

**ECAR 2017 – FACULTY SURVEY
SELVITYS SUOMALAISTEN KORKEAKOU-
LUJEN OPETTAJIEN JA TUTKIJOIDEN
NÄKEMYKSISTÄ INFORMAATIOTEKNO-
LOGIAN KÄYTÖSTÄ**

Työryhmän kommenttien pohjalta koostanut

Teemu Seesto

IT-pääsihteeri, FUCIO

teemu.seesto@utu.fi

ORCID iD: 0000-0002-8528-4748

31.1.2018

Sisällys

1	LYHENNELMÄ.....	3
2	ECAR 2017 FACULTY SURVEY	5
2.1	Osallistujat ja tutkimuksen rakenne	5
2.2	Tutkimusmetodi	5
3	VASTAAJIEN KÄSITYS OMASTA ITSESTÄ SUHTEESSA TEKNOLOGIAAN.....	7
3.1	Koulutusala.....	7
3.2	Pedagoginen suhtautuminen opetukseen.....	8
4	KÄYTTÄJIEN KOKEMUKSET TEKNOLOGIASTA.....	9
4.1	Kokemukset teknologian käytöstä ja osaamisesta	10
4.2	Tukipalvelut	11
4.3	Muut teknologiat	12
4.4	Informaationsuoja ja tietoturva	13
4.5	Tyytyväisyys luokateknologiaan.....	14
5	VERKKO-OPETUS JA –OPISKELU	16
5.1	Verkko-opetuksen vaikutuksia.....	16
5.2	Ongelmatilanteet ja niistä selviäminen	18
5.3	Suhtautuminen verkko-opetukseen ja opiskelijoiden kykyihin	18
5.4	Opiskelun tehostamisen työkalut	19
5.5	Opetuksen ja pedagogiikan teknologia	20
6	VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖT	22
6.1	Verkko-oppimisympäristötuotteet.....	22
6.2	Verkko-oppimisympäristön käyttö.....	23
6.3	Opettajien tyytyväisyys käytettyyn oppimisympäristöön	25
6.4	Face-to-face-opetus	26
7	TUTKIJOIDEN TIETOJÄRJESTELMÄKOKEMUKSET	27
8	LIITTEET	30
8.1	Korkeakoulut ja vastausmäärät	30
8.2	Vastaajien ikäjakauma sektoreittain.....	30
8.3	Vastaajien koulutus/tieteenala.....	31
8.4	Työryhmän kokoonpano	31
8.5	Kuva- ja kaavioluettelo	32
9	LÄHTEET	33

1 LYHENNELMÄ

Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen IT-johtajien verkostot FUCIO ja AAPA päättivät toteuttaa selvityksen suomalaisten korkeakoulujen opettajien ja tutkijoiden suhtautumisesta tietotekniikkaan kevään 2017 aikana. Datan keruu tapahtui Educause Center for Analysis and Research (ECAR)¹ –organisaation Faculty Survey-kyselyn kautta. Kukin osallistujakorkeakoulu on saanut ECARilta omat tuloksensa syksyn 2017 aikana. Siinä vertaillaan korkeakoulun tuloksia koko kyselyn tuloksiin. FUCION pääsihteeri on työstänyt tämän suomalaisten korkeakoulujen tulokset kattavan raportin.

Maailmanlaajuisen kyselyn kokonaisvastaajamäärä on 13442 opetus- ja/tai tutkimushenkilökuntaan kuuluvaa 157 korkeakouluorganisaatiosta 7 eri maasta. Yhdysvalloista on suurin osa 105 korkeakoulua, myös Suomi 18 korkeakoulullaan on vahva osallistuja, muut kahdeksan osallistujaa tulevat Kanadasta, Pakistanista, Malesiasta, Turkista ja Hong Kongista.

Suomesta vastauksia saatiin yhteensä 1512 (YO 1183, AMK 329). Mukana Suomesta oli 8 ammattikorkeakoulua ja 10 yliopistoa. Vastauksien lukumäärät vaihtelivat korkeakouluittain varsin paljon. Suomi-tuloksen rakentamiseksi kunkin osallistujakorkeakoulun jakaumia painotettiin näiden korkeakoulujen opetus- ja tutkimushenkilöstömäärän mukaan.

Kysymykset kohdistuivat vain niille henkilöille, jotka kokevat olevansa opetus- ja/tai tutkimustehtävässä. Muulle henkilökunnalle ei kyselyä osoitettu. Suomalaisten vastaajien jakauma koulutus- ja tieteenaloittain on muun maailman vastauksiin verrattuna teknis- ja matemaattisluonnontieteellisiä aloja painottava.

Kyselyn rakenne on karkeasti ottaen:

- suhtautuminen ja kokemukset käytössä olevaan teknologiaan,
- tietosuoja ja tietoturva,
- verkko-opetus ja opetuksen teknologiat
- oppimisympäristöt,
- tutkimuksen tietotekniikka ja sen tukeminen.

Yleisesti ottaen opettajat ja tutkijat olivat tyytyväisiä käytettävissä olevaan teknologiaan. Sen sijaan tukipalveluiden osalta tyytyväisyys jättää toivomisen varaa. Perinteinen HelpDesk-palvelu sai hyvän arvosanan, mutta tukipalveluilla tarkoitetaan myös tukea teknologioiden pedagogisessa käytössä ja opintojaksojen suunnittelun tukea.

Verkko-opetus koetaan tärkeäksi välineeksi vaikka opintojaksot, jotka perustuvat pelkästään verkko-opetukseen ei suositakaan. Tavat hyödyntää verkko-oppimisympäristöä jättävät vielä toivomisen varaa. Nykyisellään oppimisympäristö on tehtävänannon ja palautuksen työkalu. Pedagoginen haaste jää vähäiseksi.

¹ <http://www.educause.edu/ecar>

Tutkijoiden osalta tulokset ovat samansuuntaisia. Teknologiaa on käytettävissä, sen taso on hyvää, mutta käytön hyödyntäminen tai integraatio muihin järjestelmiin on heikompaa.

Kansainvälistä vertailua koko ECAR 2017 - Faculty Surveyn vastauksiin on tehty kohdissa jotka on katsottu mielenkiintoisiksi. Tyypillisesti suomalaiset ovat vastanneet herkemmin ”ei-osaa-sanoa” tai ”neutral” kuin muut kansainväliset vastaajat. Tämä voi johtua siitä, että kysymyksen englanninkielinen muoto, terminologia tai poikkeavuus Suomi-kontekstista johtaa neutraaliin vastaukseen tyhjäksi jättämisen sijaan.

2 ECAR 2017 FACULTY SURVEY

ECAR 2016-kyselystä saatujen hyvien kokemusten pohjalta yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen IT-johtajien yhteisessä syyskokouksessa 2016 sovittiin korkeakoulujen osallistuvan vuoden 2017 ECAR henkilökuntakyselyyn.

2.1 Osallistujat ja tutkimuksen rakenne

ECAR 2017 Faculty Survey-kyselyn osallistui yhteensä 157 korkeakoulua 7 maasta. Kyselyn kokonaisvastaajamäärä on 13442. Suomesta kyselyyn osallistuivat 8 ammattikorkeakoulua ja 10 yliopistoa:

Yliopistot	Ammattikorkeakoulut
Aalto-yliopisto	Centria ammattikorkeakoulu
Helsingin yliopisto	Haaga-Helia ammattikorkeakoulu
Itä-Suomen yliopisto	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Jyväskylän yliopisto	Laurea ammattikorkeakoulu
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	Metropolia ammattikorkeakoulu
Lapin yliopisto	Tampereen ammattikorkeakoulu
Taideyliopisto	Yrkeshögskolan Arcada
Tampereen teknillinen yliopisto	Vaasan ammattikorkeakoulu
Turun yliopisto	
Vaasan yliopisto	

Kokonaisuudessaan vastauksia saatiin yhteensä 1512 kappaletta (yliopistot 1183, ammattikorkeakoulut 329). Vastausprosentit jäivät joissain korkeakouluissa hyvin pieniksi. Toisaalta jos vastausmääriä verrataan Vipusen opetus- ja tutkimushenkilökuntalukuihin on vastausprosentti lähes puolella korkeakouluista yli 13 %, joillakin yli 20 %. Kysely on verraten byrokraattinen, terminologialtaan haasteellinen ja tietyt kysymykset anglosakseen kulttuurin sidoksissa. Vastaamiseen kuluu myös kohtalaisen pitkä aika eritoten niillä, jotka vastaavat sekä tutkijan että opettajan roolissa.

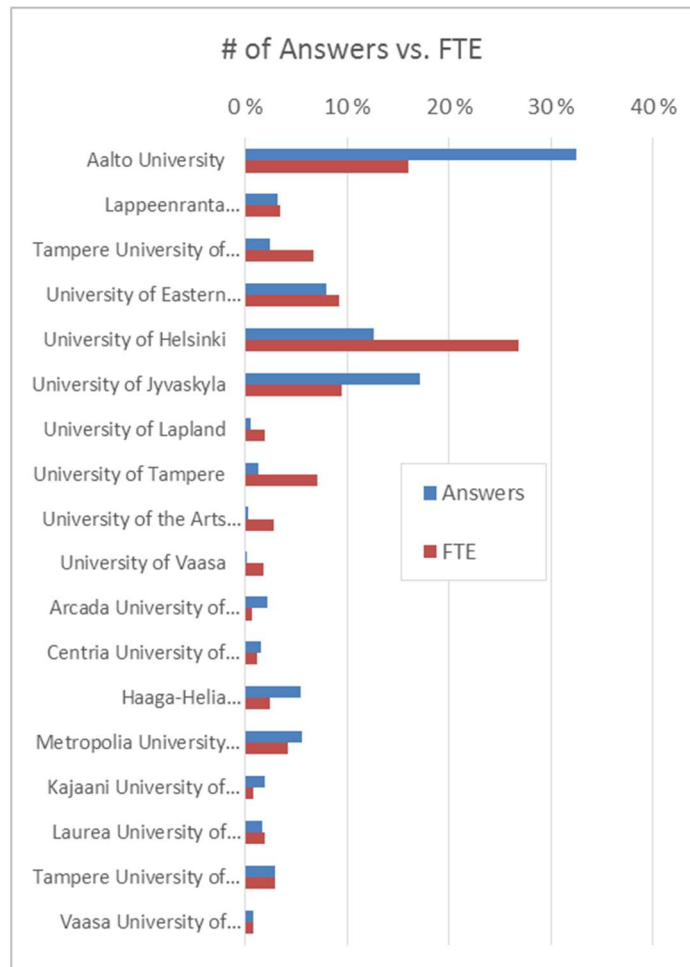
2.2 Tutkimusmetodi

Kukin korkeakoulu hyötyy suoraan Educausen luomasta ETRAC-portaalista ja sen tuottamasta datasta. Portaalin numeeriset analyysit pohjautuvat kuitenkin pelkkiin vastauskohtaisiin jakaumiin. Suomalaisten osallistujien yhdessä käyttämä data on sen sijaan risiintaulukoitavissa kysymyksien kesken per organisaatio tai Suomi-tasolla. Tämä antaa

paljon laajemman mahdollisuuden pohtia vastauksia esim. ristiintaulukoimalla oman korkeakoulun tieteenala ja palvelu tai tietyt teknologiat ja kokemukset.

Suomi-tasolla tarkasteltaessa vastausten määrä on hyvin epätasainen eri yliopistojen ja korkeakoulujen kohdalla (kts. Kuva 1). Aalto-yliopiston vastaajamäärä on ehdottomasti suurin (yli 30 % vastauksista). Tämä on kompensoitu tekemällä lähes kaikista kysymyksistä korkeakoulukohtaisista jakaumista Suomi-tason jakauma painottaen vastaajaorganisaation suhteellisella koolla. Koko perustuu Vipunen-palvelusta saatuun vastaajaorganisaation opetus/tutkimushenkilökunnan määrään². N-luvut on esitelty kunkin kuvaajan yhteydessä.

Joissain kohdin on käytetty tilastollista päättelyä mm. kun kyse on ollut kysymysten ristiintaulukoinnista jolloin FTE-painotus ei ole mahdollista.



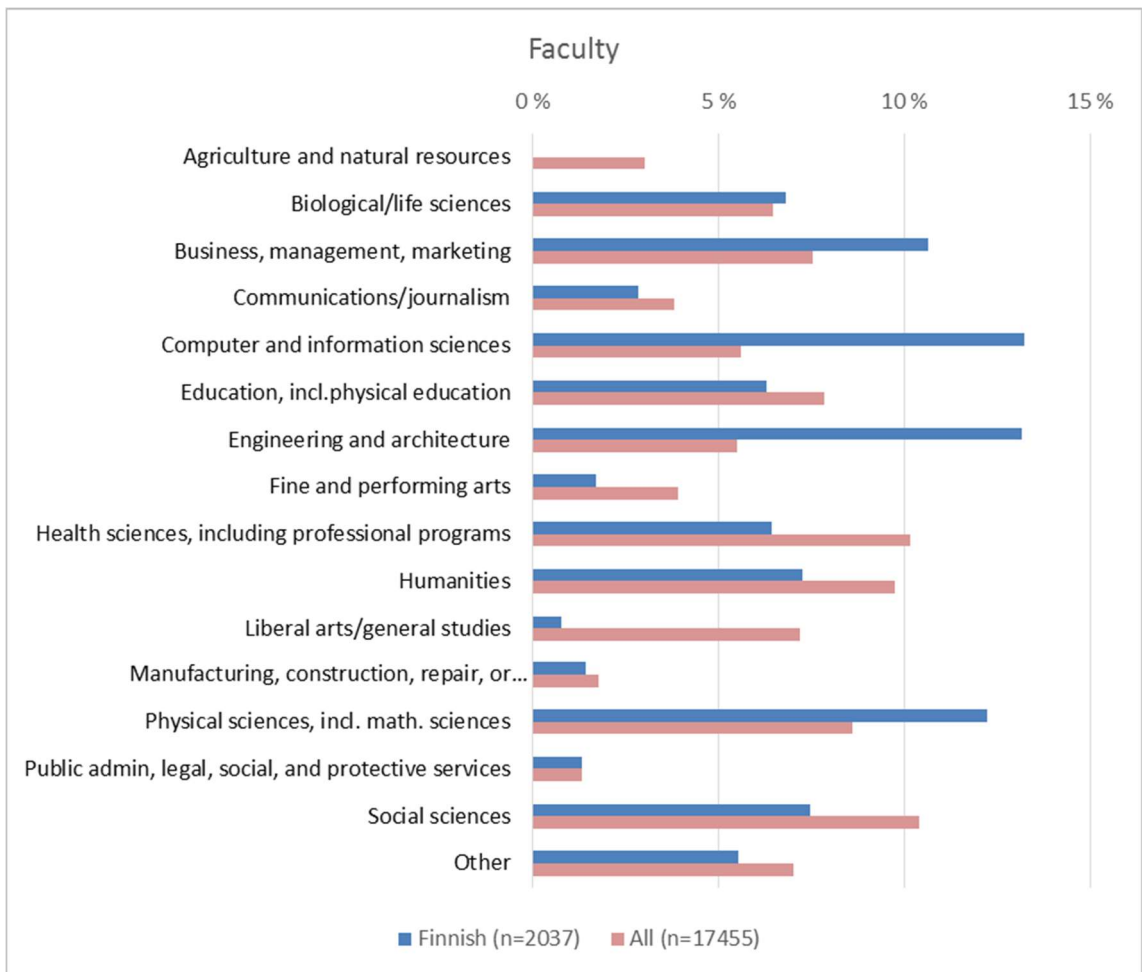
Kuva 1: Vastaus- ja FTE-osuudet

² Lähde: Vipunen-opetushallinnon tilastopalvelu, <https://vipunen.fi>

3 VASTAAJIEN KÄSITYS OMASTA ITSESTÄ SUHTEESSA TEKNOLOGIAAN

3.1 Koulutusala

Tutkimukseen osallistuneilta kysyttiin heidän kurssiensa koulutusaloja. Suomalaisten vastausten poikkeavat jonkin verran koko tutkimuksen aineistosta. Suomessa (n=2037) korostuu teknisten ja matemaattisten alojen vastaajien määrä. Lääketieteen ja terveydenhuollon alat jäävät osuudeltaan muiden maiden vastaajien suhteen selvästi pienemmäksi (Kuva 2). Kuvaajaryhmien n-arvot ovat suuremmat kuin vastaajamäärät, koska osa vastaajista kouluttaa useammalla eri koulutusallalla.

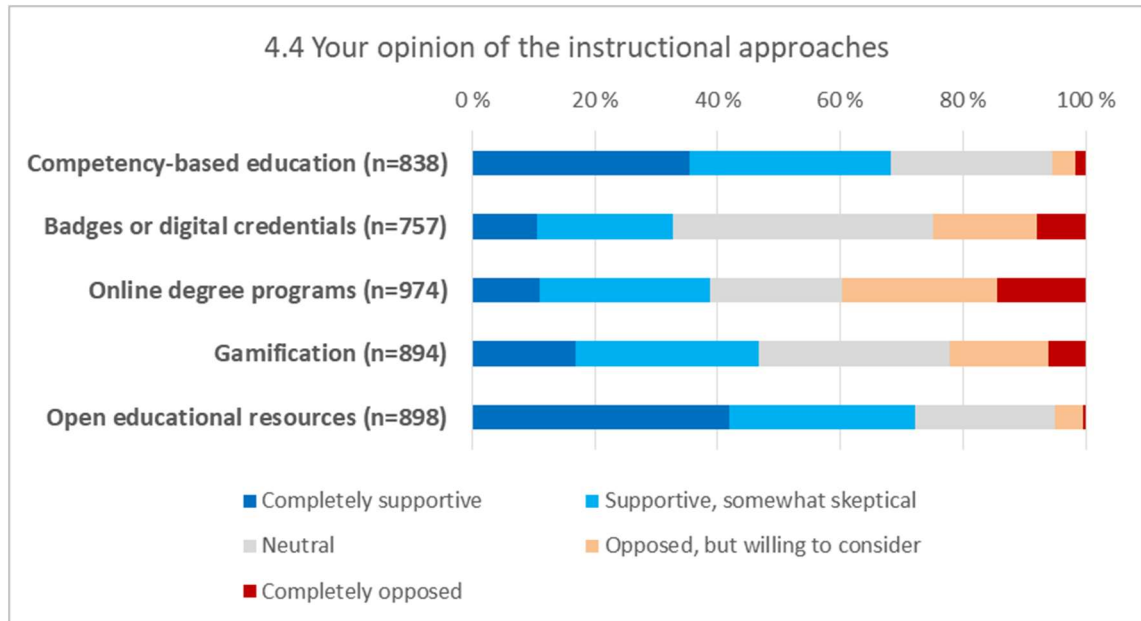


Kuva 2: Vastaajien jakauma koulutusaloittain

3.2 Pedagoginen suhtautuminen opetukseen

Opettajien lähestymistavat opetukseen esitellään oheisessa kuvajasssa. Osaamismerkkit, on-line tutkinnot ja pelillisyyys ovat esillä mutta niitä myös vastustetaan. Osaamisperustainen koulutus ja OER-materiaalin hyödyntäminen ovat vallalla olevat opetuksen lähestymistavat.

“Offer up-to-date versatile equipment for teaching but also understand that pedagogy first, so no 'forcing' to use something if it is not pedagogically sound“

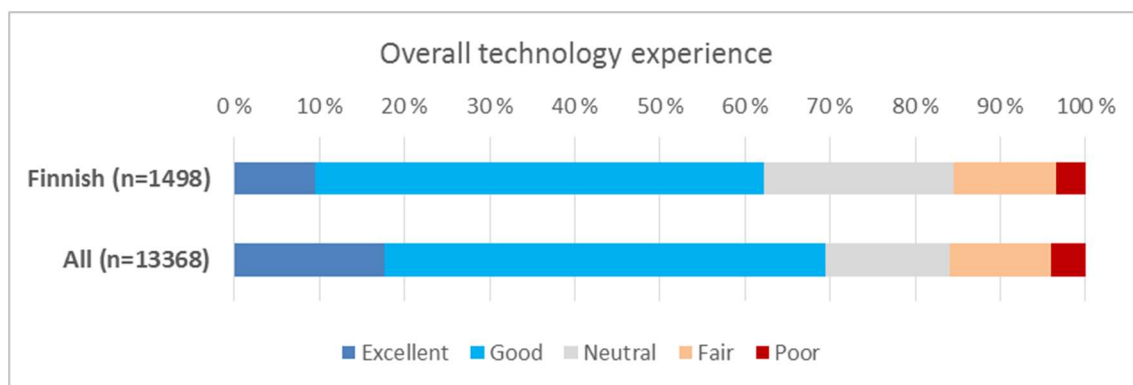


Kuva 3: Opetuksen lähestymistavat

4 KÄYTTÄJIEN KOKEMUKSET TEKNOLOGIASTA

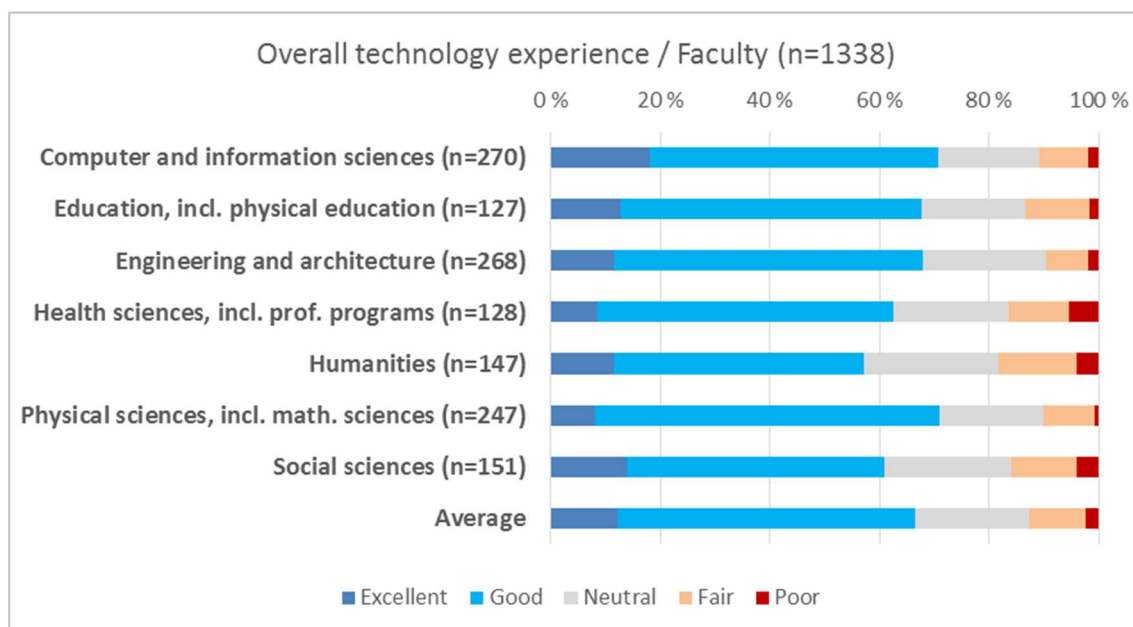
Suurin osa vastauksen antaneista on tyytyväisiä kokemukseensa³ korkeakoulunsa tarjoamasta teknologiasta. Vain pieni osa (4 %) sanoo kokemusten olleen huonon. Ainoa merkittävämpi ero Suomi-datan ja kansainvälisen jakauman osalta on Excellent- ja Neutral-vastausten määrä.

“I’m fairly happy with the services available”



Kuva 4: Yleinen kokemus teknologiasta

Koulutusalan vastausten määrällä on vaikutus vastaajien suhtautumisessa teknologiaan. Teknisesti orientoituneet antavat helpommin positiivisen näkemyksen teknologiasta kuin esim. humanistiset tai lääketieteen edustajat.



Kuva 5: Suhtautuminen teknologiaan ja koulutusala

Kuvassa 5 on kaikkien suomalaisten vastaajien yleinen suhtautuminen teknologiaan ristiintaulukoituna koulutusaloihin. Kuvaajaan nostetut koulutusalat ovat sellaisia, joissa

³ Q2.4 How would you describe your overall technology experience at your institution?

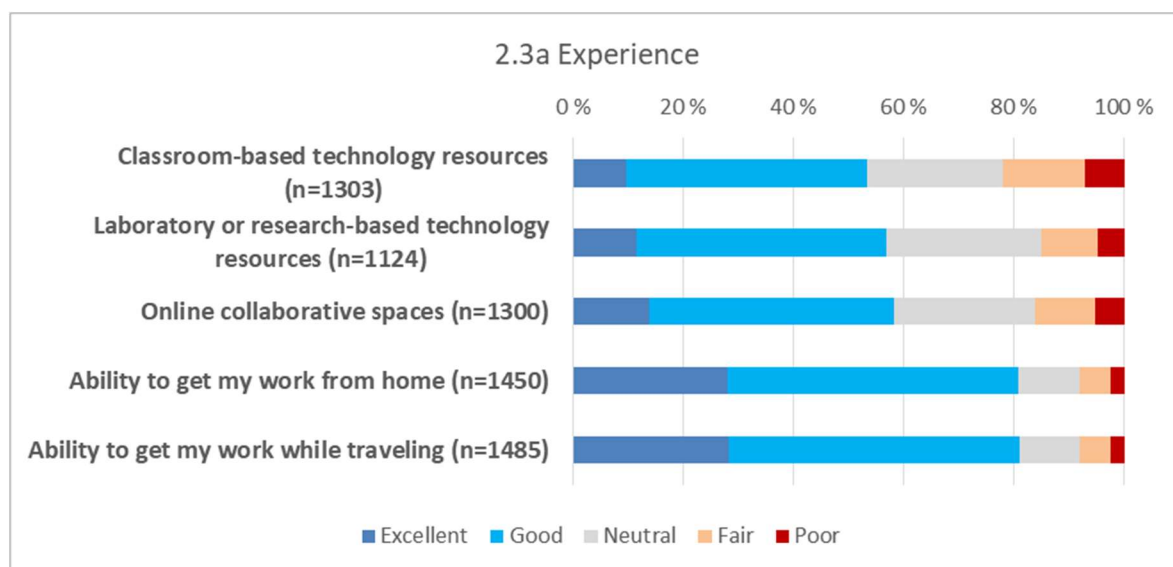
kaikkien suomalaisten vastaajien osalta oli merkittävä määrä vastauksia. Siksi, esimerkiksi esittävän taiteen edustajien suhdetta teknologiaan ei esitetä.

Vastaavan kaltaiset erot koulutusalojen välillä kävi ilmi myös opiskelijoille suunnatussa viime vuotisessa ECAR 2016 Student Surveyssä. Henkilökuntakyselyssä erot ovat kuitenkin pienempiä opiskelijakyselyn tuloksiin nähden.

4.1 Kokemukset teknologian käytöstä ja osaamisesta

Kyselyssä tarkennettiin teknologiakokemuksia opetustilojen ja välineiden käytön osalta⁴. Kun kuvassa 4 oli yli 60 % yleisellä tasolla tyytyväisiä teknologiaan, on luokkatiloissa käytettävän teknologian arvosana aavistuksen heikompi. Samoin on tutkimuksessa käytettävän teknologian osalta. Tästä on erillinen, pelkästään tutkijoiden vastauksiin perustuva osionsa luvussa 7.

“Make sure computer classrooms have relevant software available for teaching”

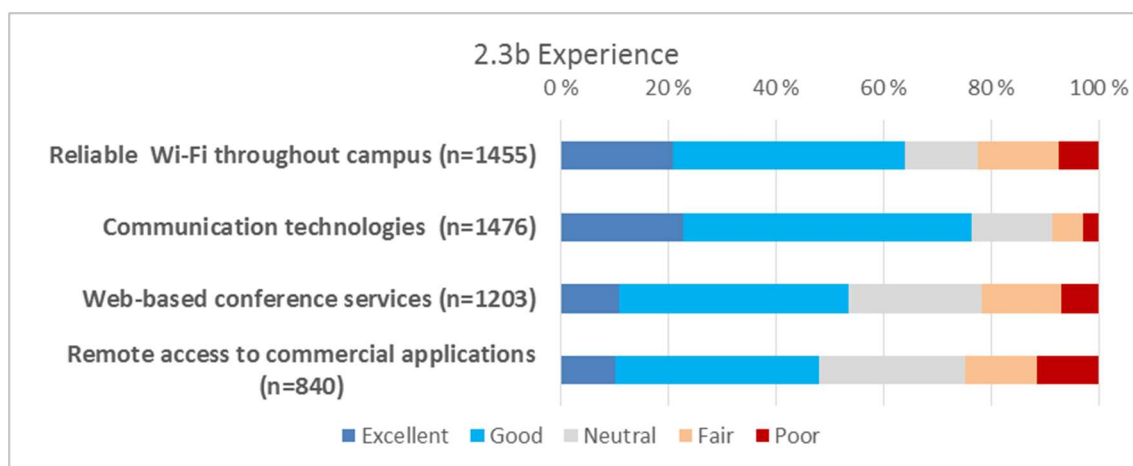


Kuva 6: Yleinen tyytyväisyys tiettyihin teknologioihin

Mahdollisuudet tehdä töitä kotoa käsin tai matkustettaessa saa erittäin hyvän tai hyvän arvosanan. Tähän on varmasti vaikutuksensa myös eduroam-palvelulla. Se on kaikissa yliopistoissa ja lähes kaikissa ammattikorkeakouluissa käytettävissä olevan langaton verkkovierailujärjestelmä.

⁴ KYSYMYS 2.3a Thinking about the past year, please rate your experiences with a) Technology-enabled learning/working spaces

Muutoinkin tekniikassa langattomaan verkkoon ollaan varsin tyytyväisiä. Syystä tai toisesta *poor*-arvosanan antaa kuitenkin yli 10 % vastaajista. Negatiiviset vastaukset koostuvat pääosin Helsingin yliopiston ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston vastauksista, toisaalta näiden kohdalla vastaajamäärä ei ole kovin suuri suhteessa yliopiston kokoon. Myöskään sanallisissa kommentteissa WiFi ei tullut esiin. Kommunikaatiovälineistä⁵ kysyttäessä erityisen hyvän arvosanan saavat perusviestintävälineet: sähköposti, pikaviestimet ja vastaavat.



Kuva 7: Kommunikaatioteknologia

Verkkoneuvottelupalveluiden (esim. Skype, Adobe Connect) vastaajamäärä on hie-
man pienempi. Peräti 30 % Aalto yliopiston vastaajista ilmoittaa, ettei ole käyttänyt verk-
koneuvottelua viimeisen vuoden aikana.

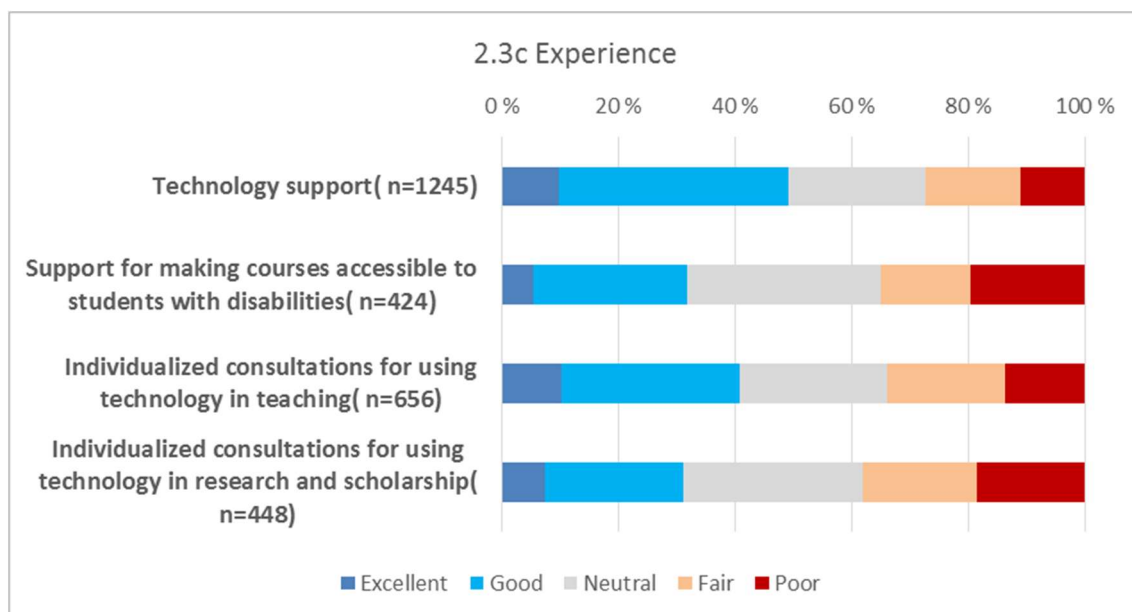
Hieman yli puolella vastaajista on tarve käyttää etänä kaupallisia erikoissovelluksia
esim. MatLabia. Näitä palveluita on tarjolla mm. oman organisaation virtuaalityöpöydän
kautta tai CSC:n tuottamana. Pääosin näidenkin palveluiden käyttäjät ovat tyytyväisiä.

4.2 Tukipalvelut

Kohtaan ”Technology support”⁶ on sisällytetty yleisen lähituen/HelpDeskin lisäksi myös
ne tukipalvelut, jotka auttavat salitekniikassa tai oppimateriaalin tuotannossa. Se saa täs-
säkin kyselyssä varsin hyvän arvosanan vaikka vastakkaistakin näkemystä on merkittä-
västi. On harmillista, että kyselyssä ei eritellä puhtaasti HelpDesk/ServiceDesk palvelua
omaksi kokonaisuudekseen. HD/SD-palvelu kun on kaikissa suomalaisissa korkeakou-
luissa tarjolla, ja sen palvelusisältö on kohtalaisen helposti ymmärrettävissä yhdenmukai-
sesti. Tässä kysymyksessä sekoittuvat lukuisat eri tukipalvelumuodot.

⁵ Kysymys 2.3b Thinking about the past year, please rate your experiences with b) Technology-enhanced connection and communication resources

⁶ Kysymys 2.3c Thinking about the past year, please rate your experiences with c) Technology support services



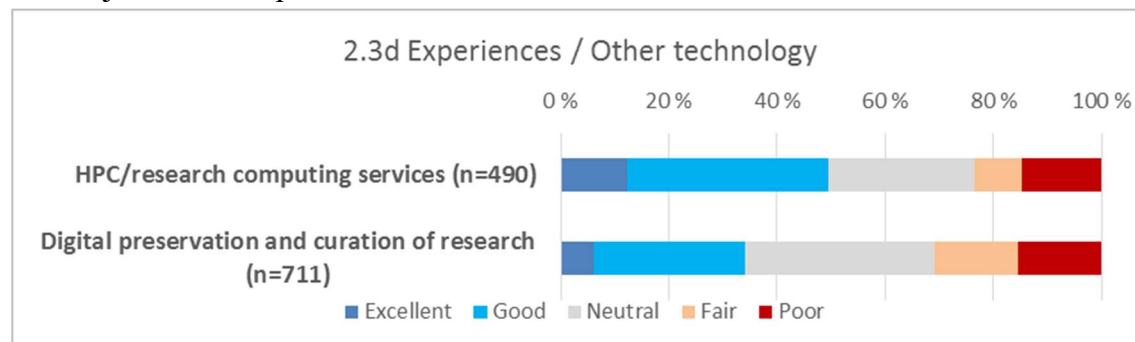
Kuva 8: Tukipalvelut

Saavutettavuuden osalta kaivattaisiin selvästikin parannusta vaikka vain noin 40 % sanoo tällaista palvelu käyttäneensä. Kyselyn pohjalta ei voida päätellä millaisia tukipalveluita vastaajat ovat tähän saavutettavuuden kategoriaan katsoneet kuuluviksi.

Tukipalvelumuotoa, jossa opettaja voi saada konsultaatiota teknologian hyödyntämiseen opetukseen, käytti noin 60 % vastaajista. Vastaavan kaltaista tukea tutkimuksen puolella käytti vain 40 % vastaajista. Arvosanat jakautuvat kaikkiin kategorioihin lähes tasan. Johtopäätöksiä ei siis voi oikein tehdä.

4.3 Muut teknologiat

Kyselyn kohtaan muista teknologisista⁷ palveluista mielenkiintoisimmiksi ja suomalaisen korkeakoulukulttuuriin sopivimmiksi työryhmä nosti suurteholaskennan ja korkeakoulun julkaisukantapalvelut.



Kuva 9: Suurteholaskenta ja julkaisukanta

⁷ Kysymys 2.3d Thinking about the past year, please rate your experiences with d) Other technology services

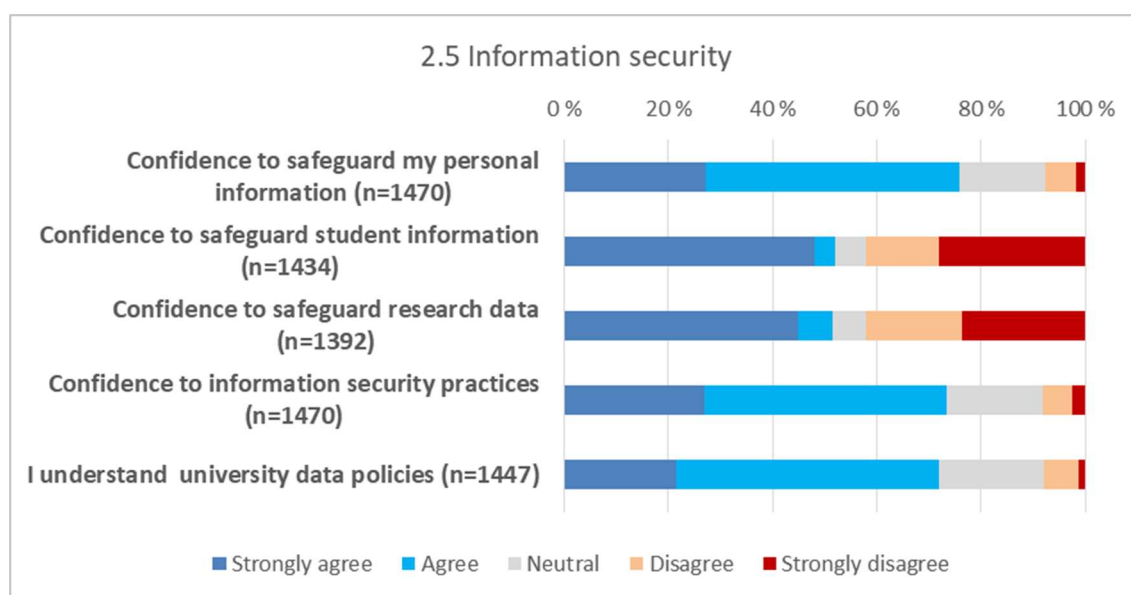
Suurteholaskentaa on käyttänyt vain kolmannes vastaajista. Siihen ollaan kohtuullisen tyytyväisiä. Kyselyssä ei erotella onko suurteholaskennan palvelu tarjolla CSC:n tai oman organisaation kautta. Suurteholaskentaan ollaan tyytyväisimpiä teknisissä yliopistossa ja kriittisimpiä Itä-Suomen ja Helsingin yliopistossa, on tosin huomattava, että vastaajamäärä oli näissä kriittisissä yliopistoissa verraten pieni.

Julkaisutietokannan osalta on hankala vetää johtopäätöksiä. Jakauma on kovin tasainen, ja yli puolet vastaa, ettei ole käyttänyt tai että palvelua ei ole tarjolla.

4.4 Informaationsuoja ja tietoturva

Tietoturvaan ja informaationsuojaan liittyvät kysymykset tuottivat yllätyksen IT-johtajille. Kysymyksiin vastattiin varsin kattavasti, vain keskimäärin 5 % oli *don't know*-vastauksia. Yleisesti ottaen noin 70 - 80 % vastaajista luottaa tiedon suojaukseen niin opinto-hallinnon kuin tutkimuksenkin tietojärjestelmissä.

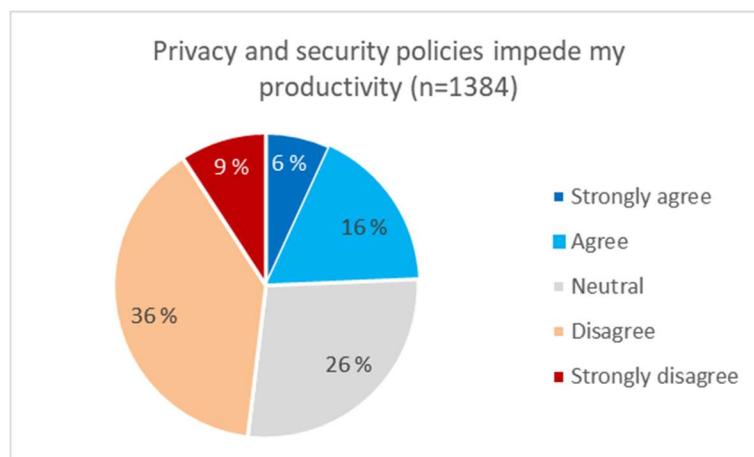
“My main concern is data storage security as far as research data is concerned”



Kuva 10: Informaationsuoja ja tietoturva

Keväällä 2017 kyselyä tehtäessä ei vielä ollut EU-tietosuoja-asetus samassa määrin esillä kuin se on syksyllä 2017. Asetukseen liittyvällä mediarummutuksella ei siis voi katsoa olevan vaikutusta tulokseen. Sen sijaan kaikissa yliopistoissa on saatettu voimaan jonkin tason datapolitiikkaa kyselyyn mennessä.

IT-johdolla on ollut käsitys, että tietoturva ja informaationsuoja koetaan käyttäjien näkökulmasta esteeksi tai haitaksi oman työn tekemiseen. Näin ei kuitenkaan ole ECAR-kyselyn perusteella. Vastaajista 45 % katsoo, että oman korkeakoulun tietoruvapolitiikoilla ei ole [haitallista] vaikutusta oman



Kuva 11: Tietosuoja haittaa työtäni

työn tuottavuuteen. Tosin noin neljäsosa kokee näin. Eri tieteenalojen kohdalla ei näytä olevan suurta eroa, vain ehkä fysiikan ja matematiikan tieteenalan vastaajilla on muita positiivisempi parempi käsitys tietosuojan haitallisesta vaikutuksesta. Sektorien välillä on hieman eroa, ammattikorkeakouluissa vastaajat kokevat tietosuojan hieman häiritsevämmäksi kuin yliopistoissa.

Hieman huolestuttavaa on, että yliopistovastaajista (n=1138) peräti puolet ei tiennyt onko yliopistossa tarjolla joko pakollista tai vapaaehtoista tietoturvakoulutusta. Ammattikorkeakouluissa vastaava luku oli 36 %. Ylipäätään korkeakoulusektorilla vastaajista hieman yli viidennes (yliopistot 22 %, AMK 24 %) oli sitä mieltä että heidän korkeakoulussaan ei ole tarjolla tietoturvakoulutusta.

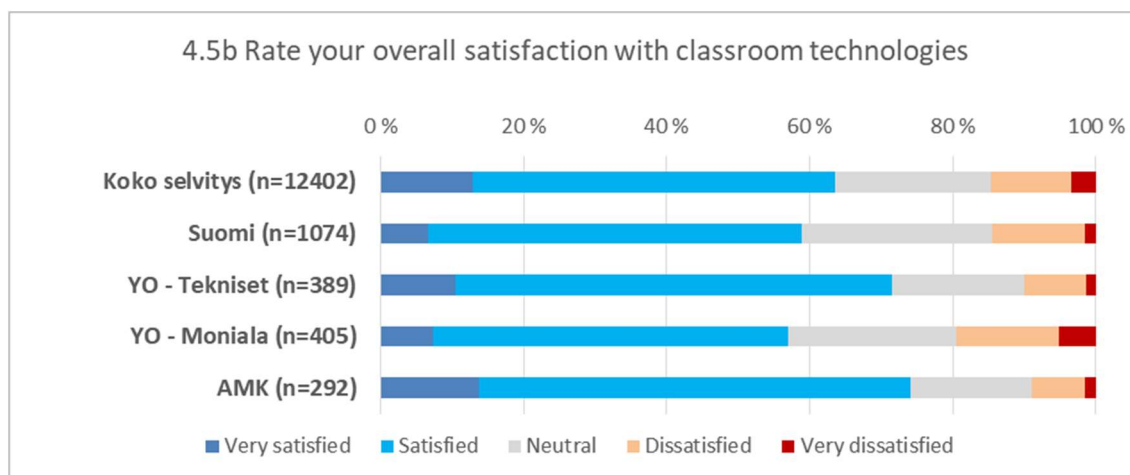
4.5 Tyytyväisyys luokateknologiaan

Kyselyssä tiedusteltiin opettajien tyytyväisyyttä luokissa käytettävään teknologiaan⁸. Suomalaisten vastaajien tilanne ei juurikaan poikkea kansainvälisistä vastaajista. Teknisten yliopistojen tyytyväisyysprofiili on monialayliopistoihin nähden positiivisempi ja hyvin identtinen AMK-vastaajien kanssa. Toisaalta vastaajamäärät ovat näiden osalta verraten pienet, joten tulokseen on syytä suhtautua varoen.

Luokateknologian tyytyväisyydestä kyseltiin tarkemmin muutaman teknologian osalta. Vastausmäärät ovat varsin hyviä (n= 959 – 1044) lukuun ottamatta 'clickereitä eli osallistujien äänestystyökalua. Sen kohdalla tyytyväisyys on heikkoa ja käyttö vähäistä.

“It would be great, if the projectors would always work as they are supposed to do and if all the data in the common drives would be accessible also from the class rooms. “

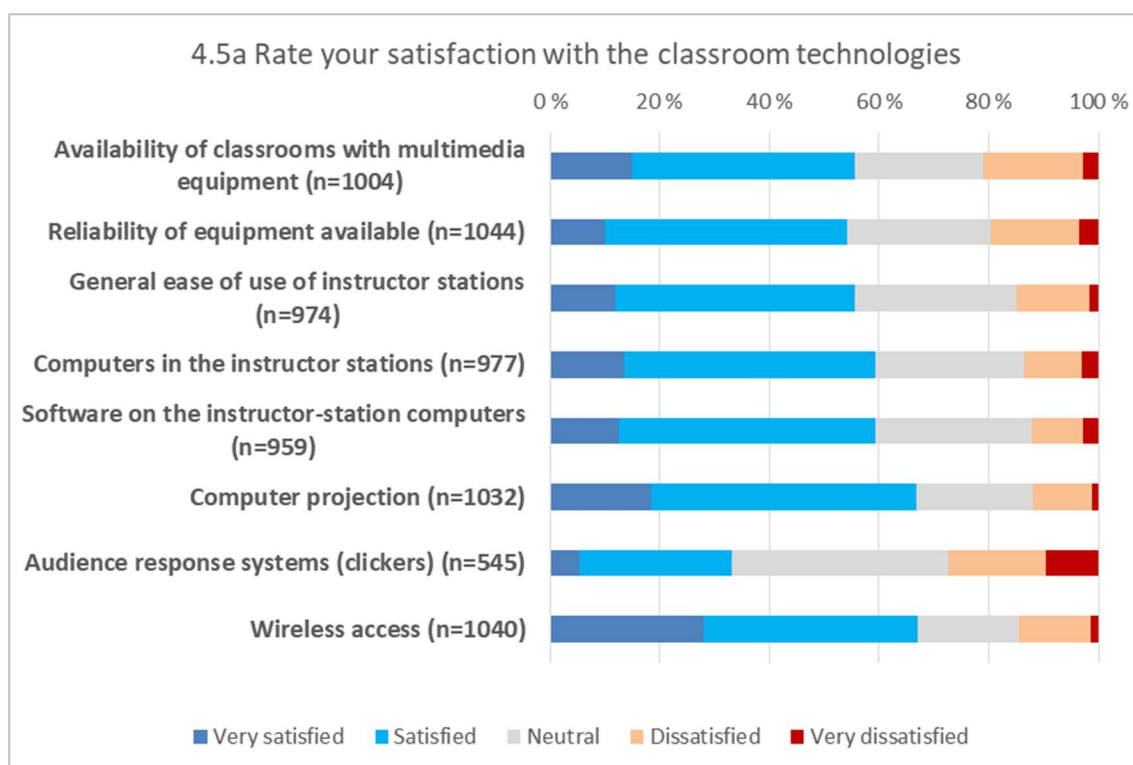
⁸ Kysymys 4.5b Rate your overall satisfaction with classroom technologies at your institution



Kuva 12: Yleinen tyytyväisyys luokahuoneen teknologiaan

Langattoman verkon, eli Suomessa käytännössä eduroam-palveluun ollaan tyytyväisiä, samoin kuin käytettävissä olevaan projektoriteknologiaan.

Yleisesti ottaen jakaumat eri tekniikoiden hyödyllisyyden arvioinnista ovat varsin samankaltaisia kuin kansainvälisessä selvityksessäkin.

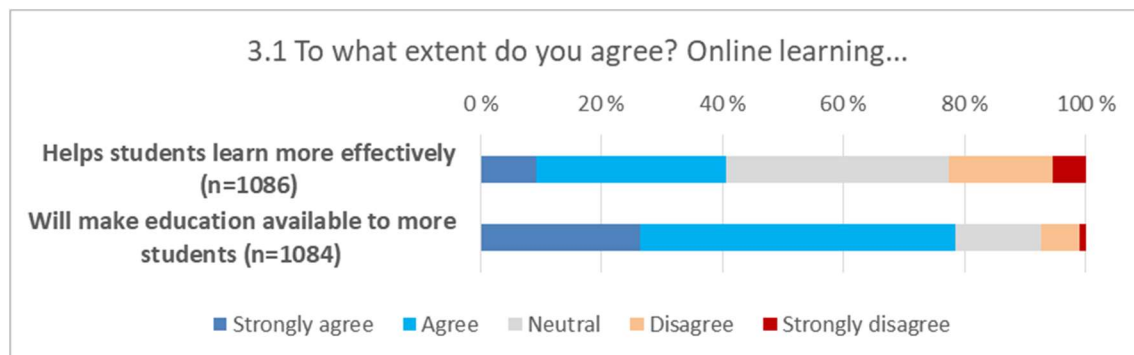


Kuva 13: Luokkahuoneteknologiat ja tyytyväisyys niihin

5 VERKKO-OPETUS JA –OPISKELU

5.1 Verkko-opetuksen vaikutuksia

Tähän kysymysosioon vastasivat ainoastaan ne, jotka ilmoittivat työhönsä kuuluvan [myös] opetustehtäviä. Kutsuttakoon heitä jatkossa opettajiksi vaikka osalla työnkuvaan kuului myös tutkimus. Verkko-opetuksen vaikutuksista opetukseen ja opiskeluun sekä teknologian hyödyntämisestä yleisesti oli lukuisia kysymyksiä joista tässä poimintoja.

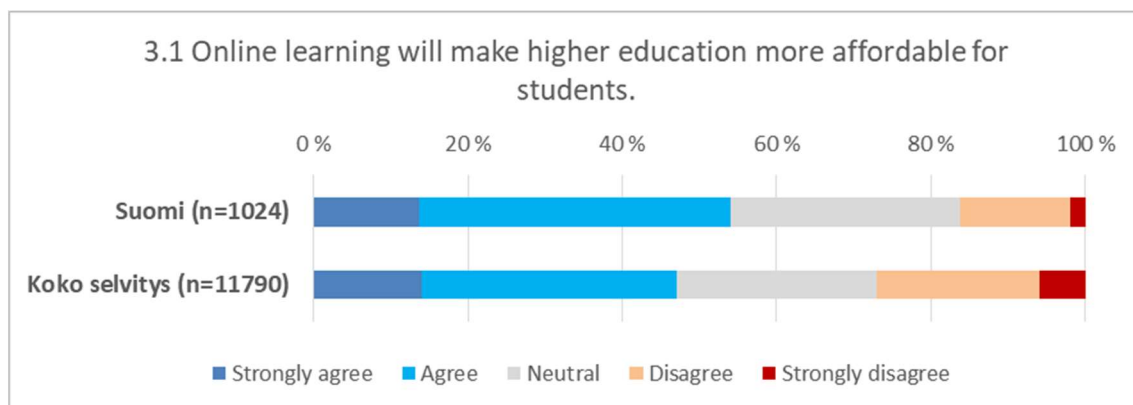


Kuva 14: Verkko-opetuksen vaikutuksia

Teknologian oletetaan tehostavan opiskelua, mutta samalla tämän hypoteesin voi katsoa olettavan, että korkeakoulussa on toimivat verkkopalvelut, teknologiansa osaava henkilökunta ja opiskelijat sekä riittävät tukipalvelut kaikille käyttäjäryhmille. Opettajien näkemyksistä opiskelun tehokkuudesta (eng. ”effectively”) on hankala tämän suhteen vetää johtopäätöksiä. Kyselyssä ei eksplisiittisesti tiedusteltu, johtuuko tehokkuus opiskelijoista vai opettajista. Sen sijaan verraten itsestään selvänä on otettava väittämä verkko-opetuksen lisäävän opetuksen saavutettavuutta.

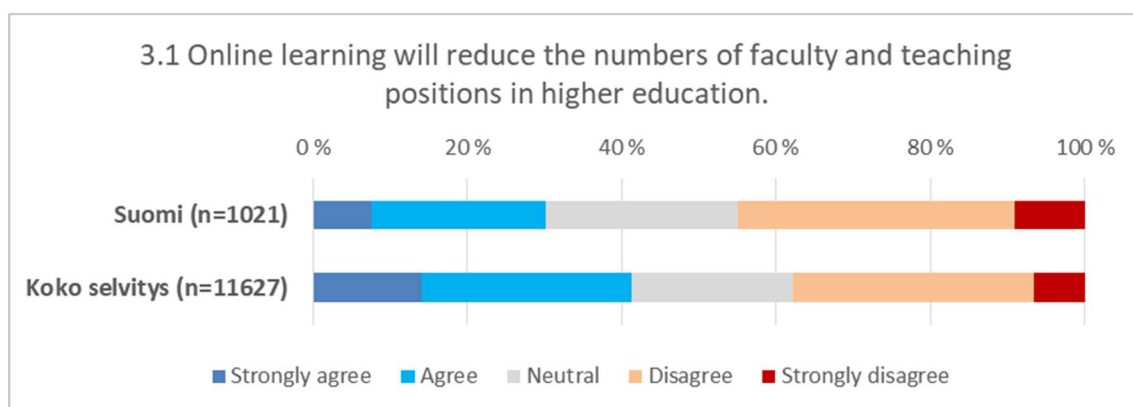
“My faculty offers me wide range of technological tools to make it possible to guide and support my students without actually meeting them.”

Väittämä, että verkko-opetus tekee opiskelusta edullisempaa opiskelijoille, saa kannatusta. Kansainvälisessä vertailussa, jossa mukana on siis paljon Yhdysvaltalaisia vastajia, vastaukset ovat yleisesti samansuuntaisia, vaikka opiskelijoiden korkeakouluopiskelun rahoitusrakenne on tunnetusti hyvin erilainen.



Kuva 15: Verkko-opetuksen taloudellinen vaikutus opiskelijoille

Yhtenä mielenkiintoisena kohtana kyselyssä oli opettajien käsitys verkko-opetuksen vaikutuksista omaan työtilanteeseen. Vaikka osa kokikin verkko-opetuksen vähentävän työtilaisuuksia, suurempi osa (= disagree, strongly disagree) näyttää luottavan työtilaisuuksien säilymiseen verkko-opetuksesta huolimatta tai juuri sen takia. Yleisesti ottaen tätä voi pitää positiivisena ja ehkä odottamattomanakin tuloksena.



Kuva 16: Verkko-opetuksen vaikutus opettajien työmahdollisuuksiin

Kyselyssä oli tarjolla 15 erilaista ehdotusta syyksi joka motivoisivat opettajaa lisäämään verkko-opetusta⁹. Top 5-lista joka kattaa 60 % vastauksista on:

1. Selvä osoitus siitä, että verkko-opetus hyödyttää opiskelijaa.
2. Verkko-opetus vapauttaa työaika kurssin uudistamiseen.
3. Luottamus verkko-opetusteknologian toimivan kuten opettaja on sen tarkoittanut toimivaksi.
4. Parempi tietoisuus käytettävissä olevasta opetuksessa käytettävästä hyödyllisestä teknologiasta.
5. IT-henkilöstön tarjoama tuki opetukseen valitsemalleni teknologialle.

⁹ Kysymys 3.7a Select up to three factors that would motivate you to integrate more or better technology into your teaching practices or curriculum

Asian voi siis kiteyttää kolmeen pääryhmään: hyödyt sekä oppilaalle että opettajalle, luottamus valittuun teknologiaan ja teknologian tuki. Aivan pahan pohjimmaiseksi jäi mahdollisuus saada taloudellisia kannustimia teknologian hyödyntämiseen.

5.2 Ongelmatilanteet ja niistä selviäminen

Kun opettajalle ilmenee ongelmia teknologian kanssa, on olemassa kolme selvästi yleisintä (ääniä 550 - 700 kpl) tapaa selviytyä tilanteesta:

1. Hyödynnetään korkeakoulun HelpDesk-palvelua
2. ”Kilautetaan kaverille” eli vaivataan kollegaa
3. Etsitään itse Googlesta tai muusta lähteestä ja/tai yritetään päätellä ja selvittää ongelmasta ihan itse.

Vaikka em. vaihtoehdot voivat käyttäjistä tuntua luontevilta, on silti hieman huolestuttavaa havaita, että vastaajista yli 20 % yritti ratkoa ongelman itse. Ei ole erityisen suositeltavaa myöskään vaivata kollegaa IT-ongelmissa. Hän ei ehkä osaa asiaa, jolloin ongelmaa saattaa olla ratkaisemassa kaksi yhden sijasta ja joka tapauksessa se ei ole hänen työtehtävänsä.

Selvästi vähäisempinä ratkaisuvaihtoehtoina ovat muun lähipiirin vaivaaminen ongelmilla esim. perheenjäsenten. Opiskelijoilta opettajat eivät apua pyydä (2 % vastauksista). Tämä voisi joskus esim. luokkatilanteessa olla ihan hyvä tapa ongelmanratkaisussa. Ainakin viime vuotisessa ECAR-kyselyä opiskelijat olivat huolissaan opettajien IT-taidoista¹⁰.

“Inform us more about what is actually available and how they can help.

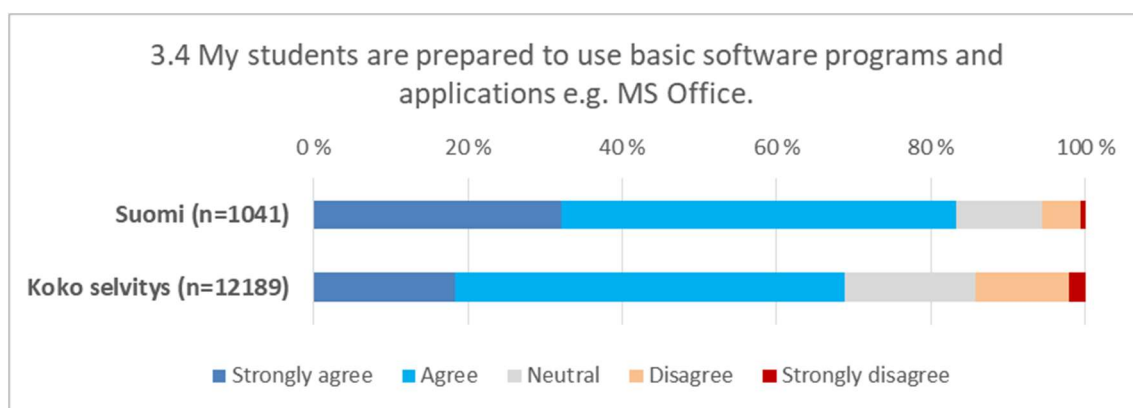
I'm used to working out problems on my own because I feel I don't know whether I should go and ask for help or not, and what kind of help is available (I work on a rather specific field). “

5.3 Suhtautuminen verkko-opetukseen ja opiskelijoiden kykyihin

Selvityksessä oli myös kysymyksiä koskien opettajan näkemystä opiskelijoiden IT-kyvyistä. Mukana oli myös kysymys miten opiskelijat osaavat korkeakoulun hallinnollisia tietojärjestelmiä kuten opintohallinnon tai kirjaston järjestelmiä. Tämän kysymyksen osalta analyysiä ei tehdä koska korkeakoulujen järjestelmät ovat varsin kirjavat, samoin tavat tutustuttaa opiskelijat niihin.

Sen sijaan tarkasteltaessa perus[työkalu]ohjelmistoja, opettajilla on vahva käsitys, että opiskelijat osaavat niiden käytön. Tämä pitääkin varmasti paikkansa eritoten kun lähes kaikki korkeakoulut opettavat nämä jo ensimmäisillä opintojaksoilla. Ero koko selvityksen maailmanlaajuisiin tuloksiin on selvä ja tässä tapauksessa Suomen eduksi.

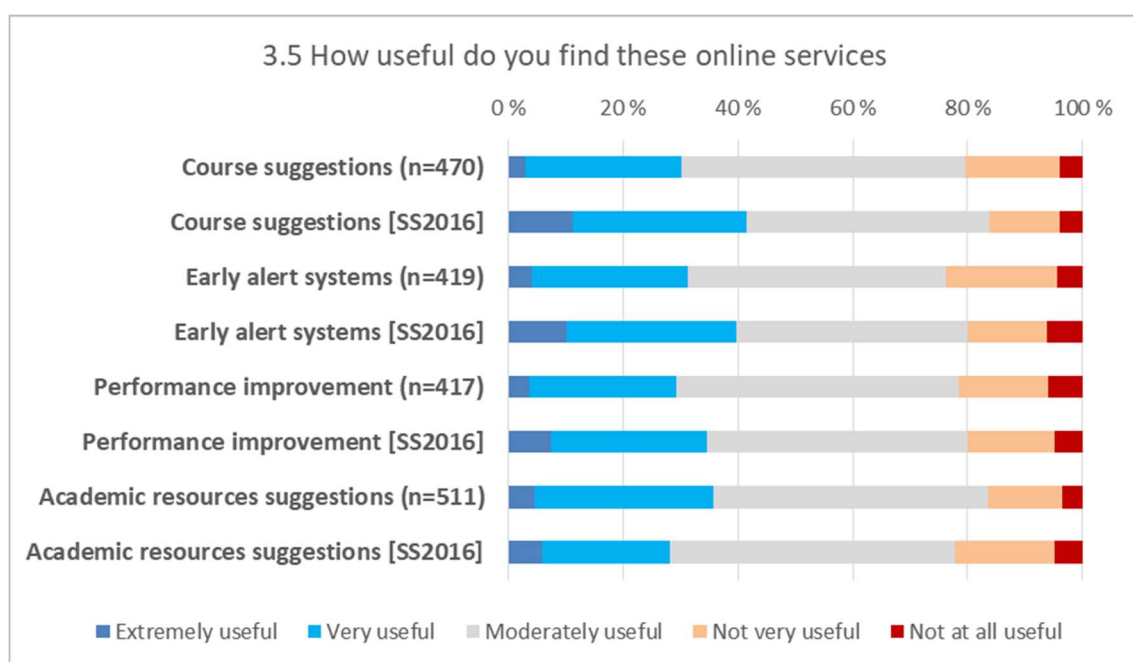
¹⁰ ECAR 2016 – Student Survey



Kuva 17: Opiskelijoiden teknologiakyvyt

5.4 Opiskelun tehostamisen työkalut

Opettajille tarjottiin mahdollisuus ottaa kantaa muutamaan palveluun, joilla arveltaisiin olevan apua opiskelijoille heidän opiskelussaan. Samat vaihtoehdot olivat ehdolla myös vuoden 2016 opiskelijaselvityksessä¹¹. Kuvassa opiskelijaraportin luvut on merkattu SS2016-lyhenteellä.



Kuva 18: Opiskelun tehostamisen palvelut

Näyttäisi siltä, että opiskelijat suhtautuvat hieman myönteisemmin *'early alert'*-tapaisiin järjestelmiin, kurssiehdotuksiin ja opiskelua tehostaviin IT-palveluihin. Tosin näistä kahdelle ensimmäiselle palvelulle on helppo löytää analogia muista verkkopalveluista.

¹¹ ECAR 2016 – Student Survey

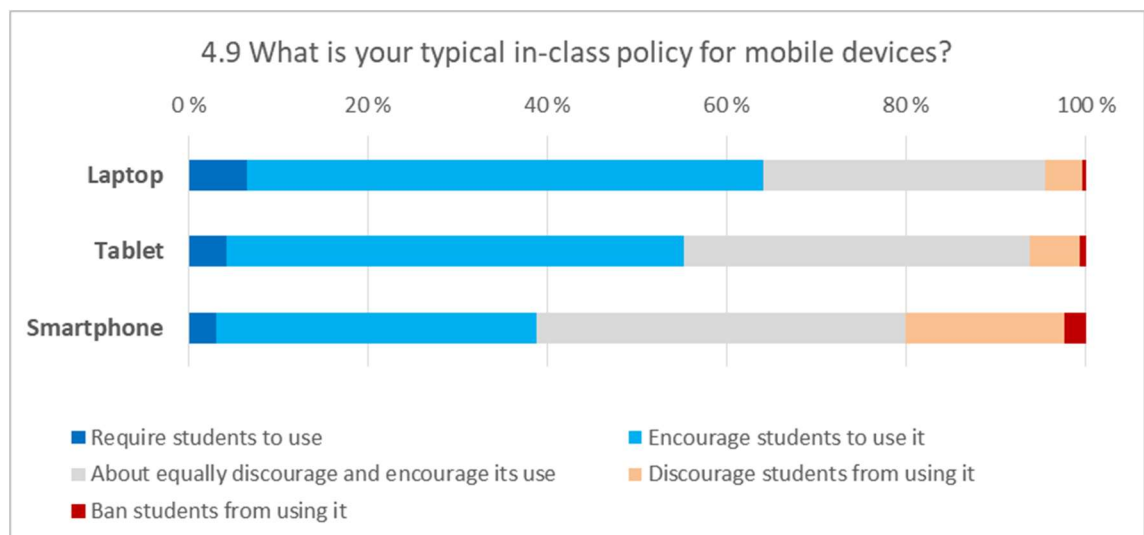
Kurssiehdotuspalvelu on hyvinkin samankaltainen kuin verkkokauppojen *'ne jotka ostivat tämän tuotteen, ostivat myös...'*-palvelu. Sen sijaan palvelulle, joka ehdottaa opiskeluun tehostavia toimenpiteitä esim. oheislukemistoa, jatko- tai kertausharjoituksia, on hankalampi löytää korkeakoulumaailman ulkopuolelta vastaavuutta tai esimerkkiä.

Tutorointia tms. akateemisen osaamisen kehittämistä tai resursseja ehdottavaa työkalua opiskelijat eivät kaipaa samassa määrin kuin opettajat.

Erot näiden kahden selvityksen välillä ovat kuitenkin verraten pieniä. Merkittävää on keskimmäisen *'moderately useful'*-palkin koko. Ehkä kumpikaan opiskelun osapuoli ei ole vielä ehtinyt pohtia tällaisia mahdollisuuksia muodostaakseen mielipidettä.

5.5 Opetuksen ja pedagogiikan teknologia

Opiskelijoilla on korkeakouluissa käytettävissään joko omina tai lainattuina mobiililaitteita kuten puhelin, tabletti ja kannettava tietokone. Se miten opettaja omassa luokkaopetustilanteessa näihin laitteisiin suhtautuu vaihtelee¹².



Kuva 19: Mobiililaitteen käyttö luokkatilanteessa (*.. use it in the classroom*)

Mobiililaitteiden käytön suosiminen on aika hyvin ymmärrettävissä sen suhteen millaisia palveluita on ao. laitteille tarjolla. Tätä ei tosin kyselyssä yritetä mitenkään kartoittaa, eli mitä tuolla laitteella tehdään, eritoten jos en käyttöä edellytetään. Kännykkään sopivia palveluita ei vielä ole kovinkaan paljoa ja on oletettavaa, että osa opettajista voi kokea kännykät myös häiriötekijöinä. Viimevuotisessa opiskelijakyselyssä laitteiden omistajuus painotti vahvasti kännykän ja kannettavan tietokoneen roolia: opiskelijoista 95 % oli käytössään älypuhelin, 91 % kannettava ja tabletteja noin 50 %. Tätä taustaa vasten on mielenkiintoista nähdä osan opettajista edellyttävän ao. laitteen käyttöä oppitunnilla.

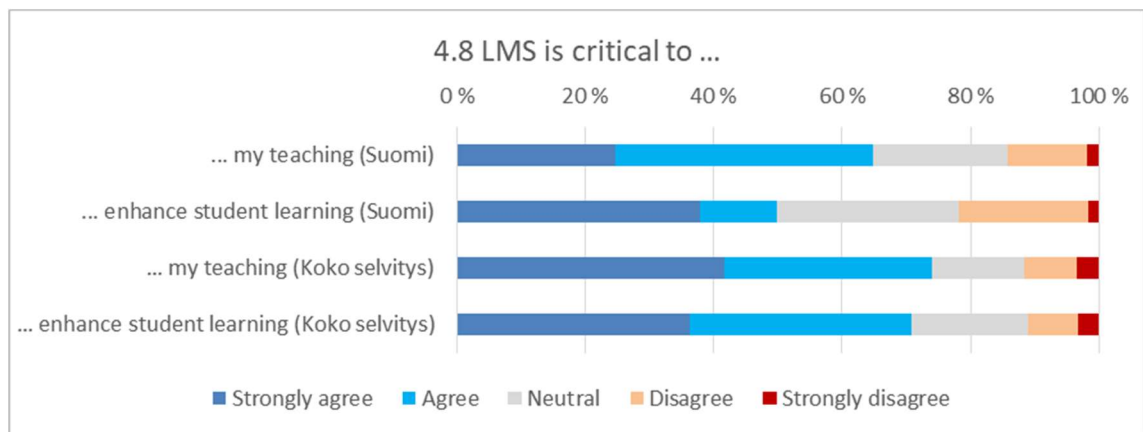
¹² Kysymys 4.9 What is your typical in-class policy for the following mobile devices?

Kysymys, jonka oli tarkoitus selvittää opettajien käyttämiä järjestelmiä ja niiden roolia opetuksessa, osoittautui liian tulkinnan varaisesti muotoilluksi: ”3.6 *I could be a more effective instructor if I were better skilled at integrating this technology into my courses.*” Kysymys siis yrittää taklata kaksi asiaa, opettajan oman osaamisen arvioinnin ja palvelun käytön tehokkuuden opetuksessa. Tämä on tavallaan itseään toteuttava profetia, eli jos osaan jonkin asian paremmin, luultavimmin hyödynnän sitä tehokkaammin. Tästä syystä kysymystä ei käsitellä tässä raportissa.

6 VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖT

Suomenkielistä termiä ”verkko-oppimisympäristö” käytetään tässä kohtaa kyselyn termien *’Learning Environment’* ja *’LMS – Learning Management System’* käännöksenä ja tulkintana soveltuvissa kohdissa. Tähänkin kyselyn kohtaan vastasivat vain opetusta antavat.

Miten kriittiseksi opettajat kokevat oppimisympäristön? Noin 2/3 opettajista (n=771) oli sitä mieltä, että verkko-oppimisympäristö on heidän opetukselleen kriittinen työkalu. Sen sijaan noin puolet arvioi oppimisympäristön parantavan oppilaiden oppimista. Yli viidennes oli tästä väittämästä jopa erimieltä. Verrattaessa Suomen lukuja koko selvitykseen, jäädyään Suomessa hiukan jälkeen kriittisyyden arvostuksessa, erityisesti opiskelijoiden oppimisen välineenä.



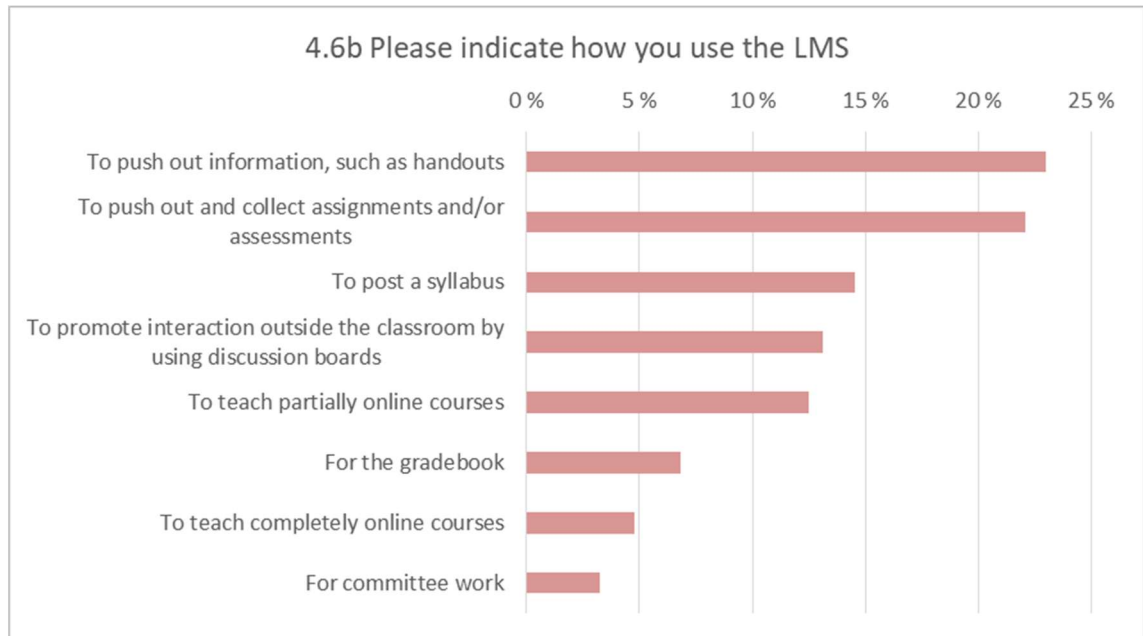
Kuva 20: Verkko-oppimisympäristön kriittisyys

6.1 Verkko-oppimisympäristötuotteet

Korkeakoulu-Suomi on Moodle-maa. Kysyttäessä käyttäkö ja mitä oppimisympäristöä¹³ opettajista 56 % ilmoitti käyttävänsä Moodlea. Seuraavaksi suurin ryhmä (19 %) olivat ne jotka eivät käytä ollenkaan. Tämä asetelma sopii hyvin yhteen vuoden 2017 Systeemikyselyn kanssa, jossa kartoitettiin erilaisia tuotenimikkeitä korkeakoulujen eri prosesseissa. Systeemikyselyn mukaan Moodle tai Moodlerooms on käytössä 85 % korkeakouluista.

Mihin opettajat verkko-oppimisympäristöä käyttävät? Vastauksista voi vetää johtopäätöksen, että oppimisympäristö on väline tiedottaa aikataulusta ja toimittaa tehtäviä sekä materiaaleja ja opiskelijoille. suunta on siis opettajalta opiskelijan suuntaan. Pidemmälle integroitua verkko-opetusta tai uusia työskentelytapoja ei yleisesti harrasteta, jollei sellaiseksi lasketa keskustelupalstaa.

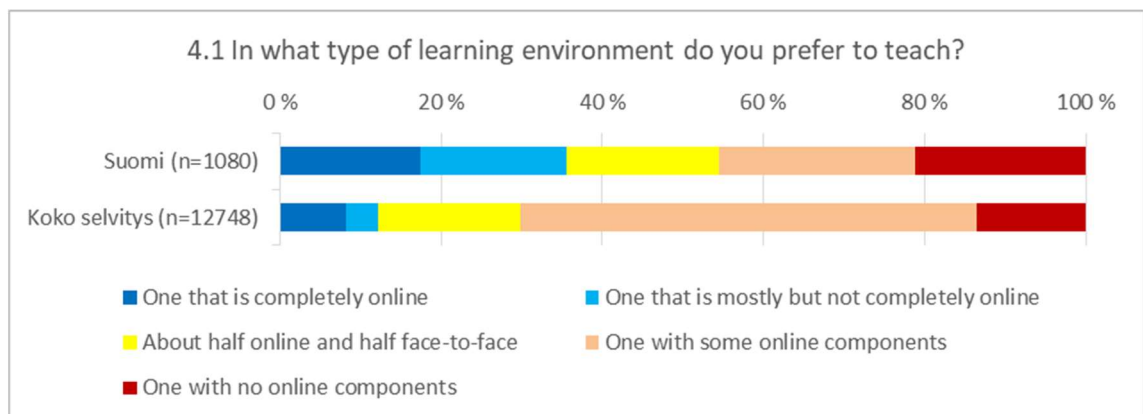
¹³ Kysymys 4.6a What LMS do you typically use?



Kuva 21: Verkko-oppimisympäristön käyttökohteet

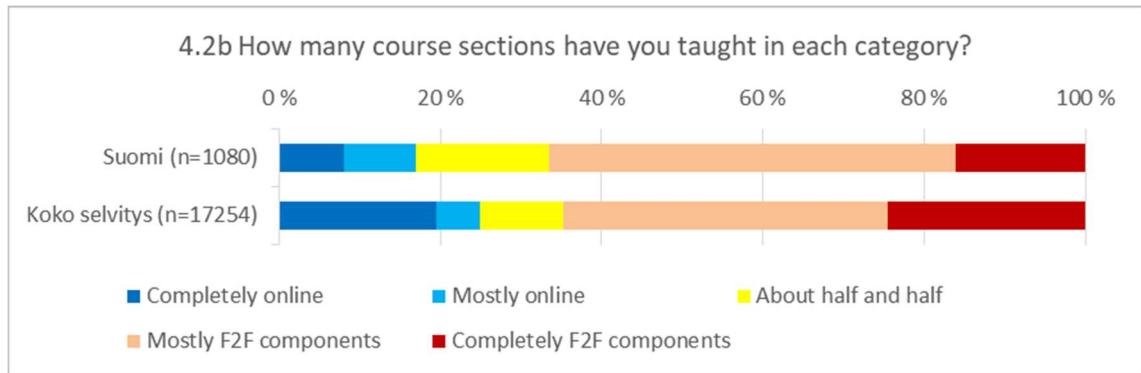
6.2 Verkko-oppimisympäristön käyttö

Kyselyyn osallistuneista opettajista 19 % ei käytä verkko-oppimisympäristöä ollenkaan. Kysymyksen, minkä tyyppistä opintojaksoa opettaja haluaa toteuttaa¹⁴, vastaukset jakautuvat hyvin tasaisesti eri vaihtoehtojen kesken. Vaihtoehtojen ääripäät ovat täysin on-line jakso vs. ilman on-line osiota. Ero suomalaisten korkeakoulujen vastauksia kansainvälisiin tuloksiin nähden on selvä. Kansainvälisessä tuloksissa on-line-opetus ei saavuta olleenkaan samaa asemaa toivottuna tapana toteuttaa opintojakso.



Kuva 22: Toivottu tapa toteuttaa opintojakso

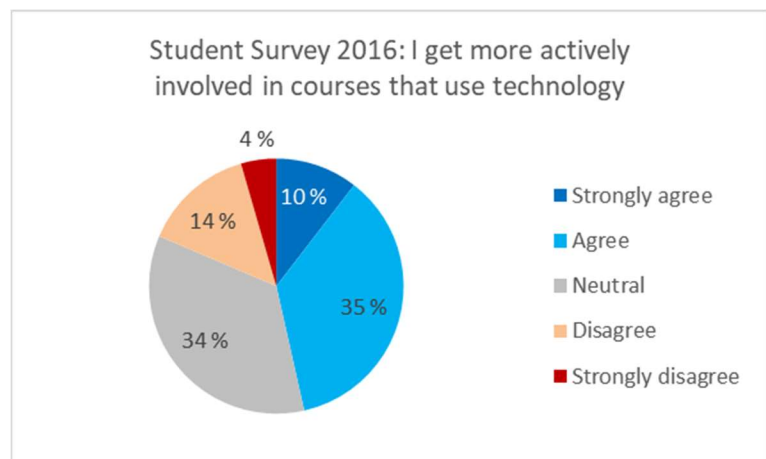
¹⁴ Kysymys 4.1 In what type of learning environment do you prefer to teach?



Kuva 23: Opintojaksomäärät

Jakauma siitä, montako opintojaksoa on-line-osiot huomioiden on juuri kyselyn aikaan tai edeltävänä lukukautena opettanut¹⁵, poikkeaa edellisestä. Toiveet ja realiteetit eivät kohtaa. Näyttäisi siltä, että Suomessa haluttaisiin opettaa enemmän opintojaksoja joilla on on-line-opetussisältöä ja toisaalta muualla opettajat haluaisivat vähentää on-line-osiota!

Voisi kuitenkin toivoa, että teknologian hyödyntämistä opintojaksoilla lisätään nykyisestä, koska vuoden 2016 opiskelijakyselyn tuloksissa lähes puolet vastaajista suhtautui opintojaksoon positiivisemmin, kun siinä käytettiin teknologiaa¹⁶.



Kysyttäessä opettajilta minkä tyyppiset harjoitteet

Kuva 24: Opiskelijakysely 2016

ja tilanteet sopivat erityisesti verkkoon¹⁷, on vastausten kirjo hyvin moninainen (n=346). Tehtävienanto, materiaalin jako ja kirjallisten raporttien tuottaminen koetaan tällaisiksi. Joidenkin yksinkertaisten kokeiden (eng. quiz) teettäminen toimii verkossa. Muutamat vastaajat korostavat verkko-opetuksessa yksilöllisten harjoitusten roolia.

“Individual tasks with information retrieval and analysis plus peer reviews. Easy to organize online.”

Ryhmätyöt ja keskustelut mainitaan myös useammassa kohtaa. Tämä on erikoista, koska kysymykseen mikä sopii face-to-face-tyyppiseen opetukseen, nimenomaisesti keskustelu ja ryhmätyö mainitaan läsnäoloa vaativiksi harjoitteiksi (luku 6.4).

¹⁵ Kysymys 4.2b How many for-credit course sections have you taught or are you currently teaching in each of the following categories?

¹⁶ ECAR 2016 - Student Survey

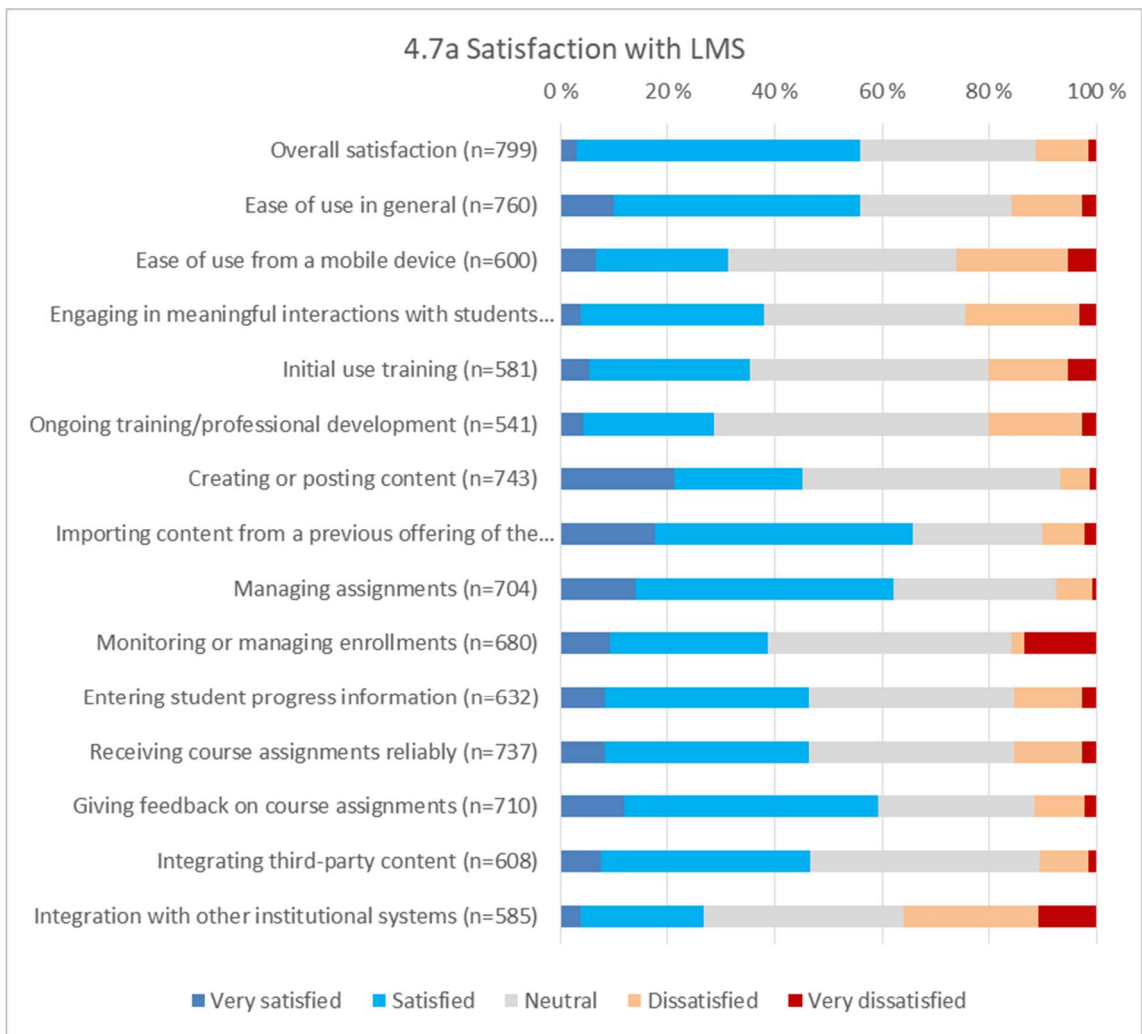
¹⁷ Kysymys 4.3a What types of activities or assignments do you prefer to have students do online? Why?

6.3 Opettajien tyytyväisyys käytettyyn oppimisympäristöön

Kun verkko-oppimisympäristön eri osa-alueita tarkastellaan, parhaita ominaisuuksia siinä ovat oppimateriaalin käsittelyyn ja jakoon, tehtävänantojen hallintaan ja palautteen keruun toiminnot. Sen sijaan mobiililaitteella käyttö ei saa kiitosta. Tämä tosin on ymmärrettävää, koska moni oppimisympäristö on vielä varhaisessa kehitysversionaansa käytössä. Myös muun maailman tulokset ovat mobiliteetin osalta samansuuntaisia.

Heikoksi koetaan myös integrointi muihin korkeakoulun tietojärjestelmiin. Tämän suuntainen kokemus tuli myös vuoden 2016 opiskelijakyselyssä esiin, eli järjestelmien yhteensovitus ja vuoropuhelu puuttuu. Tähän liittyy ilmeisesti myös kohdan ilmoittautumisen/rekisteröitymisen hallinta ja tarkkailu.

“Instead of silo solutions, offer more integrated learning platforms and students/study registers “



Kuva 25: Tyytyväisyys oppimisympäristön toimintoihin

6.4 Face-to-face-opetus

Kyselyssä kysyttiin minkä tyyppiset tehtävät ja toiminnot sopivat ensisijaisesti face-to-face-opetukseen¹⁸. Vaikka osa vastauksista (n= 349) oli haasteellista tulkita, yleinen näkemys vastaajilla on, että keskustelut, luennot ja hankalien aiheiden esittely on parasta toteuttaa kasvokkain. Näiden lisäksi tietysti erilaiset labratyöt ovat face-to-face.

“Lectures. Direct contact with students and possibility to adjust the content during the class.”

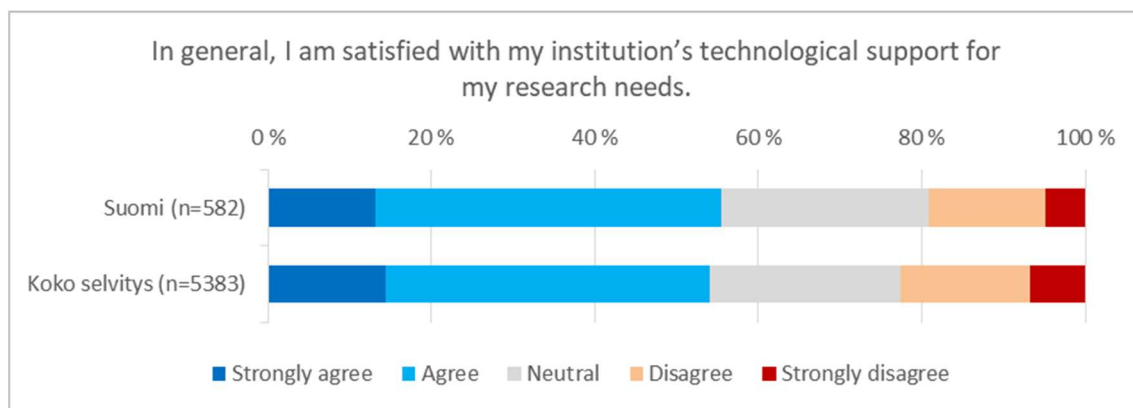
Ryhmätöiden tekeminen koetaan haasteelliseksi verkossa toteutettuna. Lisäksi erilaiset esitykset (eng. presentations) on syytä tehdä kasvokkain. Tämä on erikoista, kun samaan aikaan YouTube on täynnä erilaisia pieniä esityksiä ja luentoja jos joistakin aiheista.

¹⁸ Kysymys 4.3b What types of activities or assignments do you prefer to have students do face-to-face? Why

7 TUTKIJOIDEN TIETOJÄRJESTELMÄKOKEMUKSET

Tämän osion vastaajat merkitsivät työhönsä kuuluvan tutkimustehtäviä. Heitä on yhteensä 1051 vastaajaa. Tutkimusta tekevien vastaajajoukko on FTE-painotetuissa arvoissa käytännössä vain yliopistosektorilta.

Yleisesti ottaen vastaajien tyytyväisyys tutkijoiden palveluihin on hyvällä tolalla jos kohta viidennes ei ole kovin tyytyväinen. Jakaumat ovat hyvin samanlaiset suomalaisten ja kansainvälisen vastausten suhteen niin yleisellä tasoalla kuin detaljeissakin.



Kuva 26: Tyytyväisyys tutkijoiden IT-palveluihin

Tutkijoiden käsitystä erilaisista palveluista käsitellään seuraavassa hieman tarkemmin. Osa kyselylomakkeen kysymyksistä ovat kovin samankaltaisia, ja siten myös vastaukset, joten kaikki kysymyksiä ei tässä esitellä. Myös kysymys keskistetyn rahoituksen IT:stä¹⁹ on hankala hahmottaa suomalaisessa kontekstissa jossa mm. CSC:llä on merkittävä rooli tutkimuksen tietojärjestelmäpalveluiden tuottamisessa.

“Provide IT staff that is able to provide above-mentioned support for researchers. Currently, the IT staff concentrates on basic IT facilities (like email etc.)”

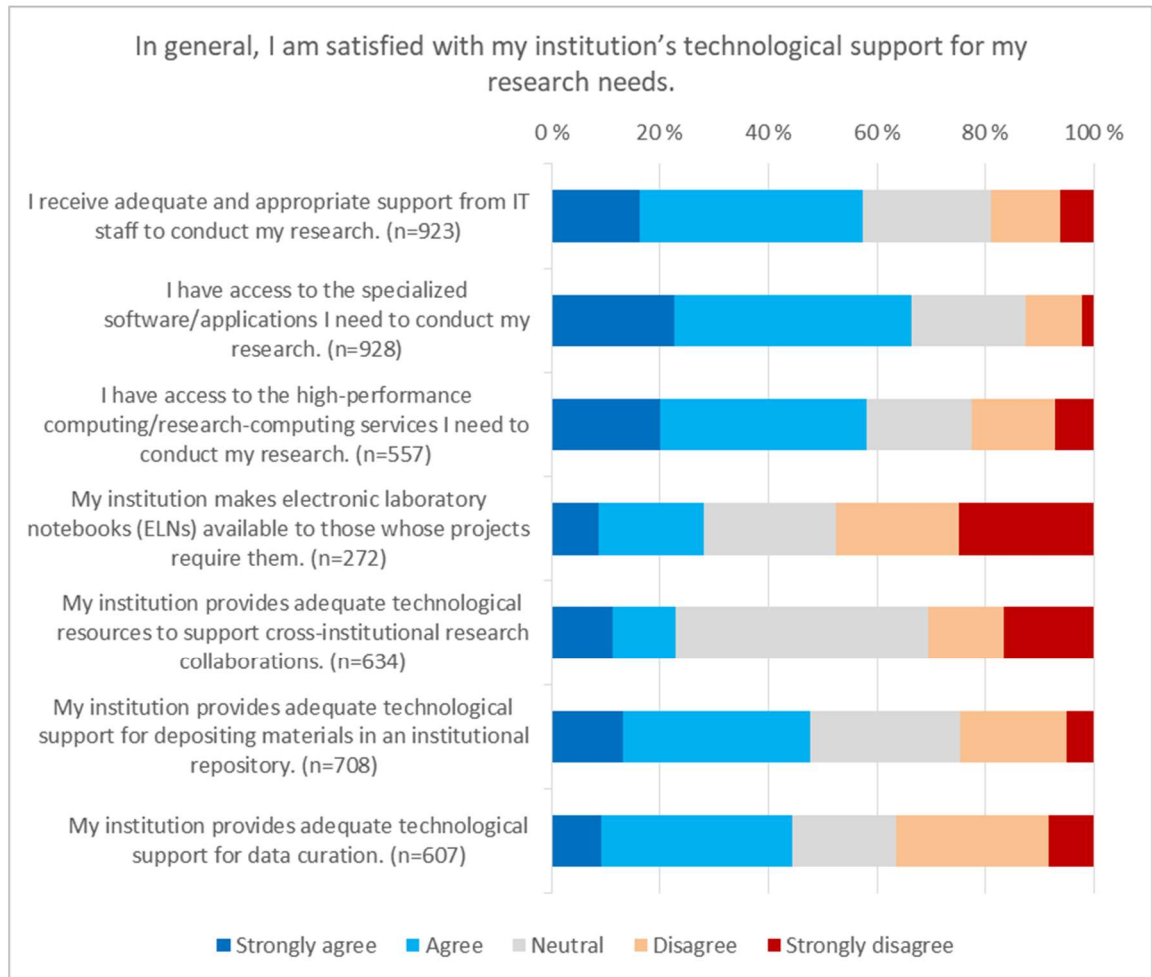
Nostona vastauksista voi esitellä palvelun, jonka voisi nimetä e-muistioksi (= ELN - electronic laboratory notebook). Vastaajista 54 % ilmoitti, ettei tiedä mikä se on, ja 17 % kertoi, ettei se liity heidän tutkimustyöhönsä.

Mielenkiintoinen kohta on erityisesti useamman eri organisaation tutkimusyhteistyön tukeminen²⁰ IT:n avulla. Siihen vain 23 % oli tyytyväisiä ja 31 % tyytymättömiä. Tämä siitäkin huolimatta, että yliopistot ovat mm. mukana GÉANT-yhteistyön kautta lukuisissa tutkimusinfrastruktuureissa. Tutkimusyhteistyön palveluihin tulisi siis kiinnittää enemmän huomioita.

¹⁹ Kysymys 5.1. I receive adequate support for federally funded IT and cyberinfrastructure resources (e.g., Open Science Grid, XSEDE, iPlant, EarthCube, NCBI, etc.).

²⁰ Kysymys 5.1. My institution provides adequate technological resources to support cross-institutional research collaborations (e.g. Electronic Laboratory Network, Globus).

Kysymykseen tutkimustiedon taltioinnista²¹ saadaan voittopuolisesti (47 %) positiivinen vastaus, mutta neljännes ei ole tyytyväinen ja peräti 23 % kaikista vastaajista ei ole tietoinen palvelusta. Monen yliopiston IT-yksikkö onkin tehnyt viime vuosina töitä sen eteen, että sekä datapolitiikka että sen edellyttämät tekniset tiedon taltion välineet olisivat kunnossa ja käyttäjät tietoisia näistä.



Kuva 27: Tekninen tuki tutkijoille

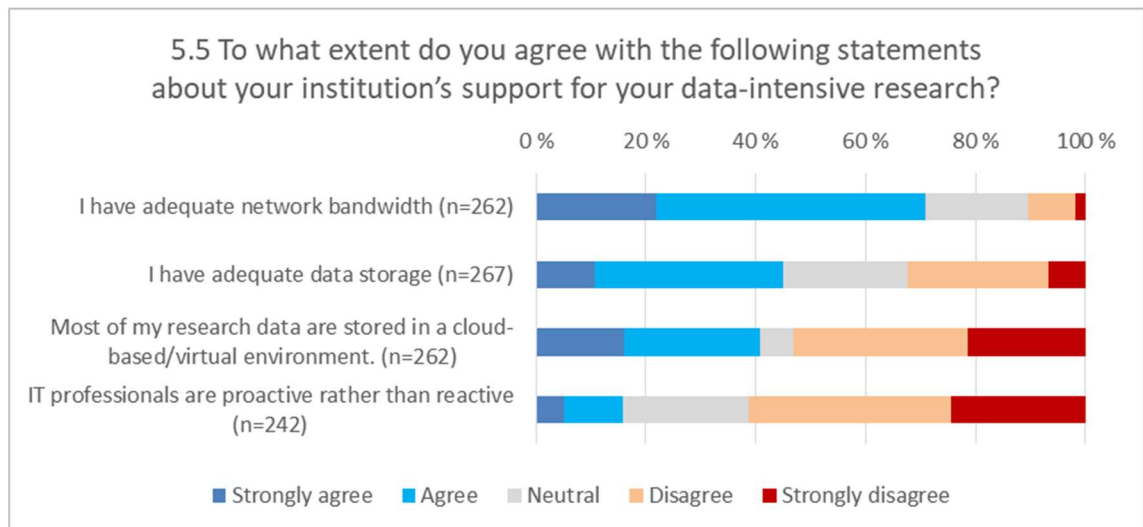
Tutkijoilta tiedusteltiin vielä erikseen, voidaanko heidän tutkimustaan pitää dataintensiivisenä. Näille vastaajille, joiden määrä tosin jää jo varsin pieneksi (noin 250), kohdennettiin muutama lisäkysymys IT-palveluihin ja tekniikkaan liittyen.

Käytännössä kukaan ei moittinut tietoliikenneyhteyksiä. Sen sijaan tiedon tallennuksen kapasiteetin suhteen on toivomisen varaa. Tämä on asia joka on ollut esillä mm. avoimen datan hankkeissa ja keskusteluissa CSC:n kanssa.

Tutkijoiden vastauksiin pilvipalveluun tallentamisesta tulee suhtautua varauksella. Osalla varmasti on tieto siitä, onko kyseessä aidosti pilvipalvelu, toisilla palvelu voi näyt-

²¹ Kysymys 5.1. My institution provides adequate technological support for depositing materials in an institutional repository.

tää pilveltä, mutta sen tarjoaja onkin yliopisto tai CSC. Yliopistojen julkaisemilla datapolitiikoilla tätä pilvipalvelun ja yliopiston oman tallennusvälineen käyttöä on pyritty ohjaamaan. Vastausten pohjalta ei voida arvioida tämän prosessin onnistumista.



Kuva 28: Dataintensiivisen tutkimuksen tuki

Tutkijoiden toiveet omalle yliopistolle²² (n=225) nostavat esiin ensisijaisesti tietyille tieteenalalle tai tutkimukselle tärkeiden sovellusten hankkimisen. Paljon esitetään kritiikkiä one-size-fits-all-tavalle toimia ja sille, että käyttäjällä ei ole mahdollisuutta hallinnoida omaa tietokonettaan ja asentaa omia sovelluksiaan.

Yllättäen esiin nousee myös tarve saada enemmän tietoa tarjolla olevista teknologioista ja sovelluksista. Tämän voisi olettaa olevan verraten helppo korjata paremmalla tiedottamisella ja viestinnällä. Sen sijaan haasteellisempaa on ratkaista toivetta laajemmalle tieteenalakohtaiselle IT-koulutukselle ja myös IT-tuelle.

Kolmas merkittävä aihe, joka nousee tutkijoiden kommentteista, on tutkimuksessa käytettävän datan hallinta. Osa kaipaa datapolitiikkaa ja ohjeistusta, mutta enemmistö haluaa enemmän talletustilaa.

“Be more flexible to my needs and not apply policies and processes made for an average researcher. Every research project and topic is or at least should be unique, have special demands and tools. A standardized policy trying only to save money is not the optimum for successful research. “

“Provide information about what infrastructure the university already has and how to use it. “

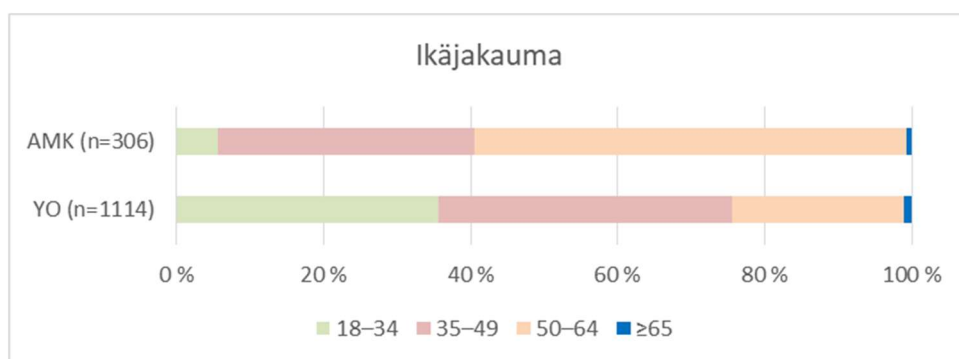
²² Kysymys 5.2 What is ONE thing that your institution can do with technology to better facilitate or support your faculty research role?

8 LIITTEET

8.1 Korkeakoulut ja vastausmäärät

Korkeakoulu	
Aalto-yliopisto	492
Helsingin yliopisto	191
Itä-Suomen yliopisto	120
Jyväskylän yliopisto	259
Lapin yliopisto	8
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	48
Taideyliopisto	5
Tampereen yliopisto	20
Tampereen teknillinen yliopisto	37
Vaasan yliopisto	3
Yliopistot yhteensä	1183
Centria ammattikorkeakoulu	23
Haaga-Helia ammattikorkeakoulu	82
Kajaanin ammattikorkeakoulu	28
Laurea ammattikorkeakoulu	25
Metropolia ammattikorkeakoulu	84
Tampereen ammattikorkeakoulu	44
Vaasan ammattikorkeakoulu	11
Yrkeshögskolan Arcada	32
Ammattikorkeakoulut	329
Yhteensä	1512

8.2 Vastaajien ikäjakauma sektoreittain



8.3 Vastaajien koulutus/tieteenala

Koulutusala	YO	AMK
Agriculture and natural resources	53	4
Biological/life sciences	127	12
Business, management, marketing	106	111
Communications/journalism	27	31
Computer and information sciences	198	72
Education, including physical education	96	32
Engineering and architecture	222	46
Fine and performing arts	19	16
Health sciences, including professional programs	77	54
Humanities	131	17
Liberal arts/general studies	14	2
Manufacturing, construction, repair, or transportation	20	9
Physical sciences, including mathematical sciences	232	17
Public administration, legal, social, and protective services	13	14
Social sciences	124	28
Other	81	32
Kaikki yhteensä	1540	497

8.4 Työryhmän kokoonpano

Datan keruuseen eri korkeakouluista ja raportin kommentointiin ovat osallistuneet:

- Tommi Haapaniemi, UEF
- Ilkka Haukijärvi, TAMK
- Ari Hirvonen, JY
- Ari Hovila, VY
- Ani-Jatta Immonen, Aalto
- Marjaana Kareinen, LUT
- Yvonne Kivi, HY
- Olavi Kurtio, Haaga-Helia
- Pasi Kytöharju, TaY
- Sonja Merisalo, Metropolia
- Tiina Niemi, TTY
- Markku Närhi, JY
- Jussi-Pekka Pispä, TTY
- Jaakko Riihimäki, AAPA-verkosto
- Tuomo Rintamäki, Metropolia
- Jaakko Salonen, Aalto
- Teemu Seesto, FUCIO
- Tore Ståhl, Arcada

8.5 Kuva- ja kaavioluettelo

Kuva 1: Vastaus- ja FTE-osuudet	6
Kuva 2: Vastaajien jakauma koulutusaloittain.....	7
Kuva 3: Opetuksen lähestymistavat	8
Kuva 4: Yleinen kokemus teknologiasta.....	9
Kuva 5: Suhtautuminen teknologiaan ja koulutusala.....	9
Kuva 6: Yleinen tyytyväisyys tiettyihin teknologioihin	10
Kuva 7: Kommunikaatioteknologia	11
Kuva 8: Tukipalvelut.....	12
Kuva 9: Suurteholaskenta ja julkaisukanta	12
Kuva 10: Informaationsuoja ja tietoturva	13
Kuva 11: Tietosuoja haittaa työtäni	14
Kuva 12: Yleinen tyytyväisyys luokkahuoneen teknologiaan	15
Kuva 13: Luokkahuoneteknologiat ja tyytyväisyys niihin.....	15
Kuva 14: Verkko-opetuksen vaikutuksia	16
Kuva 15: Verkko-opetuksen taloudellinen vaikutus opiskelijoille	17
Kuva 16: Verkko-opetuksen vaikutus opettajien työmahdollisuuksiin	17
Kuva 17: Opiskelijoiden teknologiakyvyt	19
Kuva 18: Opiskelun tehostamisen palvelut.....	19
Kuva 19: Mobiililaitteen käyttö luokkatilanteessa (<i>.. use it in the classroom</i>).....	20
Kuva 20: Verkko-oppimisympäristön kriittisyys.....	22
Kuva 21: Verkko-oppimisympäristön käyttökohteet	23
Kuva 22: Toivottu tapa toteuttaa opintojakso	23
Kuva 23: Opintojaksomäärät.....	24
Kuva 24: Opiskelijakysely 2016	24
Kuva 25: Tyytyväisyys oppimisympäristön toimintoihin.....	25
Kuva 26: Tyytyväisyys tutkijoiden IT-palveluihin.....	27
Kuva 27: Tekninen tuki tutkijoille	28
Kuva 28: Dataintensiivisen tutkimuksen tuki	29

9 LÄHTEET

ECAR 2016 - SELVITYS: SUOMALAISTEN KORKEAKOULUOPISKELIJOIDEN
NÄKEMYKSET INFORMAATIOTEKNOLOGIAN KÄYTÖSTÄ, 23.11.2016,
<https://tt.eduuni.fi/sites/kity/publicAAPAFUCIOdocs/ECAR2016-raportti.pdf>