viikoittain sekä kotona että koulussa
- Opiskeluun liittyvää materiaalia tuotetaan kuukausittain sekä kotona että koulussa
- Suurin osa opiskelijoista ei julkaise koskaan opiskeluun liittyvää materiaalia verkkoon eikä osallistu yhteisölliseen kirjoittamiseen tai verkkokeskusteluun

Tietokoneen käyttö koetilanteessa

Koetilanteissa tietokonetta käytetään eniten essee-vastausten kirjoittamiseen

Tutkimuksessa selvitettiin opiskelijoiden tietokoneen käyttöä koetilanteessa. Kyselyyn vastanneista 11% oli käyttänyt tietokonetta koetilanteessa. Ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoista 8% oli käyttänyt tietokonetta koetilanteessa, ja toisen ja kolmannen vuosikurssin opiskelijoista 13%. Vuosikurssien välinen ero on vähäinen ottaen huomioon toisen ja kolmannen vuosikurssin pidemmän opiskeluajan.

Avointen kysymysten avulla selvitettiin, minkä oppiaineen kokeessa tietokonetta oli käytetty, millainen tehtävä kokeessa oli ja oliko koe suoritettu yksin, pareittain, ryhmässä vai sisälsikö koe useita erilaisia työskentelytapoja. Lisäksi selvitettiin millaista päätelaitetta kokeessa oli käytetty. Opiskelijoita pyydettiin myös kuvaamaan koetilanne yhden aineen kohdalta. Tästä huolimatta useampaan koetilanteeseen osallistunut opiskelija saattoi kuvata tarkasti kahdessa tai useammassa oppiaineessa suoritettua koetta. Nämä kuvaukset laskettiin mukaan erillisinä koetilanne -kuvauksina.

Opiskelijat kuvasivat yhteensä 715 koetilannetta, jotka luokiteltiin oppiaineen, tehtävätyypin ja työskentelytavan mukaan. *Oppiaineet* olivat 1) äidinkieli, 2) matematiikka, 3) kielet, 4) matemaattis-luonnontieteelliset reaaliaineet (kemia, fysiikka), 5) muut reaaliaineet (maantieto, psykologia, terveystieto, biologia, filosofia, historia ja yhteiskuntaoppi,

uskonto ja elämäkatsomustieto), 6) muut lukion kurssitarjontaan kuuluvat aineet (tietotekniikka, kuvaamataito, musiikki) sekä 7) erityisjärjestelyt ja -tilanteet (käden murttuminen tai sähköisten ylioppilaskirjoitusten kokeileminen). *Tehtävätyyppejä* olivat 1) essee, 2) aukkotehtävä, 3) monivalintatehtävä, 4) muu tehtävätyyppi, esimerkiksi suorien ja paraabelien piirtäminen Geogebra -ohjelmalla ja; 5) usean tehtävätyypin yhdistelmä, esimerkiksi essee ja monivalinta, aukkotehtävä ja monivalinta. *Työskentelytapoja* olivat 1) yksin, 2) parin kanssa tai ryhmässä tehty koe tai 3) näiden yhdistelmä.

Koetilanteissa tietokonetta oli käytetty eniten reaaliaineissa (40%) ja äidinkielessä (20%) (Taulukko 6). Opiskelijat olivat käyttäneet jonkin verran (13%) tietokonetta myös vieraiden kielten kokeissa. Sen sijaan matematiikan ja matemaattis-luonnontieteellisten reaaliaineiden sekä muuhun lukion kurssitarjontaan liittyvien kurssien kokeissa tietokoneen käyttö on ollut vielä hyvin vähäistä.

Taulukko 6. Tehtävätyypit ja aineet tietokoneella tehdyissä kokeissa (%).

Oppiaine, kurssi	osuus koetilanteista	essee	aukko-tehtävä	monivalinta	muu tehtävä	useita tehtävätyyppejä
Äidinkieli	20	37	17	9	7	9
Matematiikka	8	0	22	14	23	3
Vieraat kielet	13	4	44	8	15	26
MatLu-reaalit	9	2	6	28	9	14
Muut reaalit	40	54	11	37	17	42
Muut kurssit	9	2	0	4	29	3
Erityistilanne	1	1	0	0	0	4

Tietokoneen avulla suoritetuissa kokeissa oli käytetty eniten essee-tehtäviä ja muunlaisia tehtävätyyppejä (Taulukko 6). Yksi esimerkki opiskelijoiden raportoimista muunlaisista tehtävätyypeistä oli matematiikan totuustaulujen täydentäminen (Wikipedian mukaan totuustaulu on propositiologiikassa käytettävä taulukko, jossa on lueteltu tutkittava lause ja sen alikaavat). Toinen matematiikan kokeessa käytetty tehtävätyyppi oli paraabelin piirtäminen Geogebra -ohjelmalla. Joka neljännessä kokeessa oli käytetty useita eri tehtävätyyppejä. Kokeista suurin osa (87%) tehtiin yksin. Jonkun verran kokeissa oli käytetty monimuotoisia työskentelytapoja (4%), ja kokeita oli tehty ryhmässä (3%) tai pareittain (3%). Osassa raportoiduissa vastauksissa koetilanteen työskentelytapaa ei ollut kuvattu (3%).

Essee-tehtävistä yli puolet liittyi reaaliaineiden, esimerkiksi uskonnon, psykologian ja terveystiedon, ja kolmannes äidinkielen kokeeseen (Taulukko 6). Aukkotehtäviä oli käytetty eniten kielten ja matematiikan kokeissa. Muita tehtävätyyppejä oli käytetty eniten lukion muuhun kurssitarjontaan kuuluvien aineiden kuten tietotekniikan kokeissa. Tietotekniikan kokeissa käytettiin esimerkiksi ohjelmointi- ja kuvankäsittelytehtäviä. Useita tehtävätyyppejä oli hyödynnetty eniten reaaliaineiden ja vieraiden kielten kokeissa.

Koetilanteessa käytettiin eniten kannettavia tietokoneita. Tablet-laitteita tai älypuhelimia oli käytetty harvoin. Joka kolmannessa koetilanteesta (32%) käytettiin sähköistä oppi-

misalustaa tai tekstinkäsittelyohjelmaa. Internetiä käytettiin 12% koetilanteista, kun taas yhteisöllisen kirjoittamiseen tarkoitettuja työvälineitä kuten Wikiä (3%) ja Google Drivea (4%) hyödynnettiin melko harvoin. Muita koetilanteissa käytettyjä sovelluksia olivat esimerkiksi Geogebra, Socrative, Oppimappi, Photoshop, AskMe, Keynote, Adobe Connect sekä Blogger.

Pohdinta

Tulosten mukaan näyttää siltä, että tietokonetta käytetään koetilanteissa vielä melko vähän. Eniten tietokoneita käytetään äidinkielen ja reaaliaineiden kokeissa. Tällöin on myös luonnollista että eniten tietokoneita käytetään esseiden kirjoittamiseen. Äidinkielessä ja muissa reaaliaineissa tietokoneen käyttö esimerkiksi essee-tyyppisten tehtävien kohdalla saattaa ainakin osalla opiskelijoista helpottaa vastausten kirjoittamista, kun tekstin muokkaaminen on helpompaa. Toisaalta toisilla opiskelijoilla koneella kirjoittaminen voi olla vielä hitaampaa kuin käsinkirjoittaminen. Matematiikan, fysiikan ja kemian kokeissa tietokoneen käyttö on harvinaisempaa. Vähäistä käyttöä matematiikan kokeissa selittää oletettavasti se, että matemaattisten symbolien käyttö on ollut tähänastisissa sovelluksissa melko työlästä.

Koetilanteessa työskennellään useimmiten yksin. Taustalla tässä on todennäköisesti koko suomalainen lukiokulttuuri, joka tähtää yksilöarviointiin. Erityisesti ylioppilaskoe, joka edellyttää yksilöarviointia vaikuttaa varmasti myös siihen, että ainakaan tähän asti kouluissa ei ole vielä otettu kovin yleisesti käyttöön pari- tai ryhmäkoetta.

Tietokoneen käyttö koetilanteessa

- Joka kymmenes opiskelija on käyttänyt tietokonetta koetilanteessa
- Eniten tietokoneita on käytetty äidinkielen ja reaaliaineiden (ei matemaattis-luonnontieteellisten) kokeissa
- Eniten kokeissa on käytetty essee-tehtäviä
- Koetilanteet ovat olleet pääasiassa yksin tehtäviä kokeita

Ylioppilaskirjoitusten sähköistyminen

Ylioppilaskirjoitusten sähköistyminen kiinnostaa opiskelijoita

Kyselyaineiston keräämisen ajankohtana huhtikuussa 2013 ei ollut vielä paljoakaan tietoa sähköisten ylioppilaskirjoitusten sisällöistä. Verkkokeskusteluissa ja mediassa oli esillä mahdollisuus rajattoman tai rajoitetun tietoverkon käytöstä ylioppilaskirjoituksista. Tämän takia tässä kyselyssä tuloksia käsitellään erikseen rajattoman ja rajatun tietoverkon osalta sekä myös yleisesti kiinnostuksena sähköisiin menetelmiin.

Tutkimuksessa selvitettiin opiskelijoiden näkemyksiä ylioppilaskirjoitusten sähköistämistä eri oppiaineissa (äidinkielessä, matematiikassa, vieraisa kielissä, matemaattis-luonnontieteellisissä reaaliaineissa (kemian, fysiikka) sekä muissa reaaliaineissa esim. psykologia, terveystieto, biologia, filosofia). Opiskelijoilta kysyttiin, millaisia työvälineitä he haluaisivat käyttää ylioppilaskirjoituksissa. Vastausvaihtoehdot olivat: haluaisin käyttää a) tietokonetta ja kaikkea internetissä löytyvää tietoa (rajaton tietoverkko), b) tietokonetta ja ylioppilastutkintolautakunnan tarkkaan valitsemaa tietoa internetissä (rajattu tietoverkko), c) vain perinteisiä työvälineitä (paperi, kynä, kumi, viivain), d) tietokonetta ja internetiä sekä perinteisiä työvälineitä ja e) en osaa sanoa (Taulukko 7).

Taulukko 7. Opiskelijoiden näkemykset ylioppilaskirjoitusten työvälineistä eri oppiaineissa (%).

	Tietokone + rajaton tietoverkko	Tietokone + rajattu tietoverkko	Vain perinteiset työvälineet	Tietokone + internet + perinteiset työvälineet	En osaa sanoa
Äidinkieli	19	25	30	20	6
Matematiikka	9	8	59	17	7
Vieraat kielet	16	24	37	17	6
Mat-Lu reaalit	13	19	35	20	13
Muut reaalit	19	29	27	18	7

Kyselyyn vastanneista yli puolet (59%) haluaisi käyttää matematiikan ylioppilaskirjoituksissa ainoastaan perinteisiä työvälineitä (Taulukko 7). Sen sijaan muissa oppiaineissa kiinnostusta sähköisiin välineisiin on enemmän. Esimerkiksi äidinkielessä (44%) ja muissa reaaliaineissa (48%) lähes puolet opiskelijoista on halukkaita käyttämään tietokoneita joko rajatulla tai rajattomalla verkkoyhteydellä. Vieraissa kielissä (40%) ja matemaattis-luonnontieteellisissä (32%) reaaliaineissa kiinnostus sähköisiin välineisiin oli sen sijaan hieman vähäisempää. Näissä aineissa haluttiin myös enemmän käyttää vain perinteisiä välineitä äidinkieleen ja muihin reaaliaineisiin verrattuna. Suunnilleen joka viides opiskelija olisi halukas käyttämään sähköisiä välineitä perinteisten välineiden rinnalla kaikissa oppiaineissa.

Tietokonetta ja rajattua tietoverkkoa olisi halukas käyttämään joka neljäs opiskelija äidinkielessä, vieraissa kielissä ja muissa reaaliaineissa ja joka viides matemaattis-luonnontieteellisissä reaaliaineissa. Yleisesti rajattu tietoverkko oli suosituampi kuin täysin rajaton. Tietokonetta ja rajatonta tietoverkkoa haluttaisiin hyödyntää eniten äidinkielessä (19%) ja muissa reaaliaineissa (19 %) sekä jonkin verran myös vieraissa kielissä (16%).

Pohdinta

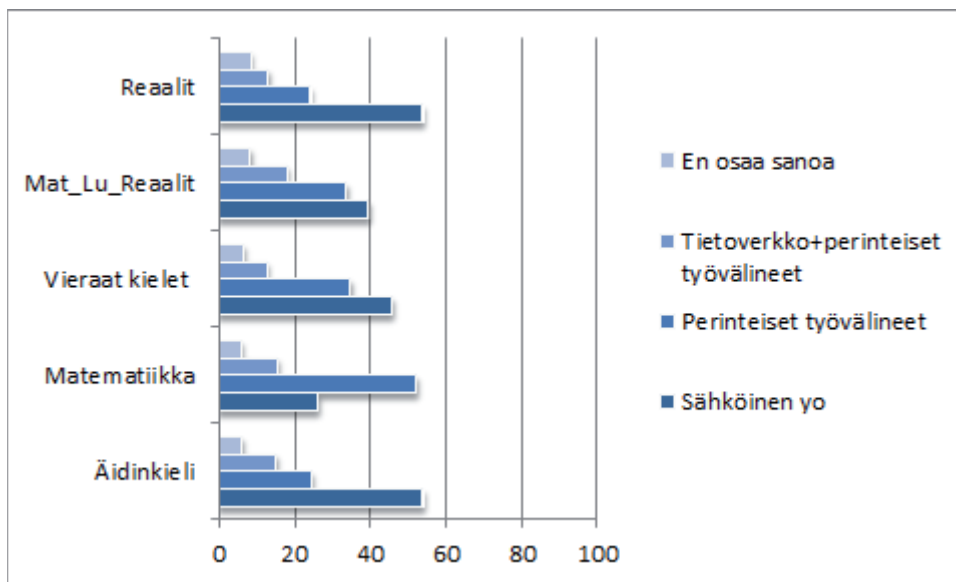
Tulosten mukaan näyttää siltä, että opiskelijat suosivat vielä hyvin pitkälti perinteisiä työvälineitä matematiikassa ja osin myös matemaattis-luonnontieteellisissä reaaliaineissa. Matematiikassa laskimet, kynä ja paperi ovat edelleenkin toimivia välineitä ajattelun ja ongelmanratkaisun prosessoinnissa, ja tietokoneen käyttö ei tunnu luontevalta. Myös matematiikan tehtävien luonne sähköisissä ylioppilaskirjoituksissa on suuri haaste - matematiikan symboleiden käyttö ja ongelmanratkaisuvaiheiden näkyväksi tekeminen asetavat omat vaatimuksensa tekniselle ympäristölle.

Muissa oppiaineissa sen sijaan kiinnostusta sähköisiin välineisiin on huomattavan paljon enemmän. Tätä tulosta selittää todennäköisesti pitkälti se, että muissa reaaliaineissa, äidinkielessä ja vieraissa kielissä vastaaminen tapahtuu pääosin tekstinä ja monivalinta-tehtävinä, jolloin opiskelijoiden on helpompi myös mieltää se, millä tavoin tietokonetta sähköisissä ylioppilaskirjoituksissa voisi käyttää. Matematiikassa, fysiikassa ja kemiassa tietokoneen käyttö koetilanteessa ei välttämättä tunnu luontevalta, jolloin halukkuus kirjoittaa näitä aineita sähköisesti ei myöskään ole kovin suurta.

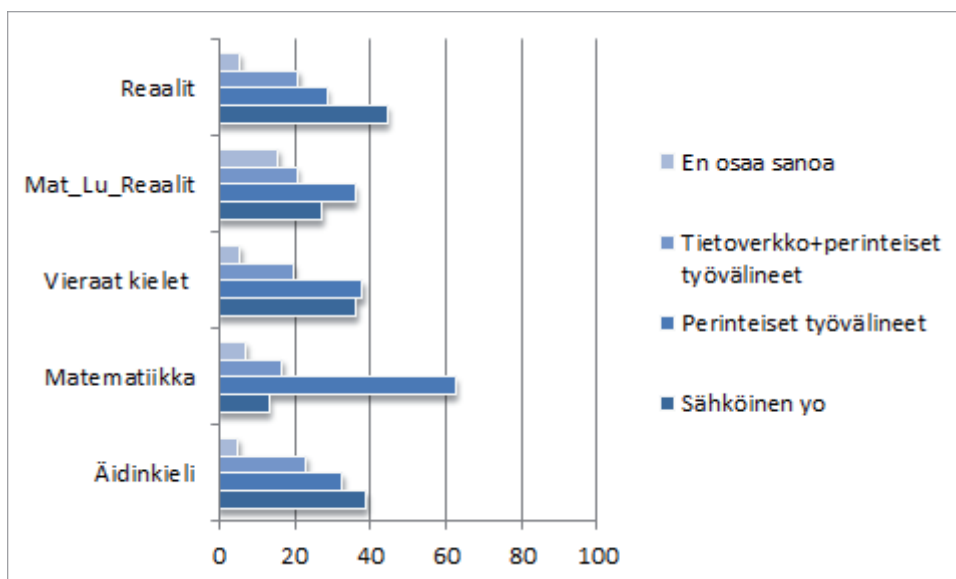
Tytöt kannattavat enemmän perinteisiä välineitä ylioppilaskirjoituksissa

Tutkimuksessa haluttiin myös selvittää eroaako tyttöjen ja poikien halukkuus osallistua sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin. Liitteessä 2 on kuvattu tarkemmin tyttöjen ja poikien näkemykset ylioppilaskirjoitusten työskentelytavoista. Seuraavassa tarkastelussa vaihtoehdot tietokone ja rajaton tietoverkko sekä tietokone ja rajattu tietoverkko on yhdistetty yhteiseksi muuttujaksi sähköinen ylioppilaskoe.

Kaikissa aineissa pojat ovat selvästi tyttöjä halukkaampia osallistumaan sähköiseen ylioppilaskokeeseen ja tytöt ovat poikia halukkaampia käyttämään vain perinteisiä työvälineitä (Kuvio 1 ja Kuvio 2). Kaikki erot eri oppiaineiden ylioppilaskirjoitusten työskentelytavoissa olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < .001$). Suurimmalla osalla opiskelijoista oli ainakin jokin mielipide asiasta, mutta erityisesti matemaattis-luonnontieteellisten reaaliala-aineiden kohdalla useat tytöistä (16%) eivät osanneet sanoa mielipidettään.



Kuvio 1. Poikien näkemykset ylioppilaskirjoitusten työskentelytavoista (%).



Kuvio 2. Tyttöjen näkemykset ylioppilaskirjoitusten työskentelytavoista (%).

Tulosten mukaan pojat suhtautuivat myönteisemmin sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin kuin tytöt. Tytöt suosivat perinteisiä työvälineitä poikia enemmän erityisesti matemaatikassa. Sukupuolieroa saattaa selittää poikien yleinen kiinnostus tekniikkaa kohtaan. Toinen mahdollinen selitys voi liittyä poikien vahvaan luottamukseen omiin tieto- ja viestintätekniikan taitoihin, joita tukee monilla pojilla harrastuneisuus erilaisten laitteiden ja ohjelmistojen käytössä. Vahva luottamus omiin taitoihin vähentää koetilanteessa esiintyvää pelkoa ja ahdistusta laitteen teknisestä toimivuudesta tai omasta osaamisesta kyseisen laitteen tai ohjelmiston käytöstä. Tietoteknisistä taidoistaan varma opiskelija voi keskittyä tehtävän sisällölliseen puoleen.

Ensimmäisen vuoden opiskelijoilla enemmän innokkuutta sähköisiin yo-kirjoituksiin

Vuosikurssien välillä oli eroja ainoastaan äidinkielessä ($p > .05$) ja matemaattis-luonnontieteellisissä reaaliaineissa ($p < .001$). Molemmissa oppiaineissa ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat ovat halukkaampia osallistumaan sähköiseen ylioppilaskokeeseen verrattuna toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoihin. Kaikkein haluttomampia tietokoneiden käyttöön ovat puolestaan kolmannen vuoden opiskelijat. Heistä 40% haluaa käyttää vain perinteisiä työvälineitä äidinkielessä ja 46% matemaattis-luonnontieteellisissä reaaliaineissa.

Eroavuuksia vuosikurssien välillä saattaa selittää se, että kolmannen vuosikurssin opiskelijoilla perinteisemmät työskentelytavat ja -välineet ovat olleet oleellinen osa opiskelu- ja toimintakulttuuria. Ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat ovat juuri siirtyneet peruskoulusta lukioon ja ovat saattaneet hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaan opiskelussaan jo yläkoulussa.

Kokemus tietokoneen käytöstä kokeissa ei vaikuta mielipiteisiin ylioppilaskirjoitusten sähköistämisestä

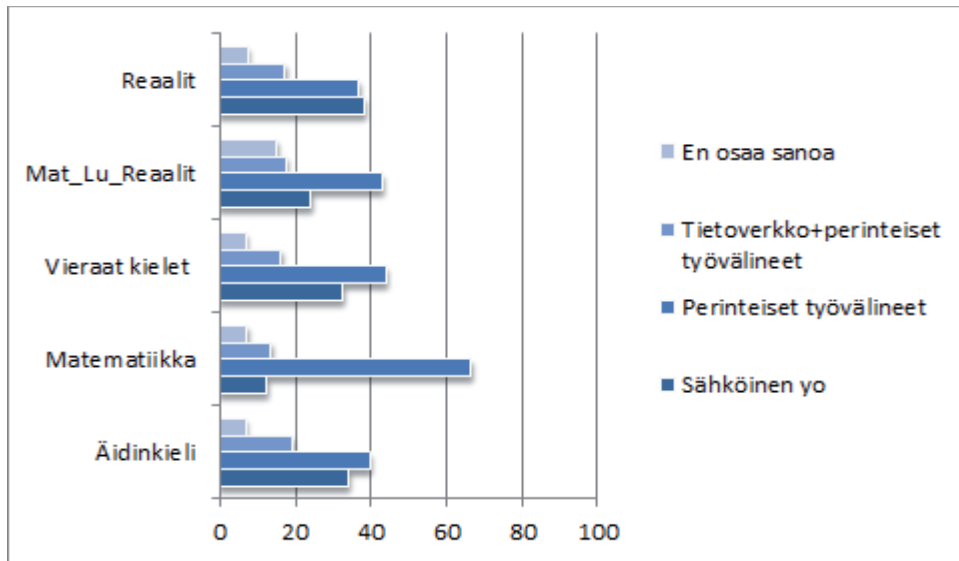
Tutkimuksessa haluttiin selvittää myös sitä, onko aiemmalla kokemuksella tietokoneen käytöstä koetilanteessa vaikutusta siihen, miten halukkaita opiskelijat ovat käyttämään tietokonetta yo-kirjoituksissa. Aiemmillä kokemuksilla oli jonkin verran merkitystä ainoastaan halukkuuteen käyttää tietokoneita äidinkielen yo-kirjoituksessa ($p < .05$). Opiskelijoista, jotka olivat aiemmin käyttäneet tietokoneita kokeessa puolet (50%) on halukkaita käyttämään tietokoneita äidinkielen yo-kirjoituksissa, kun taas opiskelijoista, joilla ei ollut aiempaa kokemusta tietokoneen käytöstä koetilanteessa vastaava luku on 43%.

On mahdollista, että äidinkielen ylioppilaskokeen tehtävissä tietokoneen käyttö koetaan luontevana, koska vastaaminen perustuu kirjoittamiseen ja pitkienkin tekstien lukemiseen. Tietokoneella kirjoittaminen helpottaisi oikeinkirjoituksen tarkistamista ja tekstin muokkaamista haluttuun muotoon. Lisäksi äidinkielessä on tietokonetta käytetty jo jonkin verran kokeissa ja esseiden kirjoittamisessa. Suhtautuminen on samantyyppistä myös reaaliaineissa, joissa myös kirjoittaminen on olennainen osa koetehtäviä.

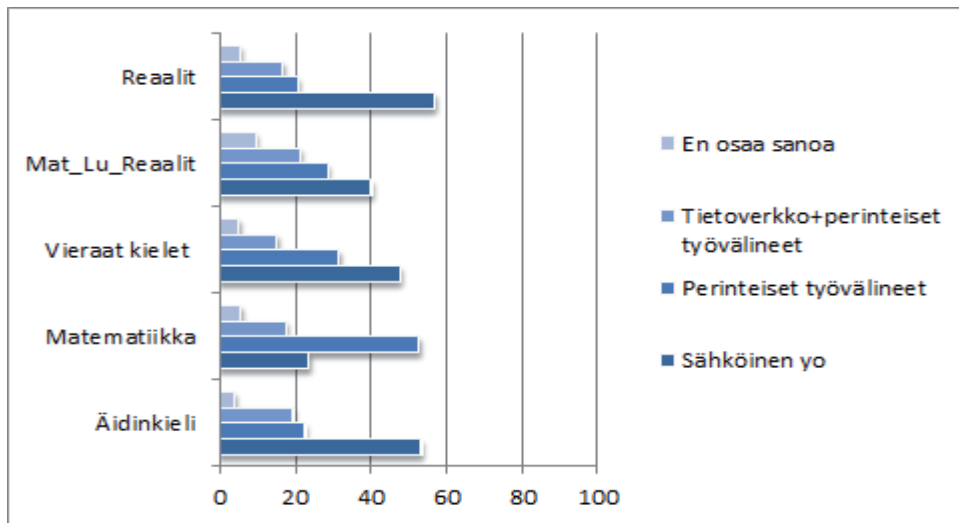
Omat taidot vaikuttavat innokkuuteen käyttää sähköisiä välineitä ylioppilaskirjoituksissa

Tutkimuksessa haluttiin myös selvittää onko opiskelijan arviolla omista taidoista yhteyttä työskentelytavan valintaan ylioppilaskirjoituksissa. Tässäkin tarkastelussa rajattoman ja rajatun tietoverkon ja tietokoneen kanssa työskentely käsiteltiin halukkuutena osallistua sähköiseen yo-kokeeseen. Lukion 1.-3. vuosikurssin oppilaat jaettiin kokonaistaitoarvioiden perusteella kolmeen ryhmään: matalimmat taidot, keskitasoiset taidot ja korkeimmat

taidot. Opiskelijat jaettiin eri ryhmiin ala- ja yläkvartiilin mukaan. Alakvartiilin kuuluvat opiskelijat muodostivat matalimmat taidot -ryhmän. Yläkvartiiliin kuuluvat opiskelijat muodostivat korkeimmat taidot -ryhmän.



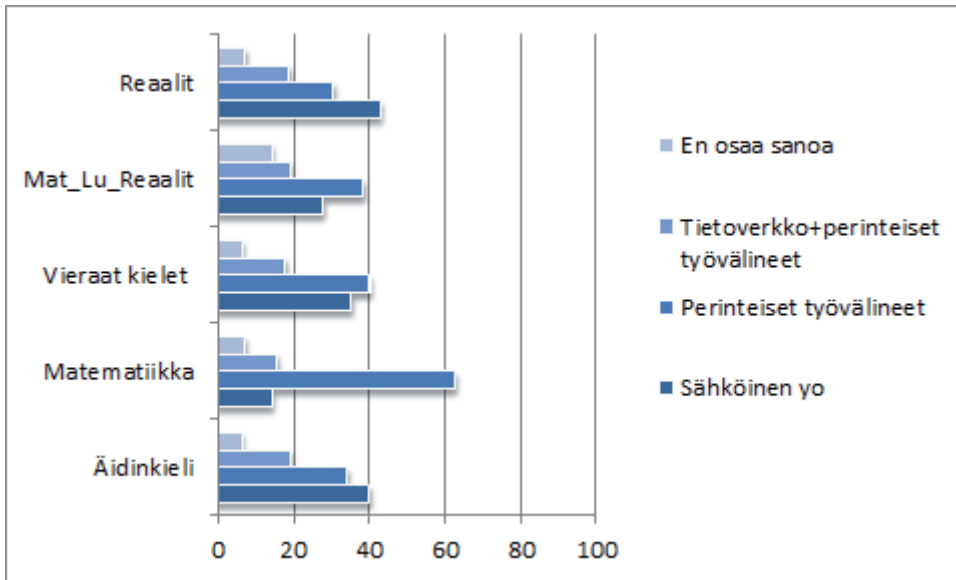
Kuvio 3. Matalimmat tieto- ja viestintätekniiikan taidot ja työskentelytapa yo-kirjoituksissa (%)



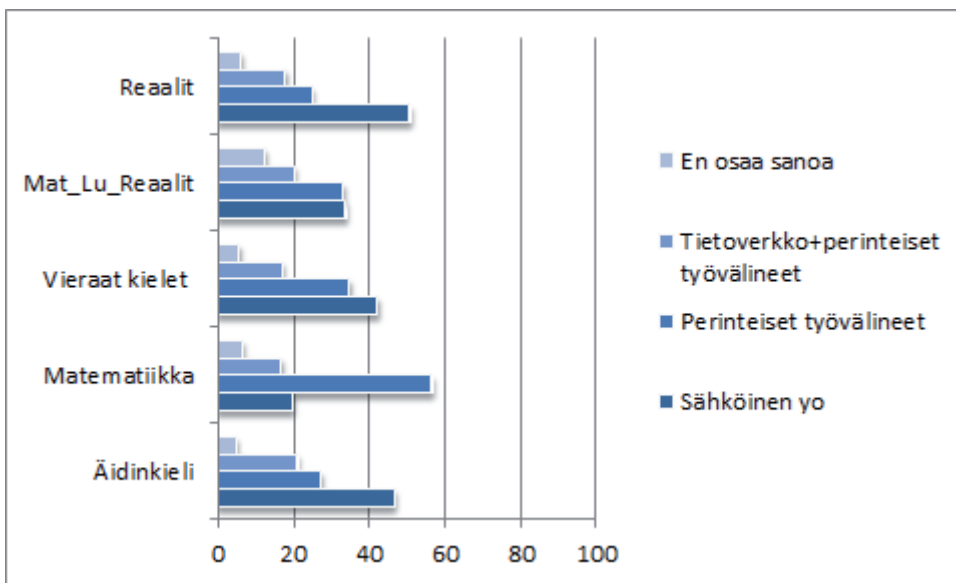
Kuvio 4. Korkeimmat tieto- ja viestintätekniiikan taidot ja työskentelytapa yo-kirjoituksissa (%)

Tulokset osoittavat, että mitä paremmat tieto- ja viestintätekniset taidot opiskelijalla on, sitä valmiimpi hän on suorittamaan ylioppilastutkinnon sähköisesti kaikissa muissa aineissa paitsi matematiikassa ($p < .001$, Kuvio 4). Matalammat taidot omaava opiskelija työskentelisi mieluummin perinteisin menetelmin kaikissa muissa aineissa paitsi reaaliaineissa (Kuvio 3). Hieman yllättävä tulos on, että matalimmat taidot omaavista suurin osa haluaisi myös äidinkielessä käyttää perinteisiä työvälineitä, vaikka voitaisiin olettaa äidinkielen olevan juuri sellainen oppiaine, joista tietotekniikasta olisi eniten hyötyä nimenomaan työvälineenä tekstin sisällöllisessä ja ulkoasun muokkaamisessa.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää myös vaikuttaako opiskelijoiden kymmensormijärjestelmän osaaminen heidän suhtautumiseensa sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin (Kuviot 5 ja 6). Opiskelijoiden arviot omista kymmensormijärjestelmän hallinnasta jaettiin keskiarvon mukaan kahteen ryhmään, heikommat ja taitavammat kymmensormijärjestelmätaidot. Erot näiden kahden ryhmien välillä olivat tilastollisesti merkitseviä kaikissa aineissa: vieraat kielet ja reaalit ($p < .001$), matemaattis-luonnontieteelliset reaalit ja äidinkieli ($p < .01$) sekä matematiikka ($p < .05$).



Kuvio 5. Heikommat 10-sormijärjestelmä -taidot ja työskentelytapa yo-kirjoituksissa (%)



Kuvio 6. Paremmat 10-sormijärjestelmä -taidot ja työskentelytapa yo-kirjoituksissa (%)

Tulokset osoittavat, että paremmat kymmensormijärjestelmätaidot omaava opiskelija on halukkaampi suorittamaan yo-kirjoitukset sähköisesti kaikissa muissa aineissa paitsi matematiikassa. Kuitenkin halukkuutta sähköiseen ylioppilaskirjoitukseen löytyy myös hei-

kompien kymmensormijärjestelmätaitojen omaavien opiskelijoiden keskuudesta. Näyttäisi siltä, että kymmensormijärjestelmän osaaminen saattaisi olla yksi selittävä tekijä sille, miten halukkaita opiskelijat ovat osallistumaan sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin, mutta taidon hallinta ei silti yksistään riitä selitykseksi työskentelytavan valintaan.

Ylioppilaskirjoitusten sähköistyminen

- Opiskelijat suhtautuvat melko myönteisesti sähköiseen kirjoittamiseen kaikissa muissa oppiaineissa paitsi matematiikassa
- Opiskelijat ovat halukkaampia käyttämään ylioppilaskirjoituksissa rajattua kuin täysin rajaamatonta tietoverkkoa
- Tytöt ovat halukkaampia käyttämään perinteisiä työvälineitä kuin pojat
- Tietoteknisesti taitavat suosivat sähköistä ylioppilaskoetta muissa aineissa paitsi matematiikassa
- Ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat halukkaampia osallistumaan sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin
- Kymmensormijärjestelmän osaajat suosivat sähköistä ylioppilaskirjoitusta

Etäopetus lukioissa

Etäopetuksessa käytetään perinteisiä työtapoja

Kyselyssä etäopetus määriteltiin koskevan kaikkea tieto- ja viestintätekniiikan avulla tuetua opetusta/ohjausta, jossa opiskelija ja opettaja ovat fyysisesti eri paikassa ja jossa vuorovaikutus voi tapahtua samanaikaisesti (esim. videoneuvottelu) tai eriaikaisesti (esim. verkkokurssi). Etäopetuksiksi määriteltiin myös opetus, joka on voinut tapahtua myös osana muuta opetusta. Kyselyyn vastanneista opiskelijoista 22% (n=1265) oli osallistunut tämän määritelmän mukaiseen etäopetukseen. Etäopetukseen osallistuneista 68% oli tyttöjä ja 32% poikia. Osallistuneista 25% oli 1. vuosikurssin, 37% 2. vuosikurssin ja 32% 3. vuosikurssin opiskelijoita. Muiden vuosikurssien opiskelijoita oli 6% etäopetukseen osallistuneista.

Etäopetus, johon opiskelijat ovat osallistuneet on ollut suurimmaksi osaksi (69%) eriaikaista etäopetusta (esim. verkkokurssi, verkkokeskustelu). Samanaikaiseen etäopetukseen (esim. videoneuvottelu, Skype, chat) oli osallistunut 14% opiskelijoista ja opetukseen, jossa on käytetty sekä eri- että samanaikaista vuorovaikutusta on osallistunut 17% opiskelijoista.

Tutkimuksessa selvitettiin myös minkälaisia opiskelutehtäviä opiskelijat ovat tehneet etäopetuksen aikana (Taulukko 8). Opiskelijat valitsivat ovatko he tehneet kyseisen kaltaista tehtävää ja jos eivät ole, niin olisivatko he halukkaita käyttämään kyseistä tehtävää etäopetuksessa.

Taulukko 8. Minkälaisia opiskelutehtäviä etäopetuksessa on käytetty (%).

Eniten käytettyjä opiskelutehtäviä:	
Tiedon hakeminen internetistä opettajan antamaan tehtävään	(80%)
Esseen tai tutkielman kirjoittaminen tekstinkäsittelyohjelmalla	(71%)
Oppikirjan tehtävien tekeminen opettajan antamien ohjeiden mukaan	(70%)
Jonkin verran käytettyjä opiskelutehtäviä:	
Opettajan oppimisympäristöön laittamien tehtävien tekeminen	(49%)
Sähköisessä muodossa olevan oppikirjan tai muun oppimateriaalin käyttäminen	(49%)
Oppimisympäristössä olevaan verkkokeskusteluun osallistuminen	(43%)
Äänitallenteiden kuunteleminen	(43%)
Vähän käytettyjä opiskelutehtäviä:	
Oman diaesityksen tekeminen (esim. Powerpointilla)	(34%)
Toisten opiskelijoiden/opettajan tekemän videotallenteen katsominen	(22%)
Simulaatioiden käyttö	(19%)
Yhteisöllinen kirjoittaminen (esim. blogit, wikit)	(18%)
Oman äänitallenteen tekeminen	(9%)
Oman videotallenteen tekeminen	(6%)

Tiedon hakeminen internetistä (80%) ja tekstin kirjoittaminen tekstinkäsittelyohjelmalla (71%) ovat yleisimpiä opiskelutehtäviä etäopetuksessa. Muunlaisen materiaalin (esim. ääni, video, diaesitys) kuin tekstin tuottaminen on melko vähäistä. Myös oppikirja on vahvasti mukana etäopetuksessa. Suurin osa opiskelijoista (70%) oli tehnyt myös opettajan ohjeiden mukaisesti oppikirjassa olevia tehtäviä. Opiskelijoista hyvin pieni osa valitsi vaihtoehdon “en ole tehnyt, mutta haluaisin tehdä” yhdenkään opiskelutavan kohdalla. Vähiten käytetyistä opiskelutehtävistä eniten kiinnostusta kuitenkin herättää simulaatioiden (10%) ja yhteisöllisen kirjoittamisen (7%) käyttö sekä omien videoiden (6%) ja äänitallenteiden (9%) tekeminen.

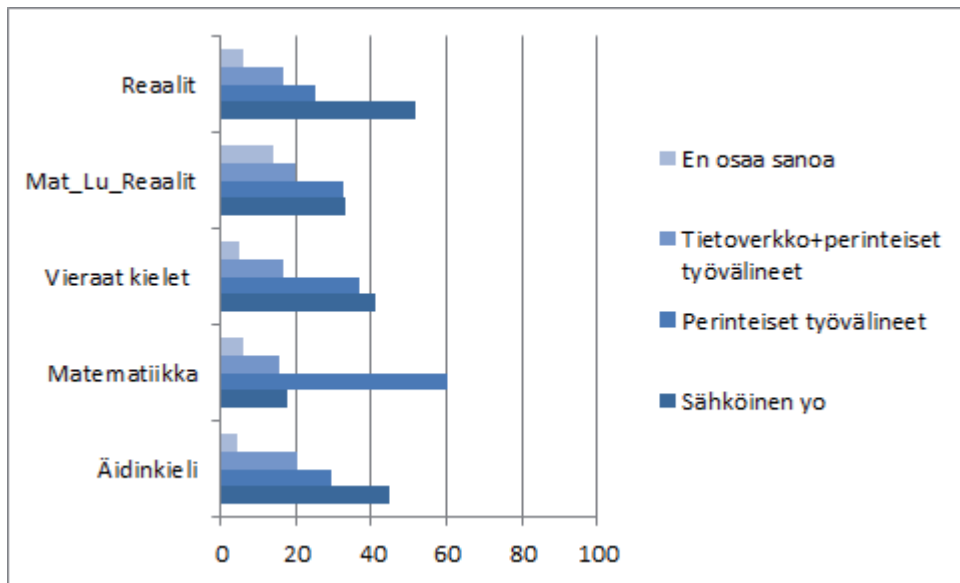
Pohdinta

Tulosten mukaan näyttää siltä, etäopetuksessa eniten käytetyt opiskelutehtävät ovat samoja kuin yleisestikin opiskelijoiden TVT:n käyttö opiskelussa eli pääasiassa tiedon hakemista internetistä sekä tekstin kirjoittamisesta tekstinkäsittelyohjelmalla. Sen sijaan osallistuminen esimerkiksi verkkokeskusteluun on etäopetuksessa paljon yleisempää kuin muutoin opiskelukäytössä. Tämä luonnollisesti saattaa johtua siitä, että verkkokeskustelu on usein ainoa käytettävissä oleva väline vuorovaikutukseen erityisesti eriaikaisessa etäopetuksessa.

Perinteiset oppikirjat ja niissä olevat tehtävät ovat myös suosittuja etäopetuksessa. Tähän vaikuttanee ainakin osittain se, että hyvätasoista ja laadukasta digitaalista oppimateriaalia ei ole ollut vielä kovinkaan paljon saatavilla. Tulokset ovat yhteneväisiä opettajille tehtyjen kyselytulosten kanssa (Nummenmaa, 2012).

Etäopetukseen osallistuminen ei vaikuta käsityksiin sähköisistä ylioppilaskirjoituksista

Tutkimuksessa haluttiin myös selvittää onko etäopetukseen osallistuneiden ja tavalliseen lukio-opetukseen osallistuneiden välillä eroja siinä, miten halukkaita opiskelijat ovat osallistumaan sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin eri oppiaineissa. Etäopetukseen osallistumisella oli jonkin verran merkitystä ainoastaan halukkuuteen käyttää tietokoneita muiden reaaliaineiden ylioppilaskirjoituksessa ($p < .05$). Muissa oppiaineissa etäopetukseen osallistuneet eivät eronneet tavalliseen lukio-opetukseen osallistuneista. Myös etäopetukseen osallistuneet opiskelijat suosivat perinteisiä työtapoja sähköisiä tapoja enemmän ainoastaan matematiikassa (Kuvio 7).



Kuvio 7. Etäopetukseen osallistuneiden näkemykset yo-kirjoitusten työskentelytavoista (%)

Etäopetukseen osallistuminen ei siis vaikuta opiskelijoiden käsityksiin siitä, millä tavalla opiskelija haluaisi työskennellä ylioppilaskirjoituksissa. Etäopetukseen osallistuneet olivat kuitenkin jonkin verran halukkaampia osallistumaan sähköiseen ylioppilaskirjoitukseen reaaliaineissa. Yksi selitys voi olla se, että etäopiskeluun osallistuneet opiskelijat ovat totuneempia kirjoittamaan paljon esseitä ja tehtäviä tietokoneen avulla.

Etäopetus lukioissa

- Opiskelijoista 22% oli osallistunut etäopetukseen
- Etäopetus on enimmäkseen eriaikaista etäopetusta esimerkiksi verkkokurssilla
- Tiedon hakeminen internetistä, tekstin kirjoittaminen sekä oppikirjan tehtävien tekeminen ovat yleisimpiä opiskelutehtäviä etäopetuksessa

Pohdinta ja johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin lukiolaisten tieto- ja viestintätekniikan käyttöä osana opiskelua, heidän käsityksiään ylioppilaskokeiden sähköistämisestä, sekä kokemuksia etäopetuksesta. Tutkimus toteutettiin keväällä 2013 jolloin mediassa uutisoitiin lisääntyvässä määrin sähköistyvistä ylioppilaskirjoituksista. Keskusteluryhmissä ja mediassa esitettiin näkemyksiä sähköisten ylioppilaskirjoitusten teknisestä toteutuksesta ja mahdollisista teknisistä ongelmakohdista. Lisäksi pohdittiin hyvin paljon sitä, millaisia tehtäviä ylioppilaskirjoituksissa voisi ja tulisi olla, ja miten opiskelijat pärjäisivät nykyisillä tieto- ja viestintätekniikan (TVT) taidoillaan sähköisissä ylioppilaskirjoituksissa. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää näitä keskustelussa esille nousseita teemoja erityisesti lukion opiskelijan näkökulmasta katsottuna. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin muistettava, että suurin osa kyselyyn vastanneista opiskelijoista tulee kirjoittamaan ylioppilaaksi vielä perinteiseen tapaan toteutetussa ylioppilaskirjoituksissa. Tulokset kuitenkin kertovat hyvin siitä tilanteesta, jossa lukiot nyt ovat ja josta on lähdettävä kohti yo-kirjoitusten sähköistymistä.

Tieto- ja viestintätekniikan tulisi olla "hyvä renki"

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että opiskelijat käyttävät vapaa-ajallaan hyvin paljon tieto- ja viestintätekniikkaa, mutta koulussa käyttö on vähäistä (vrt. Valtonen, Kukkonen, Dillon & Väisänen, 2009). Vapaa-ajalla opiskelijat käyttävät internetiä yksittäisen tiedon etsimiseen, viihdetarkoitukseen, oman materiaalin jakamiseen mediapalveluissa (esimerkiksi Youtube), sekä kommunikointiin ikätovereidensa kanssa erilaisissa verkko-yhteisöpalveluissa kuten Facebookissa. Jatkossa koulun haasteena onkin, miten näitä opiskelijoiden vapaa-ajan käytössä olevia ohjelmistoja ja sovelluksia voitaisiin käyttää entistä monipuolisemmin opiskelun ja opetuksen apuna. Toisaalta ratkaistavaksi jää myös kysymys siitä, missä menee vapaa-ajan ja opiskelun raja - vai tarvitaanko tällaista rajaa tulevaisuudessa ollenkaan?

Vaikka erilaiset sovellukset ja ohjelmistot tarjoavat monia mahdollisuuksia TVT:n käyttöön, opiskelijat käyttävät niitä kuitenkin melko rajallisesti oppimisen tukena. Opiskelussa ja opiskeluun liittyvissä asioissa painottuu toimisto-ohjelmien käyttö, tiedonhaku sekä informaation jakaminen sähköpostin ja koti-koulu -ohjelmien välityksellä. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös yhdysvaltalaisen ensimmäisen vuosikurssin yliopisto-opiskelijoiden TVT:n ohjelmistojen ja sovellusten käytöstä (Thompson, 2013). Lisäksi opiskelijoissa on paljon niitä, jotka eivät hyödynnä verkosta löytyvää sähköistä oppimateriaalia omassa opiskelussaan. Tätä selittää osin se, että sähköisiä oppimateriaaleja käytetään vielä melko vähän myös koulussa. Oppikirjojen kustantajat kuitenkin tarjoavat koko ajan enemmän verkko-oppimateriaalia oppikirjan tehtävien lisäksi ja digikirjat ovat osittain valtaamassa alaa perinteiseltä oppikirjalta.

Usein erilaiset TVT:n sovellukset mielletään edelleen vain teknisinä apuvälineinä, jotka vain korvaavat kynän ja paperin. Näin monesti onkin. TVT:tä ei kuitenkaan pitäisi käyttää vain tekniikan itsensä vuoksi, vaan sen avulla pitäisi päästä käsiksi syvempiin oppimisen prosesseihin - sellaisiin joihin ei välttämättä kynällä ja paperilla pääse. TVT pitäisi nähdä yhtenä opiskelussa apuna olevana työvälineenä. Esimerkiksi toimisto-ohjelmien käyttö mahdollistaa tehokkaan tekstin tuottamisen ja tekstin ulkoasun helpon muokkaamisen. Kuitenkin kirjoittamisen prosessin ja asiakokonaisuuksien hallinta ei ole helppoa vaan vaatii syvällistä perehtymistä opiskeltavaan asiaan. Tässä opiskelijan apuna voivat toimia

erilaiset yhteisölliset tiedon rakentelun välineet, kuten wikit ja käsitkartta-sovellukset sekä tiedonhakupalvelut.

Tiedonhakupalvelujen avulla yksittäisen tiedon etsiminen on nopeaa ja vaivatonta, mutta ymmärtäminen ja tiedon soveltaminen vaatii ongelmanratkaisutaitoja ja tiedon kriittistä arviointia. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että opiskelijat luottavat omiin tietoteknisiin taitoihinsa käyttäen erilaisia ohjelmistoja ja sovelluksia, ja hakea tietoa verkosta. Tulokset eivät kuitenkaan kerro todellisista taidoista, vain opiskelijoiden omista käsityksistä. Viimeaikaiset lukioissa tehdyt tutkimukset peräänkuuluttavat tiedonhaun lisäksi tiedon tuottamista, tietojen yhdistämistä ja tietolähteiden kriittistä arviointia olennaisena osana kaikkien oppiaineiden opetusta (Lakkala & Ilomäki, 2013; Valtonen, ym., 2009).

Tiedon kanssa työskentely ja oppimisprosessin näkyväksi tekemisen kautta opiskelijat alkavat vähitellen kiinnittämään huomiota siihen, miten heidän pitäisi työskennellä ja mitä eri asioita heidän pitäisi huomioida. Opetuksessa tulisikin pyrkiä tekemään näkyväksi tieto- ja sisältötavoitteiden lisäksi oppimisen taitotavoitteet, joita ovat muun muassa kriittinen medialukutaito, yhteistyötaidot ja TVT:n monipuolinen käyttö oman toiminnan ja yhteisöllisen työskentelyn ohjaamisessa. TVT:n pitäisi siis olla "hyvä renki" - pelkkä teknisten laitteiden ja ohjelmistojen hallinta ei takaa parhainta oppimisen tulosta, vaan oppimisessa tärkeää on opiskelijan oma sitoutuminen tiedon kanssa työskentelyyn.

Tulevaisuuden lukion haasteena on mobiili yhteisöllinen toimintakulttuuri

Monissa lukioissa käytetään vielä paljon tietokonehuokassa olevia kiinteitä tietokoneita. Tietokonehuokkaan sidotut kiinteät laitteet eivät kuitenkaan tue tietotekniikan joustavaa käyttöä yhtä hyvin kuin langattomat päätelaitteet, jotka mahdollistavat tietokonehuokkia monipuolisemman opiskelukäytön. Esimerkiksi tablet-laitteiden käyttö langattomassa tietoverkossa langattoman dataprojektorin kanssa mahdollistaisi laitteen ja internetin joustavan käytön opetustilanteessa (Wastiau ym., 2013). Myös opetusministeri Kiuru on tiedotteessaan (1.7.2013) painottanut digitaalisen teknologian ja pilvipalveluiden käytön mahdollisuuksia kehittää opetusta ja koulutusta.

Nykyisiin laitteisiin on investoitu paljon, ja koulujen huoli laitteistojen vanhenemisesta on ymmärrettävää. Mikään investointi ei kuitenkaan ole kannattavaa, jos se ei tuota haluttua tulosta. Tulos ei tässä kohtaa voi olla taloudellinen mittari vaan se, että lukion käyneillä opiskelijoilla on hyvät valmiudet jatko-opiskeluun ja tulevaisuuden työelämään. Jatko-opinnoissa ja tulevaisuuden työelämässä vaadittaviin yleisiin työelämätaitoihin liittyy TVT:n joustava ja monipuolinen käyttö sekä erilaisissa yhteistyöverkostoissa toimiminen. Tulevaisuuden lukion haasteena nähdäänkin näiden taitojen opettaminen tiedon kanssa työskentelyn, yhteisöllisen toimintakulttuurin luomisen ja verkko-opiskelun hyödyntämisen kautta.

Opiskelijat ovat valmiina kohtaamaan sähköisen ylioppilaskirjoituksen haasteet - entä koulu maailma?

Tulokset osoittavat, että nykyiset lukio-opiskelijat ovat kiinnostuneita sähköisistä ylioppilaskirjoituksista, vaikka monet suosivat perinteisiä työskentelytapoja. Tutkimuksen toteutuksen ajankohtana oli hyvin vähän tietoa siitä, minkälaisia tehtäviä sähköisessä ylioppilaskirjoituksissa olisi, joten perinteisten työskentelytapojen suosiminen on luontevaa. Tutkimuksen tulokset osoittivat myös, että kymmensormijärjestelmän osaajat suosivat sähköistä ylioppilaskirjoitusta. Sähköisissä ylioppilaskirjoituksissa olevat tehtävät eivät

tule mittaamaan kirjoitusnopeutta, mutta jos kyseisen taidon hallinta lisää opiskelijoiden luottamusta omaa osaamistaan kohtaan, niin voitaisiinko kymmensormijärjestelmän opetus ottaa uudelleen mukaan opetussuunnitelmaan joko pakollisena tai vapaaehtoisena kokonaisuutena?

Yksi sähköistyviin ylioppilaskirjoituksiin liitetty näkökulma on tasa-arvon toteutuminen, mikä ei ollut tämän tutkimuksen tarkastelun kohteena. Tämän tutkimuksen tulokset tuovat esille sen, että kouluissa käytetään TVT:tä opetuksessa ainakin jonkin verran, ja opiskelijat käyttävät TVT:tä aktiivisesti vapaa-ajallaan. Koulujen ja opettajien haasteena onkin tulevien vuosien aikana taata kaikille opiskelijoille samanlaiset lähtökohdat paitsi sähköiseen kirjoittamiseen myös tulevaisuudessa tarvittaville taidoille.

Ylioppilaskoe mittaa uudistusten myötä yhä edelleen yksilön suoriutumista. Tämä on edelleen ristiriidassa sen kanssa, että tulevaisuuden taidoissa korostuu entistä enemmän yksilösuorittamisen sijaan yhteisöllinen työskentely. Yhteisöllinen työskentely ja tiedon luomisen asiantuntijakulttuuri edellyttävät uudenlaisten toimintatapojen omaksumista myös kouluissa. Jotta tämä olisi mahdollista, kouluissa tulisi käyttää aikaa yhteisöllisten toimintatapojen harjoitteluun - niin perinteisillä tavoilla kuin tieto- ja viestintätekniikan tarjoamia apuvälineitä hyödyntäen. Lukio-opiskelun ja -opetuksen suurimpana haasteena kuitenkin on edelleen opetussuunnitelman ja yo-kirjoitusten sanelemat reunaehdot: vähäisessä ajassa on kyettävä opiskelemaan valtava määrä asiaa, jonka oppiminen mitataan yo-kirjoituksissa yksilösuorituksena.

Sähköistyvät ylioppilaskirjoitukset tulevat toteuttamaan teknisten vaatimusten lisäksi myös nykyiseen ylioppilastutkintoon liittyvät reunaehdot, joita ovat esimerkiksi kokeiden tasapuolisuus, tutkinnon riippumattomuus, koosalaisuuden ja tietoturvan säilyminen, kokeen samanaikaisuus ja kokeiden mitattavuus. Ylioppilastutkintolautakunnassa ja Digabi -projektissa tehdään lujasti töitä näiden asioiden eteen, joten näiden näkökulmien tarkempi pohtiminen tässä ei ole tarpeen. Lisäksi meillä on hyvin koulutettu, oman oppiaineensa hallitseva, ja omaan työhönsä sitoutunut ja motivoitunut opettajakunta. Heille tulisi tarjota pedagogista tukea ja koulutusta, mikäli he itse kokevat sen tarpeelliseksi uudistuksen pyörteissä.

Sähköistyvien ylioppilaskirjoitusten myötä lukion työskentelytavat muuttuvat yhä enemmän tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviksi - haluttiinpa sitä tai ei. Työskentelytapojen muutos tulee varmasti vaikuttamaan opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniisten sovellusten ja -ohjelmistojen osaamiseen. Nähtäväksi kuitenkin jää, miten tämä uudistus tukee opiskelijoilta vaadittavia muita tulevaisuuden taitoja - joustavaa ajattelua, ongelmanratkaisukykyä, tiedon kriittistä arviointia ja soveltamista sekä yhteisöllisen tiedon tuottamisen taitoja.

Lähteet

- Lakkala, M., & Ilomäki, L., (2013). Lukioiden valmiudet siirtyä sähköiseen ylioppilastutkintoon: kahden lukion tapaustutkimus. Vantaa: Vantaan kaupunki, Sivistystoimi.
- Kankaanranta, M., Mikkonen, I., & Vähähyyppä, K. (2012). Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa. OPH Oppaat ja käsikirjat 2012:13.
- Mikkonen, I., Sairanen, H., Kankaanranta, M., & Laattala, A-M. (2012). Tieto- ja viestintäteknisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. ja Vähähyyppä, K. (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa*, s.9-19. OPH Oppaat ja käsikirjat 2012:13.
- Mikkonen, I., Vähähyyppä, K., & Kankaanranta, M. (2012). Mistä on oppimisympäristöt tehty? Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. ja Vähähyyppä, K. (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa*, s.5-8. OPH Oppaat ja käsikirjat 2012:13.
- Nummenmaa, M. (2012). Etäopetus tarjoaa monia mahdollisuuksia oppimiseen ja opetukseen. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. ja Vähähyyppä, K. (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa*, s. 20 -33. OPH Oppaat ja käsikirjat 2012:13.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö.(2012). Koulutus ja tutkimus vuosina 2011-2016 Kehittämissuunnitelma.
<<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2012/liitteet/okm01.pdf?lang=fi>>, 2.9.2013
- Thompson, P. (2013). The digital natives as learners: Technology use patterns and approaches to learning. *Computers and Education*, 65, 12-33.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney,C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The Use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48, 11-27.

Liite 1 Opiskelijoiden (1.-3.vuosikurssi) itsearvioimat tietotekniset taidot

Summamuuttuja	Väittämä	Keskiarvo	Keskihajonta
Toimisto-ohjelmistojen käyttö	1. Osaan kirjoittaa ja muokata tekstiä tekstinkäsittelyohjelmalla	4.4	0.7
Toimisto-ohjelmistojen käyttö	2. Osaan tehdä taulukoita taulukkolaskentaohjelmalla (esim. Excel)	3.1	1.2
Mediatuottaminen	3. Osaan luoda esityksen, jossa on animaatiota	3.0	1.4
Mediatuottaminen	4. Osaan tehdä videon (esim. Youtubeen)	3.4	1.4
Mediatuottaminen	5. Osaan käsitellä digivalokuvia ja muuta grafiikkaa	3.8	1.1
Tekniset taidot	6. Osaan asentaa tietokoneelleni ohjelmia	4.2	1.1
Tekniset taidot	7. Osaan järjestää tiedostoja	4.1	1.0
Internet taidot	8. Osaan tunnistaa luotettavan tiedon lähteitä verkossa	4.1	0.8
Internet taidot	9. Osaan käyttää internetistä löytyviä tietoja hyödykseni opiskelussa	4.5	0.7
Internet taidot	10. Osaan merkitä lähteet oikein (esimerkiksi esseen kirjoittaminen)	4.2	0.9
	11. Osaan kirjoittaa kymmensormijärjestelmällä	3.0	1.4
	12. Osaan luoda ja ylläpitää blogia	3.2	1.5

Liite 2 Poikien ja tyttöjen näkemykset ylioppilaskirjoitusten työskentelytavoista (%)

	Tietokone + rajaton tietoverkko	Tietokone + rajattu tietoverkko	Vain perinteiset työvälineet	Tietokone + internet + perinteiset työvälineet	En osaa sanoa
Äidinkieli (P)	27	27	25	15	6
Äidinkieli (T)	14	25	33	23	5
Matematiikka (P)	14	12	52	16	6
Matematiikka (T)	7	7	62	17	7
Vieraat kielet (P)	19	27	35	13	6
Vieraat kielet (T)	14	22	38	20	6
Mat-Lu reaalit (P)	18	21	34	18	9
Mat-Lu reaalit (T)	10	17	36	21	16
Muut reaalit (P)	24	30	25	13	8
Muut reaalit (T)	16	29	29	21	5

Verkojulkaisu
ISBN 978-952-13-5618-6
ISSN 1798-8926