

Verkko-opinnoilla yksilöllisiä oppimispolkuja ammattillisen koulutuksen matematiikkaan



LUMATE-osaamista vahvistamalla hyvinvointia ja osallisuutta -webinaari
3.12.2025

Sanni Suominen
Digipedagogi (Riveria) ja vieraileva tutkija (Itä-Suomen yliopisto)



Väitöstutkimuksen taustaa

Käytännön kehittämistarve

- Ammatillisen koulutuksen reformi 2018
- Matematiikan osaamistavoitteet ja arviointikriteerit ammatillisten perustutkintojen tutkinnon perusteissa 2018
- Ammatillisen koulutuksen (matematiikan) verkko-opetusta tutkittu häviävän vähän





Tutkimuksen toteutus

1. Kohderyhmäanalyysi ($N = 824$)
2. Matematiikan pilottiverkko-opinnon kehittäminen ja käsikirjoittaminen
3. Palautteen kerääminen pilottiverkko-opintoa suorittaneilta opiskelijoilta ($N = 313$)





Keskeisimpiä tutkimustuloksia 1/3

- Tietoteknisten perustaitojen itsearvioinneissa sekä näkemyksissä ja odotuksissa verkko-opetusta ja matematiikan opetusta kohtaan havaittiin merkitseviä alakohtaisia eroja.
- Terveys- ja hyvinvointialojen opiskelijat
 - arvioivat tietotekniset perustaitonsa heikoimmiksi
 - odottivat eniten verkko-oppimisympäristön ominaisuuksilta
 - pitivät matematiikkaa tärkeimpänä tulevan ammattinsa kannalta
 - kokivat tarvitsevansa useimmin tukea matematiikan opiskelussa





Keskeisimpiä tutkimustuloksia 2/3

Ammatillista perustutkintoa suorittavan opiskelijan yksilöllisiä tarpeita ja tavoitteita huomioiva pakollisen matematiikan verkko-opinto

- yksilölliset oppimispolut
- vuorovaikutus- ja pelillistämisen ominaisuudet





Keskeisimpiä tutkimustuloksia 3/3



Pilottiverkko-opinnon

- vapaaehtoisten aktiviteettien hyödyntämisessä tai niihin liittyvissä näkemyksissä ei havaittu käytännössä lainkaan alakohtaisia eroja
- **kertausmahdollisuutta** hyödynsi, vapaaehtoisesti tai osaamisen perusteella ohjattuna, lähes 90 % vastaajista



Verkko-opinnon yksilölliset oppimispolut

- Ala
- Taitotaso
- Kertaustarve
- Lisäharjoitustarve
- Jatko-opintosuunnitelmat





Alakohtaiset sisällöt

- Osaamisen hankkimisen materiaaleissa (johdannot, esimerkit, oppimistehtävät) matemaattinen sisältö on liitetty opiskelijan tulevassa työssään kohtaamiin konkreettisiin työtehtäviin (polutus)
- Automaattitarkisteisten arvioitavien tehtävien alakohtaiset polut
- Kaikki soveltavat, opettajan arvioimat tehtävät alakohtaisia





Taitotasopolutus

- Opiskelijan eteneminen verkko-opinnon osaamisen hankkimisen materiaaleissa riippuu siitä, vastaako hän oppimistehtäviin oikein vai väärin.
- Väärä vastaus → lisäohjeita ja helpompi oppimistehtävä
- Tavoitteena opiskelijan oman osaamistason löytäminen ja onnistumisen kokemukset



Kertauspolutus 1/2

- Pilottiopintona pakollisen matematiikan osa 2 (yhtälöt ja oman alan sovellukset)
 - Osan 1 suoritus?
 - Pohjalla aiemmin hankitun osaamisen tunnistaminen?
- Tarjotaan mahdollisuus kerrata tai aluksi testata, löytyykö vaadittava pohjaosaaminen.
- Opiskelijan eteneminen testipolulta kertausmateriaaliin riippuu opiskelijan osaamisesta.



Kertauspolutus 2/2



Pilottiverkko-opinnon
kertausmahdollisuutta
hyödynsi, vapaaehtoisesti tai
osaamisen perusteella
ohjattuna, lähes 90 %
vastaajista → ammatillisen
koulutuksen pakollisen
matematiikan verkko-
opinnoissa on syytä
mahdollistaa **kertaaminen!**



Lisäharjoitusmahdollisuus

- Osa alakohtaisista poluista sisälsi prosenttilaskennan lisäharjoitusmahdollisuuden
- Lisäharjoituspolkuja hyödynsi lähes puolet vastaajista, ja niitä pidettiin melko tarpeellisina
- Alojen välillä ei havaittu merkitseviä eroja





Jatko-opintosuunnitelmat

Tekniikan ja maatalous- ja metsäalan opiskelijoille oli tarjolla jatko-opintopolku





Tulosten hyödyntäminen

- Tutkimuksessa hankittua tietoa ja tuloksia on hyödynnetty laajasti yhteistyöoppilaitoksen yhteisten tutkinnon osien osa-alueiden verkko-opintojen kehittämisessä
 - yhtenäinen ulkoasu, rakenne, aktiviteetit ja ohjemateriaalit
 - vuorovaikutus ja pelillistäminen
- Kehitettyjä verkko-opintoja ovat suorittaneet tuhannet opiskelijat kymmenien tuhansien osaamispisteiden edestä



Jatkuva kehittäminen

- Uusi tutkimusprojekti:
 - Verkko-opetuksen vuorovaikutus- ja tekoälypohjaiset ominaisuudet
 - Yksilöllisten oppimispolkujen toteuttaminen aiempaa portaattomammin ja resurssitehokkaammin
- Yhteisten tutkinnon osien osa-alueissa käytössä nyt aiempaa synkronisempi verkko-opetuksen malli





Kiitos!