



**Virtuaaliset koulutusteknologiat oppimisen tukena:  
Opiskelijan näkökulma**

Jarkko Soini

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Opinnäytetyö

2024

## Tiivistelmä

<b>Tekijä(t)</b> Jarkko Soini
<b>Tutkinto</b> Tradenomi
<b>Raportin/Opinnäytetyön nimi</b> Virtuaaliset koulutusteknologiat oppimisen tukena
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 81 + 30
<p>Virtuaaliset koulutusteknologiat tarjoavat monia mahdollisuuksia parantaa oppimiskokemusta sekä mahdollistavat myös ajasta ja paikasta riippumattoman opiskelun. Virtuaalisiin koulutusteknologioihin lukeutuu myös laaja kirjo opiskelijakeskeisiä sovellutuksia. Monipuolisuutensa ja sovellutusten laajan kirjon ansiosta opiskelijakeskeisillä tekoälysovellutuksilla ja pelillistämisen elementeillä on paljon potentiaalia opetuslalla. Vaikka potentiaali on suuri, tarvitsemme lisää tietoa nykyisten ja uusien koulutusteknologioiden käytöstä ja erityisesti opiskelijoiden suhtautumisesta uusiin teknologioihin.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä tutkitaan virtuaalisten koulutusteknologioiden käyttöä oppimisen ja opetuksen tukena. Tutkimuskysymysten avulla kartoitettiin opiskelijan näkökulmasta virtuaalista oppimiskokemusta tukevia ja haittaavia tekijöitä sekä pelipohjaisen ja tekoälyavusteisen oppimisen hyödyntämistä opetuksessa ja oppimisessa. Tutkimalla opiskelijoiden näkökulmaa voimme ymmärtää, kuinka heidän oppimistaan voitaisiin tukea eri konteksteissa. Työn empiirinen osa toteutettiin kyselytutkimuksena, joka oli avoinna verkossa eri alustoilla. Kyselyn englannin- ja suomenkieliset versiot tavoittivat yhteensä 52 henkilöä, jotka edustavat varsin tasaisesti eri sukupuolia, ammatteja ja ikäryhmiä. Kysely oli avoinna 14.9. – 5.11.2023.</p> <p>Tuloksista nähdään, että motivaatiotekijöitä virtuaalisten kurssien suorittamiseen oli runsaasti. Motivaatiotekijät liittyivät mm. oman osaamisen kehittämiseen, itseään kiinnostavien aiheiden oppimiseen, ammatissa kehittymiseen ja oman unelman toteuttamiseen. Virtuaalikursseille osallistumisessa palkitsivat eniten onnistumisen kokemukset, halu ymmärtää kokonaisuuksia, itseohjautuvuus ja käytännönläheinen tekeminen. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että oppimiskokemuksen kannalta on tärkeää huomioida opiskelijoiden erilaiset oppimismieltymykset. Tulosten perusteella kurssien keskeyttämiseen vaikuttivat eniten virtuaalisen oppimisympäristön virikkeettömyys ja opetusmenetelmät. Näihin voidaan vaikuttaa virtuaalisilla koulutusteknologioilla.</p> <p>Tuloksia voidaan käyttää esimerkiksi suuntaviivoina opetuslalla muun muassa kurssien suunnittelussa, koska ymmärrys virtuaalisen oppimiskokemuksen tukevista ja haittaavista tekijöistä tukee opetuksen muotoilua. Tulokset antavat suuntaviivoja pelipohjaisen oppimisen integroimiseen kursseille, sekä sille, kuinka tekoälyä tulisi käyttää oppimisen tukena oppimisessa. Tulevaisuudessa voitaisiin kiinnittää huomiota uusien työkalujen mahdollisuuksiin luoda motivoiva vuorovaikutus opettajan ja muiden opiskelijoiden välillä. Hyödyllistä olisi myös ymmärtää paremmin, millaisia työkaluja voitaisiin käyttää opintojen keskeyttämisen torjumiseen, ja kuinka opiskelijoiden motivaatiota, opiskelutuloksia ja sitoutumista oppimiseen voitaisiin kasvattaa virtuaalisten koulutusteknologioiden avulla.</p>
<b>Asiasanat</b> Virtuaaliopetus, oppimislusta, pedagogiikka, pelillistäminen, tekoäly

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
1.1	Keskeiset käsitteet .....	2
2	Virtuaalinen oppiminen ja opetus ilmiönä .....	5
2.1	Erilaiset näkemykset oppimisesta ja pedagoginen käyttöteoria .....	6
3	Täydellinen opetusmenetelmä .....	10
3.1	Henkilökohtaisten mieltymysten huomioiminen .....	10
3.2	Opetusmenetelmän tehokkuuden huomioiminen .....	13
3.3	Yleistä oppimisen suunnittelusta .....	14
4	Virtuaalisten koulutusteknologioiden hyödyntäminen .....	16
4.1	Oppimistyylien huomiointi virtuaaliympäristössä .....	18
4.2	Ryhmäopiskelun mielekkyys virtuaalikursseilla .....	18
4.3	Virtuaalista oppimiskokemusta haittaavat tekijät .....	19
4.4	Virtuaalialustojen pelilliset elementit .....	21
4.5	Pelillistämisen kritiikki .....	25
4.6	Tekoälyavusteinen oppiminen .....	25
4.7	Tekoälyn hyödyntäminen opetuslalla ja instituutioissa .....	27
4.8	Tekoälyavusteisen oppimisen esimerkkejä .....	29
4.9	Yhteenveto .....	31
5	Tutkimuksen toteutus .....	33
5.1	Kyselylomake .....	33
5.2	Kyselyn toteutus .....	37
5.3	Kyselylomakkeen esitestaus .....	38
6	Tulokset .....	39
6.1	Oppimistyylit .....	41
6.2	Avoimet vastaukset .....	44
6.3	Suhde virtuaaliseen oppimiseen .....	47
6.4	Motivaatio .....	49
6.5	Opetusvideon sopiva kesto .....	52
6.6	Negatiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta .....	56
6.7	Pelipohjainen oppiminen .....	59
6.8	Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa .....	61
7	Pohdinta .....	65
7.1	Tulosten tarkastelu .....	65
7.2	Tiivistys .....	70

7.3	Tutkimuksen luotettavuus ja tarkoituksenmukaisuus .....	73
7.4	Tutkimuksen kriittinen arviointi.....	74
7.5	Kehittämissuhteet ja jatkotutkimusehdotukset .....	75
7.6	Opinnäytetyöprosessi.....	76
Lähteet.....		77
Liitteet .....		82
Liite 1. Lopullinen paranneltu suomenkielinen kyselylomake.....		82
Liite 2. Lopullinen paranneltu englanninkielinen kyselylomake .....		97

# 1 Johdanto

Virtuaaliset koulutusteknologiat tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia oppimisen parantamiseen. Tutkimalla koulutusteknologioita yhdessä opiskelijoiden kanssa voimme ymmärtää, miten ne voivat tukea oppimista eri konteksteissa. Teknologian jatkuva kehitys vaatii tutkimusta sen vaikutuksista oppimiseen ja parhaiden käytäntöjen löytämiseksi. Virtuaalisten kurssialustojen yleistyminen ja opetuksen digitalisoituminen ovat ajankohtaisia ilmiöitä, jotka avaavat uusia mahdollisuuksia oppimiselle. Aiheidean sain perustamistani virtuaalikursseista Udemyyn (Udemy 2023). Aikaisemmin olin opiskellut kasvatustieteelliset perusopinnot ammatillisessa opettajakorkeakoulussa avoimen AMK:n kautta, joten teoreettista tietoperustaakin oli käytännön kokemuksen lisäksi. Tämä opinnäytetyö tarjoaa tietoa virtuaalikursseilla opiskelevien näkökulmasta. Tämän uuden tiedon toivotaan auttavan tehokkaampien ja interaktiivisempien opetusmenetelmien kehittämistä virtuaaliympäristöissä.

Opinnäytetyössä tutkitaan virtuaalisten koulutusteknologioiden käyttöä oppimisen ja opetuksen tukena sekä niiden skaalautumista opetus- ja oppimismenetelmissä. Työ käsittelee lisäksi pelipohjaista oppimista ja tekoälyn hyödyntämistä oppimisessa tekoälyavusteisten elementtien avulla. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa uutta tietoa siitä, kuinka virtuaalinen oppimiskokemus voidaan tehdä motivoivaksi ja oppimista tukevaksi hyödyntämällä virtuaalisia koulutusteknologioita. Tutkimuskysymykset:

TK 1: Mitkä tekijät tukevat virtuaalista oppimiskokemusta?

TK 2: Mitkä tekijät haittaavat virtuaalista oppimiskokemusta?

TK 3: Kuinka pelipohjaista oppimista voidaan käyttää osana virtuaalista oppimiskokemusta?

TK 4: Miten tekoälyä (AI) voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa?

Aineisto kerättiin kyselylomakkeella ja analysoitiin tilastollisin ja laadullisin menetelmin. Tulosten avulla tarjotaan opetuslalla toimiville uutta tietoa, kuinka ohjata vuorovaikutusta opettajan ja opiskelijoiden välillä ja tuoda hyötyä sekä opettajalle että opiskelijalle käyttämällä mm. pelillisyyttä ja tekoälyn tuomia uusia mahdollisuuksia. Työ tarjoaa jo nähtyjen tapojen lisäksi myös uusia työkaluja vuorovaikutukseen opettajan ja muiden opiskelijoiden kanssa, työkaluja opintojen keskeyttämisen torjumiseen, tehokkuuteen ja tuottavuuteen sekä kuinka kasvattaa opiskelijoiden motivaatiota, opiskelutuloksia ja sitoutumista oppimiseen. Tutkimuksesta on hyötyä ennen kaikkea opetusalan toimijoille, kun he suunnittelevat ja toteuttavat virtuaalisilla oppimisalustoilla tarjottavia kursseja.

## 1.1 Keskeiset käsitteet

<b>AI-avusteinen palautteenanto</b>	Antaa käytännönläheistä palautetta esim. esseistä, kurssitehtävistä tai kokeista (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>AI-avusteiset simulaatiot</b>	Esim. pelipohjainen oppiminen, VR, AR (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>AI-avusteiset sovellukset</b>	Esim. AI-avusteinen kielenkääntäjä tai matematiikan tehtävissä avustava ohjelma (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>AI-Chatbotti</b>	Tarjoaa jatkuvaa tukea ja ohjausta, esim. antaa tietoa oppituntien ajankohdista, tentin sijainnista, tai viimeksi saadusta arvosanasta (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>Behavioristinen oppimismäkemys</b>	Behaviorismi vastaa epirististä aatesuuntausta ja siinä ulkoista käytöstä pidetään todellisena ja konkreettisena. Behaviorismissa oppiminen määritellään ulkoisen ja havaittavissa olevan käyttäytymisen muutoksena. (Puolimatka 2002, 84.).
<b>Dialogipohjainen tutorointijärjestelmä (DBTS)</b>	DBTS simuloi opetusdialogia opettajan ja opiskelijan välillä. Tavoitteena on kannustaa opiskelijaa kehittämään syvällistä ymmärrystä kyseisestä aiheesta, Tyypillisesti kun opiskelija työskentelee vaiheittain verkkotehtävän läpi, DBTS:ään sisältyy kysymysten tutkiminen ohjeen antamisen sijaan (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>Formaali ja non-formaali oppiminen</b>	Formaalilla oppimisella tarkoitetaan ns. virallista oppimista, joka on aina tavoitteellista ja strukturoitua. Non-formaali oppiminen taasen ei ole virallista. (Peda.net 2023).
<b>Intelligent Tutoring Systems (ITS)</b>	ITS tarjoaa sarjan tietoja, aktiviteetteja ja tietokilpailuja, jotka on mukautettu jokaiselle yksittäiselle opiskelijalle. (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>Kognitiivinen oppimismäkemys</b>	Kognitiivinen oppiminen kiinnittää huomiota oppijan mielen sisäisiin prosesseihin ja tiedon muodostukseen. Huomio kiinnittyy oppimisen laadullisiin tekijöihin. Oppiminen on näin aktiivista, tavoitteellista toimintaa, jossa oppija toimii itsenäisenä ajattelijana ja tiedon hakijana. Kognitiiviselle kehitykselle on ominaista skeeman muodostus. (Anttila, 2022).
<b>Konstruktivistinen oppimismäkemys</b>	Konstruktivistisen oppimismäkemysten mukaan oppiminen on oppijan aktiivista ja sosiaalista toimintaa, jossa oppija tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisempien tietojensa, käsitystensä ja kokemustensa pohjalta. (Puolimatka 2002, 97).

<b>Koulutusteknologia</b>	Oppiminen tapahtuu kaikilla kouluasteilla ja erilaisissa asiantuntijaorganisaatioissa en- tistä enemmän teknologian avulla. Koulutusteknologiat ovat laajan kirjo teknologisia työkaluja, jotka on suunniteltu tukemaan opetus- ja oppimisprosesseja (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>Opetusmenetelmä</b>	Opetusmenetelmä on opettajan työkalu, jolla hän auttaa opiskelijan opiskelua ja oppi- mista. (Puolimatka 2002, 82).
<b>Oppiminen</b>	Oppiminen on prosessi, jossa yksilö hankkii uutta tietoa, ymmärrystä, taitoja tai muut- taa käyttäytymistään kokemuksen, harjoittelun tai vuorovaikutuksen kautta. Se on dyn- naaminen prosessi, jossa yksilö rakentaa merkityksiä ja muuttaa aiempia käsityksiään ja toimintatapojaan uuden tiedon tai kokemusten perusteella. (Puolimatka 2002, 82).
<b>Oppimisen teoria</b>	Oppimisteoriat ovat teoreettisia näkökulmia oppimisen ilmiöihin, jonka vuoksi niitä kut- sutaan oppimisen näkemyksiksi. Oppimisen teoria on kokoelma ajatuksia, periaatteita ja malleja, jotka pyrkivät selittämään, miten ihmiset hankkivat uutta tietoa, kehittävät tai- toja ja muuttavat käyttäytymistään oppimisen kautta. (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 00:15–3:52).
<b>Oppimismenetelmä</b>	Oppimismenetelmä viittaa tapaan tai strategiaan, jota käytetään tiedon tai taitojen omaksumiseen, ymmärtämiseen ja muistamiseen. Se on järjestelmällinen lähestymis- tapa oppimiseen, joka auttaa oppijaa hankkimaan uutta tietoa, kehittämään taitoja. (Räisänen tammikuu 2015, 3:01–6:12 min.).
<b>Oppimisenäkemys</b>	Keskeisiä oppimisen näkemyksiä ovat behavioristinen, humanistinen, kognitiivinen, kon- struktivistinen ja sosiokulttuurinen oppimisen näkemys (Puolimatka 2002, 11).
<b>Oppimispysyramidi</b>	Oppimispysyramidi on kuvio, jossa esitetään eri opetusmenetelmiä siten, että parha- seen oppimiseen johtavat menetelmät ovat alareunassa ja heikoimmat yläreunassa. Oppimispysyramidi ei perustu empiiriseen tutkimukseen vaan se on pelkkä malli ja hypo- teesi. (Raivio 9.8.2021).
<b>Oppimisverkoston Al- avusteinen koordinaattori</b>	Jos oppilas ei ole ymmärtänyt jotain oppitunnilla, hän voi avata sovelluksen, kirjoittaa, mitä hän haluaa tietää, ja sovellus yhdistää hänet luetteloon ihmistutoreista, jotka voi- vat auttaa ja jotka kaikki ovat muiden oppilaiden arvioimia (Holmes & Tuomi 2022, 550).
<b>Pedagoginen käsikirjoitus</b>	Opettajan tai kouluttajan laatima asiakirja, jossa kuvataan tarkasti opetuksen tavoitteet, sisältö, menetelmät, arviointikäytännöt ja oppimistulokset.

<b>Pelipohjainen oppiminen</b>	Pelipohjaisessa oppimisessa (game-based learning) ongelmanratkaisutilanteet rakennetaan pelimäisiksi, jolloin ne muistuttavat digitaalisia pelejä. (Playlab.uta.fi 2016).
<b>Sosiaalinen konstruktio-nismi</b>	Sosiaalinen konstruktio-nismi on yksi suuntaus laajemmasta konstruktivistisesta tietoteoreettisesta paradigmasta siitä, miten tieto syntyy. Näitä konstruktivistisia suuntauksia yhdistää näkemys, jonka mukaan tieto ei koskaan voi olla ihmisestä riippumatonta. (Löytönen, 2022).
<b>Verkko-opetus</b>	Verkko-opetus on opetusmenetelmä, jossa opetus tapahtuu verkon välityksellä. Se mahdollistaa opetuksen ja oppimisen tapahtumisen etäyhteyden avulla, jolloin opettaja ja opiskelijat voivat osallistua oppimisprosessiin ajasta ja paikasta riippumatta.
<b>Virtuaalinen oppimialusta</b>	Verkko-oppimialusta, digitaalinen alusta tai verkkoympäristö, joka tarjoaa oppijoille ja opettajille mahdollisuuden osallistua opetukseen ja oppimiseen verkossa. Se on suunniteltu helpottamaan opetus- ja oppimisprosesseja tarjoamalla erilaisia työkaluja, resursseja ja vuorovaikutusmahdollisuuksia. (Tampereen yliopisto, Tampereen ammattikorkeakoulu).



## 2 Virtuaalinen oppiminen ja opetus ilmiöinä

Klassisen kasvatustieteen Johan Amos Comeniuksen (1592–1670) mukaan jokaisella ihmisellä on oikeus tulla kasvatetuksi. Tämä ajatus kannattelee myös nykypäivän kasvatustieteen keskustelua, sillä koulutuksen koetaan edelleen olevan kaikkia koskeva universaali perusoikeus, joka ei ole yhteydessä kykyihin, varallisuuteen, säätyyn eikä sukupuoleen (Britannica 2023, Rinne, Kivirauma & Lehtinen 2004, 147.). Comeniuksen näkemyksen mukaan sivistyminen on koko eliniän jatkuva prosessi, joka on yleisinhimillinen tehtävä (Britannica 2023, Rinne, Kivirauma & Lehtinen 2004, 156.), ja että ihmisestä ei tule ihmistä, ellei häntä ihmiseksi kasvateta. Visioista onkin vedettävissä selkeä yhteys elinikäisen oppimiseen.

Toinen tunnettu kasvatustieteen filosofi, Pierre Bourdieu (1930–2002) puhui kasvatukseen motivaatiosta erilaisten kenttien herruuden tavoittelun välineenä. Hänen näkemyksensä mukaan koulutus auttoi kamppailussa vaihdannan (tuotanto ja kulutus) ja kiertokulun kentällä. Uuden omaksumisen katsottiin vievän ihmistä eteenpäin, ja kartuttavan hänen mahdollisuuksiaan menestykseen (Swartz 28.4.2016). Bourdieun ajattelun mukaan kentät muodostuvat ihmisten toiminnan tuloksena ja ihmiset toimivat kentillä niitä ominaisuuksiaan (pääomaa) vahvistaen, joka on kentällä arvostetuinta. Toiminta kentällä ei kuitenkaan ole tietoisesti laskelmoivaa, vaan se suhtautuu habituksen eli ihmisen omaksuman elämäntavan mukaan. Bourdieun havainnot ja tutkimukset tukevat ajatusta, että sosiaalisen pääoman omaavat ovat vahvemmissa lähtökoopissa, mutta verkko-oppimisalustoilla tätä eroa voidaan vähintäänkin tasoittaa, kun opinnot eivät muun muassa ole ajasta ja paikasta sidonnaisia ja sosiaalista pääomaa voi kartuttaa myös maksuttomilla verkkokursseilla. (Rinne, Kivirauma & Lehtinen 2004, 180.).

Verkko-oppimisalustojen kautta voidaan tasoittaa eroja koulutustasossa, ammattitaidossa ja mahdollisuuksissa oppia uusia taitoja tai hankkia tietoa. Näitä eroja voidaan lieventää tarjoamalla laajempaa ja helpommin saavutettavaa koulutusta, joka ei ole sidoksissa fyysisiin paikkoihin tai perinteisiin aikatauluihin. Verkko-oppimisalustat auttavat sosiaalisen pääoman kartuttamisessa, sillä pitkään välimatkat eivät ole este. Verkko-opinnoissa opiskelijan oppiminen riippuu täysin hänen omasta motivaatiostaan ja ponnisteluistaan. Oppiminen tapahtuu, kun opiskelija tekee aktiivisesti oppimistehtäviä, ja rakentaa uusia toimivia ajatusmalleja sekä täydentää aiempia käsityksiään. (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 8:10–9:00).

## 2.1 Erilaiset näkemykset oppimisesta ja pedagoginen käyttöteoria

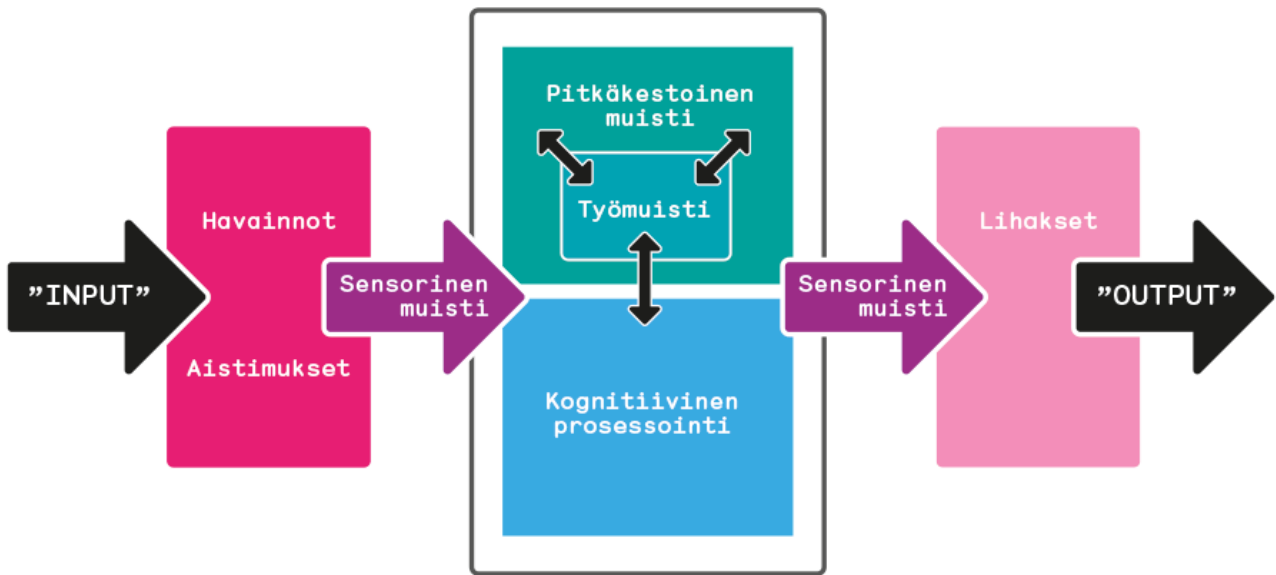
Jalavan ja Vikmanin mukaan (2003, 99) me opimme niin kuin meitä on opetettu oppimaan ja että ihminen itse rakentaa osaamisensa aikaisemman jo opitun tiedon päälle. Opettaminen on läheisesti sidoksissa oppimisteorioihin ja tietoteoriaan, joita koskeva keskustelu on nykyään painotukseltaan psykologista (Puolimatka 2002, 11). Näitä ovat muun muassa konstruktivistinen, behavioristinen ja kognitiivinen näkemys.

**Konstruktivistinen näkemys:** Konstruktivistinen pedagogiikka korostaa oppimisen rakentavaa luonnetta, jossa oppijat rakentavat tietoa aktiivisesti omista kokemuksistaan (Britannica 2024). Oppimisen ei siksi voida katsoa olevan henkistä työskentelyä, opetuksen passiivista vastaanottamista. Erilaiset opetusmenetelmät voivat kannustaa oppijoita aktiivisuuteen ja oppimaan. Konstruktivistisessa näkemyksessä aktiivisuus ei kohdistu niinkään itse oppimiseen kuin opiskeluun (Puolimatka 2002, 97.). Ihminen ei voi Puolimatkan mukaan (2002, 98) päättää, mitä hän oppii, vaikkakin hän voi päättää, mitä hän opiskelee. Ihminen ei voi pelkän päätöksensä perusteella ymmärtää jotakin vaikeatajuista asiaa, vaikka hän voi päättää opiskella sitä. Oppiminen ei siis ole kokonaan ihmisen itsensä hallittavissa. Oppiminen tapahtuu Puolimatkan mukaan (2002, 98) opiskelun sivutuotteena tavalla, jota yksilö ei täysin ymmärrä ja siten ihminen ei pysty hallitsemaan prosessia, jonka seurauksena hän oivaltaa jonkin asian.

Opetustilanteesta täytyy konstruktivistisen mallin mukaan rakentaa toiminnallinen ja vuorovaikutteinen, ja opettaja voidaan nähdä tämän virikkeistäjänä (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 8:10–9:00). Opettaminen ja oppiminen ovat yhteisvastuullista toimintaa. Hyvä koulutus sisältää sekä teoreettista että käytännöllistä toimintaa, kuten oppimistehtäviä, ongelmanratkaisua ja tiimityötä. Motivointi ja innostava sitouttaminen ovat opettajan toiminnan keskiössä. Asian esittäminen menee täysin hukkaan, jos opiskelijalle ei ole muodostunut omaa tavoitetta asian oppimiseksi. Sitouttaminen tapahtuu parhaiten käytännön esimerkkien kautta, virittävien demonstraatioiden ja keskustelua ja kiinnostusta herättävien ongelmatilanteiden kautta. Kokemuksellisen oppimisen teorioihin pohjautuu kaikki projektiopetus, ongelmalähtöinen oppiminen ja myös monet tekemällä oppimisen mallit. Erilaiset oppimisen teorit, eli oppimisen näkemykset, ovat näkökulmia oppimisen ilmiöihin. Opetuksen kannalta ne voivat toimia myös toisiaan täydentävinä. Oppimisessa tärkeintä on opiskelijan aiempi tietämys, eli lähtötaso. (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 8:10–9:00).

**Behavioristinen näkemys:** Behavioristisen oppimisen näkemyksen mukaan oppiminen on reaktiota ulkoapäin tulevaan ärsykkeeseen, ärsykkeen ja reaktion ketjujen muodostumista (Educational Technology). Opittava asia esitetään pieninä yksikköinä, jotka toimivat ärsykkeinä (Puolimatka 2002, 84.). Vastausta seuraa välitön palaute, joka toimii vahvistajana. Malli on opettajajohtoinen ja oppimateriaali on jaoteltu helposti opittaviin perusosiin, jotka rakentuvat kukin aikaisempien vaiheiden varaan. Tällä hetkellä työelämässä työskentelevien keski-ikää lähenevien työntekijöiden oppimis- ja oppimisympäristökäsitys perustuu vielä enimmäkseen behavioristiseen oppimiskäsitykseen (Jalava & Vikman 2003, 99.). Behavioristisen teorian mukaan oppiminen merkitsee tietojen ja taitojen siirtämistä muuttumattomina opettajalta oppilaalle ja niiden varastoimista muistiin. Kaikki oppiminen etenee osista kokonaisuuteen siten, että aloitetaan yksinkertaisesta ja siirrytään monimutkaiseen ja kaikkea oppimista kontrolloi opettaja. Behavioristiseksi ymmärretään näkemys siitä, että opettajan tehtävä on tarkasti määrittellä oppimistavoitteet ja paloiteltava opiskeltava asia sopivan kokoisiin annoksiin. Osaamista myös tulee behavioristisessa mallissa alati testata pienillä tehtävillä, esimerkiksi aukkotehtävillä ja opiskelijalle tulee antaa heti palaute oppimisesta (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 3.52–18:49). Behaviorismiin liittyy myös käsite ylioppiminen, mikä tarkoittaa sitä, että oppimisen kannalta paras tulos saavutetaan, kun opiskelija harjoittelee tietoa ja taitoa jo senkin jälkeen, kun hän jo sen osaa.

**Kognitiivinen oppimiskäsitys:** Kognitiivinen pedagogiikka keskittyy oppimisen prosesseihin ja ajattelun kehittämiseen. Opetusmenetelmiin voi sisältyä luentoja, harjoituksia ja reflektointia (Britannica 2023). Tavoitteena on edistää oppijoiden tiedon prosessointia ja kriittistä ajattelua. 1950-luvulta lähtien oppijan kognitiiviset prosessit alkoivat kiinnostaa oppimisen tutkijoita. Tämä oli vastareaktio behaviorismiin. Varhaisin kognitiivinen suuntaus liittyi tietokoneen keksimiseen. Oppiminen rinnastettiin tietokoneen toimintaan, syntyi ns. informaation prosessointiteoria (kuva 1). Ärsyke korvattiin inputilla, reaktio korvattiin outputilla ja välissä prosessointi. Myös muistitutkimusten kehittyminen vaikutti kognitiivisen oppimiskäsityksen syntyyn (Britannica 2023, Taideyliopisto 2022). Kun sensorinen muisti (näkö-, kuulo-, jne. muistit), lyhytkestoinen muisti eli työmuisti, pitkäkestoinen eli säilömuisti erotettiin, alettiin myös kiinnostua niiden merkityksestä oppimisessa. Tällainen oppimisajattelu alkoi syrjäyttää behavioristista oppimistutkimusta 1960-luvulta lähtien. Murros oli merkittävä, ja puhuttiinkin niin sanotusta kognitiivisesta vallankumouksesta. Myöhemmin ns. moderni informaation prosessointiteoria hylkäsi tietokonemetaforan. Muisti- ja aivotutkimuksen kehittymisen myötä oppijan rooli aktiivisena tiedonrakentajana alkoi muotoutua, ja näin luotiin perusta konstruktivistiselle oppimiskäsitykselle. (Britannica 2023.).



Kuva 1. Informaation prosessointimalli Grayta (1988) mukailen (Taideyliopisto 2022)

**Sosiaalinen konstruktioinismi:** Sosiaalinen konstruktioinismi on yksi suuntaus laajemmasta konstruktivistisesta tietoteoreettisesta paradigmasta siitä, miten tieto syntyy (Science Direct, Taideyliopisto 2022). Näitä konstruktivistisia suuntauksia yhdistää näkemys, jonka mukaan tieto ei koskaan voi olla tietäjistä, siis ihmisestä riippumatonta. Sosiaalinen konstruktioinismi ei ole selkeärajainen koulukunta, vaan monitieteinen lähestymistapa, joka on saanut vaikutteita niin filosofiasta, sosiologiasta kuin kirjallisuuden tutkimuksestakin (Science Direct, Taideyliopisto 2022). Sosiaalisen konstruktioinismien kentässä vaikuttaa näin ollen suuntauksia, joiden tutkimukselliset kiinnostukset paikantuvat erilaisiin kysymyksiin: sosiaalisten ongelmien (yhdyvaltalainen) konstruktioinistinen tutkimusperinne, Peter Bergerin ja Thomas Luckmanin edustama sosiologinen konstruktioinismi, poststrukturalistinen (ranskalainen) sosiaalinen konstruktioinismi, jota Michel Foucault edustaa sekä mm. Kenneth Gergenin edustama sosiaalipsykologinen sosiaalinen konstruktioinismi (Taideyliopisto 2022, Science Direct). Alfred Schutz puolestaan edustaa ns. fenomenologista sosiologiaa, jonka perusajatuksen mukaan todellisuus rakennetaan, tuotetaan, ylläpidetään ja muunnetaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Todellisuus on siis ihmisten välisessä kanssakäymisessä tuotettu sosiaalinen konstruktio, jossa kielellä on keskeinen merkitys. Tutkimuskohteisiin liittyvien erojen lisäksi nämä suuntauksukset jäsentävät todellisuuden luonnetta ja sitä koskevaa tietoa eri tavoin (Science Direct).

Kaikki oppimisteoriat ovat yhtä mieltä, että oppiminen tapahtuu vain ja ainoastaan opiskelijan oman ponnistelun ja tekemisen avulla. Opettajan tehtävä on huolehtia, että opiskelijat tekevät merkityksellisiä oppimistekoja oman oppimisensa tukemiseksi. Oppimisteoriat ja myös käytännön kokemukset antavat viitteitä siitä, että opettajaa tarvitaan ainakin innostajana, asiasisällön ohjaajana ja palautteen antajana. Opetuksen tehokkuuden ratkaisee aina opettajan kyky vastata ajoissa kulloistenkin opiskelijoiden oppimisen tarpeisiin. (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 17:00–18:49 min.).

### **Yhteenveto kappaleesta**

Oppiminen vie ihmistä ja yhteiskuntaa eteenpäin. Kuten todettu, oppimisen käsitettä pyritään selostamaan oppimisteorioiden avulla ja näitä erilaisia teorioita on kymmeniä. Ne ovat luonteeltaan uskomuksia ja näkökulmia oppimisen ilmiöihin. Yhteistä näille teorioille on se, että kukin niistä tuo esiin oppimisen ilmiöistä jonkin puolen korostetusti, ja saattaa jättää jonkin toisen puolen vähemmälle huomiolle. (Britannica 2024, Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 00:15–3:52). Oppiminen on lopulta oppijan vastuulla, sillä oppija oppii vain siinä laajuudessa sekä syvyydessä, kun hän itse jaksaa ja haluaa ponnistella (Oppimisen teoriaa 28.1.2015, 8:10–9:00). Yhteistyön roolia tulee korostaa myös verkko-opetuksessa, sillä Deweyn mielestä yhteistyöllä ja oppimisella toiminnan kautta saavutetaan tavoitteita (Britannica 2024, Rinne, Kivirauma & Lehtinen 2004, 171.). Sivistyminen on koko eliniän jatkuva prosessi eikä sen tule olla sidoksissa varallisuuteen, asemaan tai sukupuoleen (Rinne, Kivirauma & Lehtinen 2004, 156.). Oppiminen taasen voi tapahtua formaalisti, non-formaalisti tai informaalisti. Yhtä kaikki, ihminen itse rakentaa osaamisensa aikaisemman jo opitun tiedon päälle (Jalava & Vikman 2003, 99).

### 3 Täydellinen opetusmenetelmä

Opettaminen ja oppiminen ovat kuin kolikon kaksi puolta. Hyvän opetusmenetelmän ja sitä kautta opetuksen mittaamisen yleisesti hyväksytty kriteeri on oppilaiden oppimisen määrä. Opetuskirjallisuus on täynnä hyvin tutkittuja tapoja, joilla opettajat voi esittää sisältöä ja taitoja, jotka parantavat opiskelijoiden mahdollisuuksia oppia, mutta myös täynnä ehdotuksia siitä, miten ei saa opettaa luokkahuoneessa. Ei kuitenkaan ole sääntökirja siitä, mitkä opetusmenetelmät sopivat parhaiten mihinkin taitoihin ja/tai sisältöön, jota opetetaan. Opiskelijoilla on usein vähän asiantuntemusta tietää, onko opettajan valitsema menetelmän kyseiseen kontekstiin paras opetusmenetelmä tai vain "menetelmä" tai yksinkertaisesti menetelmä, jonka parissa opettaja viihtyi parhaiten. (Sajjad 2010, s. 1–2).

Vaikka erilaisia opetusmenetelmiä on tutkittu, niiden paremmuusjärjestystä ei ole tieteellisesti vahvistettu, sillä opetusmenetelmän valintaan vaikuttavat monet tekijät, kuten yksilölliset tekijät ja opettavaan ryhmään liittyvät piirteet (Räisänen tammikuu, 1:09–2:00 min.). Ihmiskunnan pitkäaikainen unelma täydellisen opetusmenetelmän löytämisestä saattaa olla entistä lähempänä teknologian kehityksen ansiosta, sillä teknologia tukee sekä opiskelijoiden että opettajien tavoitteita. Perinteinen opetusmalli, jossa opettaja opettaa ja opiskelijat kuuntelevat, on vähitellen muuttumassa, ja nykyään korostetaan oppimisen nautinnollisuutta ja itseohjautuvuutta (Räisänen tammikuu, 2:15–2:20 min.). Optimaalinen opetusmenetelmä mahdollistaa oppimisen miellyttävällä, nopealla ja varmalla tavalla, toimien työkaluna, joka auttaa oppijaa saavuttamaan tavoitteensa (Räisänen tammikuu, 2:10–3:00 min.).

#### 3.1 Henkilökohtaisten mieltymysten huomioiminen

Räisäsen mukaan (Räisänen syyskuu 2015, 14:55–16:06 min.) yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottaminen on opetusmenetelmää valitessa tärkeää, sillä mitä paremmin opetusmenetelmä mahdollistaa yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottamisen, sitä täydellisempi opetusmenetelmä se on. Yksilöllisen ja erilaisuuden huomioon ottamiseen on kehitetty eri tapoja, mm. oppimistyylit. Vaikka oppimistyylit ovat saaneet osakseen kritiikkiä (Linja-aho 17.9.2018) ja niitä voisi kuvaila pikemminkin oppimismieltymyksiksi, on yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottaminen opetusmenetelmää valittaessa tärkeää.

Oppimistyyliit ovat pelkkiä olettamuksia ja arvauksia (Virkkula 25.1.2018). Oppimistyyliit ovat kuitenkin tämän tutkimuksen kannalta yksi mielenkiintoinen alue oppimismielitymyksiä kartoitettaessa. On tärkeää muistaa, että miellettyjen oppimistyylien yhteyttä oppimiseen ei ole voitu vahvistaa, vaan se on pelkkä malli ja hypoteesi (Linja-aho 17.9.2018) ja että erilaisten oppimistyyliitestien tulokset perustuvat henkilön omiin oppimismielitymyksiin. Toisaalta ihmiset ovat erilaisia, joten myös oppimista tapahtuu eri tavoin (Virkkula 25.1.2018). Tutkimuksen kannalta oppimistyyleistä oli silti mielenkiintoista ja relevanttia kysyä vastaajilta, sillä erityisesti verkkokurssien kannalta tärkeää oli tietää, millaisia oppimismielitymyksiä opiskelijoilla on. Vahva tieteellinen näyttö on kuitenkin siitä (Virkkula 25.1.2018), että oppimista edistää, kun opiskelijat pohtivat aktiivisesti opittavaa asiaa ja työskentelevät sen parissa mahdollisimman monipuolisesti eri tehtävin. Oppimistyylijä ovat audiovisuaalinen oppimistyyli, visuaalinen oppimistyyli ja kinesteettinen oppimistyyli (OAMK 2006).

### **Audiovisuaalinen oppiminen:**

Audiovisuaalinen oppiminen on oppimistyyli, joka viittaa oppijoihin, jotka oppivat parhaiten hyödyntämällä sekä kuulo- että näköaistia (Podolskiy 2012). Tämä oppiminen painottaa ääni- ja visuaalisten elementtien käyttöä oppimisprosessissa. Oppimistyyliit ja oppijatyypit (OAMK 2006) mukaan audiovisuaaliset oppijat voivat hyötyä asioista kuten esimerkiksi:

- Opetusvideot
- Videot ja elokuvat, jotka yhdistävät visuaaliset kuvat ääniin ja puheeseen.
- Kuvitettu oppimateriaali, kuten kaaviot, diagrammit ja piirrookset
- Kuunteleminen äänikirjoja, podcasteja ja luentoja

Audiovisuaaliset oppijat hyötyvät monipuolisista oppimateriaaleista, kuten opetusvideoista, jotka yhdistävät visuaaliset kuvat ääniin ja puheeseen, sekä elokuvista ja videoista. Heille hyödyllisiä ovat myös kuvitetut oppimateriaalit, kuten kaaviot, diagrammit ja piirrookset, jotka tukevat sekä näkö- että kuuloaistia. Lisäksi äänikirjojen, podcastien ja luentojen kuunteleminen tarjoaa heille tehokkaita oppimiskokemuksia. (OAMK 2006).

### **Visuaalinen oppiminen:**

Visuaaliset oppijat oppivat parhaiten näköaistin kautta ja hyötyvät näkemällä ja havainnoimalla tietoa (Podolskiy 2012). Oppimistyyliä ja oppijatyypit (OAMK 2006) mukaan visuaalinen oppimistyyli voi sisältää esimerkiksi seuraavia elementtejä:

- Virtuaalitodellisuus
- Värikkäät kaaviot ja taulukot, jotka selventävät monimutkaista tietoa.
- Luettelot ja muistiinpanot, jotka auttavat organisoimaan ajatuksia.
- Kuvat, grafiikat ja visuaalisesti näyttävät oppimateriaalit.

Visuaalisia oppijoita voidaan tukea tarjoamalla oppimateriaaleja, kuten virtuaalitodellisuutta, värikkäitä kaavioita ja taulukoita, selventämään monimutkaista tietoa. Lisäksi luettelot ja muistiinpanot auttavat heitä organisoimaan ajatuksiaan, kun taas kuvat, grafiikat ja visuaalisesti näyttävät oppimateriaalit tarjoavat heille tehokkaita työkaluja oppimisessaan. (OAMK 2006).

### **Kinesteettinen oppiminen:**

Kinesteettiset oppijat oppivat parhaiten liikkeen ja fyysisen toiminnan kautta. He tarvitsevat käytännön kokemuksia ja vuorovaikutusta oppimisprosessissa (Rogers, Castree & Kitchin 2013, 263–264). Oppimistyyliä ja oppijatyypit (OAMK 2006) mukaan kinesteettinen oppimistyyli voi sisältää esimerkiksi seuraavia elementtejä:

- Virtuaalitodellisuuden toiminnallisuudet, joissa käytetään keppiä tai muuta apuvälinettä
- Käytännön harjoitukset ja kokeet, jotka mahdollistavat oppimisen tekemisen kautta.
- Ryhmätyöt ja vuorovaikutteiset tehtävät, jotka edellyttävät fyysistä osallistumista.
- Simulaatiot ja roolipelit, jotka tarjoavat käytännön kokemuksia.

Kinesteettisiä oppijoita voidaan palvella tarjoamalla heille monipuolisia oppimismahdollisuuksia, jotka painottuvat liikkeeseen ja fyysiseen toimintaan. Esimerkiksi virtuaalitodellisuuden toiminnallisuudet, kuten teknologisten apuvälineiden käyttö, voivat tarjota heille käytännön kokemuksia oppimisessa. Lisäksi käytännön harjoitukset ja kokeet, joissa oppiminen tapahtuu tekemisen kautta, ovat tehokkaita kinesteettisille oppijoille. Ryhmätyöt ja vuorovaikutteiset tehtävät, jotka edellyttävät fyysistä osallistumista, voivat myös tukea heidän oppimistaan. Lisäksi simulaatiot ja roolipelit, jotka tarjoavat käytännön kokemuksia, voivat olla hyödyllisiä kinesteettisille oppijoille oppimisessaan. (OAMK 2006). Monet oppijat luonnollisesti tunnistavat itsessään piirteitä useammasta kuin yhdestä edellä esitellyistä tyyleistä. Ihmisille on luonnollista myös jäsentää tietojaan ja ajatuksiaan narratiivisesti eli kertomuksen muodossa (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 93).



### 3.2 Opetusmenetelmän tehokkuuden huomioiminen

Erilaisia opetusmenetelmiä ei ole tieteen keinoin voitu asettaa paremmuusjärjestykseen, ja menetelmän valinta riippuu aina monesta tekijästä, kuten opettavasta ryhmästä. Teknologian avulla voidaan auttaa niin opiskelijaa kuin opettajaakin saavuttamaan entistä parempia oppimistuloksia ja opetusmenetelmiä (Räisänen tammikuu, 1:09–2:00 min.). Opetusmenetelmät toimivat työkaluna, joilla opettaja auttaa oppijaa pääsemään tavoitteisiinsa.

Oppimispyramidin mallia mukaillen (kuva 2) opetusmenetelmät voidaan järjestää niiden tehokkuuden mukaan. On myös tärkeää muistaa, että oppimispyramidi ei perustu empiiriseen tutkimukseen vaan se on pelkkä malli ja hypoteesi. Tehottomin opetusmenetelmä on luento. Hieman parempi menetelmä on, jos opiskelija lukee asian itsenäisesti (Räisänen tammikuu 2015, 3:01–6:12 min.). Audiovisuaalinen menetelmä on seuraavaksi parhain menetelmä, jossa opettaja havainnollistaa asiaa monipuolisesti. Keskusteleva opetusmenetelmä on kuitenkin vielä näitä edellä kerrottuja parempi, siinä opettaja ja opiskelija ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa dialogia käyden. Toiseksi tehokkain menetelmä on tekemällä oppiminen. Paras opetusmenetelmä on se, jossa opiskelija opettaa itse. Yllättäen opettaminen onkin siis tehokkain tapa itse oppia asia. Oppimispyramidi ei kuitenkaan perustu empiiriseen tutkimukseen vaan se on pelkkä malli ja hypoteesi. Opetusmenetelmiä ei ole tieteen keinoin voitu asettaa paremmuusjärjestykseen, sillä opettajan ja opiskelijan toiminnan ja oppimistuloksen keskinäinen yhteys on hyvin monimutkainen kokonaisuus. (Räisänen tammikuu 2015, 5:15–6:12 min.).



Kuva 2. Oppimispyramidi (Raiviota 9.8.2021 mukailleen)

### 3.3 Yleistä oppimisen suunnittelusta

Gagnon ja Collay (2005, 26) tutkivat 15 vuoden ajan opettajakollegoidensa kanssa suunnittelustrategioita ja hioivat toistettavan prosessin, joka osallisti opiskelijat aktiiviseen oppimistapahtumaan, jota he kutsuvat konstruktivistiseksi oppimissuunnitteluksi (CLD). He käyttävät termiä "oppimistapahtuma" sen sijaan, että käyttäisivät termiä "oppitunti", koska malli keskittyy opiskelijoiden aktiiviseen osallistumiseen opettajan ohjeiden sijaan. CLD-kehys perustuu kolmeen keskeiseen kysymykseen (Gagnon & Collay 2005, 27):

1. Mitä opiskelijoiden odotetaan oppivan?
2. Missä vaiheessa oppimisprosessia opiskelijasi ovat tällä hetkellä?
3. Miten opiskelijat rakentavat merkityksiä siitä, mitä heidän odotetaan oppivan?

Myös yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottaminen on opetusmenetelmää valittaessa tärkeää, sillä mitä paremmin opetusmenetelmä mahdollistaa yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottamisen, sitä täydellisempi opetusmenetelmä se on (Räisänen syyskuu 2015, 14:55–16:06 min.). Oppimistyylien yhteyttä oppimiseen ei ole voitu vahvistaa, vaan se on pelkkä malli ja hypoteesi (Linja-aho 17.9.2018). Toisaalta ihmiset ovat erilaisia, joten meidän täytyy myös oppia eri tavoin (Virkkula 25.1.2018). Vahvaa tieteellisen näyttö on siitä (Virkkula 25.1.2018), että oppimista edistää, kun opiskelijat pohtivat aktiivisesti opittavaa asiaa ja työskentelevät sen parissa mahdollisimman monipuolisesti eri tehtävin. Ihmisille on luonnollista myös jäsentää tietojaan ja ajatuksiaan narratiivisesti eli kertomuksen muodossa (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 93). Myös erilaisten oppimismenetelmien tehokkuuden huomioiminen on tärkeää ja apuna voi käyttää oppimispiramidia. Opetusmenetelmiä ei ole tieteen keinoin voitu asettaa paremmuusjärjestykseen, koska opettajan ja opiskelijan toiminnan ja oppimistuloksen keskinäinen yhteys on hyvin kompleksinen kokonaisuus (Räisänen tammikuu 2015, 5:15–6:12 min.). Opettajan kannattaa myös verkkokursseissa harkita opiskelijoiden osallistamista aktiiviseen oppimistapahtumaan Gagnon ja Collay (2005, 26).

## 4 Virtuaalisten koulutusteknologioiden hyödyntäminen

Virtuaalisella oppimisalustalla tarkoitetaan digitaalinen alustaa, joka tarjoaa oppijoille ja opettajille mahdollisuuden osallistua opetukseen ja oppimiseen verkossa (Tampereen yliopisto, Tampereen ammattikorkeakoulu). Kyselytutkimuksen kysymysteemat negatiivisista ja positiivisista kokemuksista oppimisesta virtuaalisilla oppimisalustoilla rakentuivat pääosin tutkimusartikkelin *Changes in Student Motivation During Online Learning* -varaan (Kim & Theodore 2011, 1–23). Virtuaaliset oppimisalustat voivat muun muassa tehostaa ja parantaa opiskelijan ajankäyttöä, oppimistuloksia, motivaatio ja sitoutumista.

Viimeisten vuosikymmenien aikana teknologia on mahdollistanut virtuaaliset oppimisalustat: oppiminen on siirtynyt osittain pois luokkahuoneista. On huomattu, että oppia voi myös ilman opettajan jatkuvaa läsnäoloa (Räisänen syyskuu 2015, 09:35–10:00 min.), mikä onkin loogista sillä opiskelija saa aina itse aikaan oppimistapahtuman. Tässä asetelmassa opettajan roolina on tuottaa lisäarvoa opiskelijalle. Jos opettaja ei onnistu auttamaan opiskelijan oppimista, niin opetusmenetelmä tai sen soveltamisen tapa on käyttökelvoton (Räisänen syyskuu 2015, 10:00–10:22 min.). Lähtökohtana tutkimukselle on se, että opettajaa tarvitaan joka tapauksessa, koska opittavaa asiaa on yleensä paljon. Siten opiskelijalta voisi mennä todella kauan alkeidenkin oppimiseen, ellei opettaja häntä auttaisi ja ilman opettajaa, opiskelija voisi helposti joutua umpikujaan (Räisänen syyskuu 2015, 10:45–11:19 min.). Opettaja voi siis nopeuttaa opiskelijan oppimista, mutta uusilla työkaluilla vielä tehokkaammin ja siten, että kokonaisuus on entistä enemmän myös opiskelijaa miellyttävä. Hyvä opetusmenetelmä taasen auttaa erottamaan oleellisen epäoleellisesta ja se auttaa oivallukseen vaikeissakin paikoissa.

Virtuaaliset oppimisalustat auttavatkin parhaimmillaan pitämään opettajan koko ajan tietoisena opiskelijan oppimisen etenemisestä ja laadusta (Pollari & Koppinen 2010, 156). Hyvä opetusmenetelmä auttaa erottamaan oleellisen epäoleellisesta ja varmistaa sen, että opiskelijat tekevät optimaalisen määrän mahdollisimman intensiivisiä ja tuloksellisia oppimistekoja (Räisänen syyskuu 2015, 11:26–14:55min). Jokainen opettaja on yksilö uniikin persoonallisuuden kautta, sama on totta myös opiskelijan kannalta. Niinpä opetukseen ja oppimiseen liittyvät mieltymykset ovat kullakin erilaisia. Lähemmäs täydellistä opetusmenetelmää päästään, kun opetusmenetelmä mahdollistaa yksilöllisyyden ja erilaisuuden huomioon ottamisen (Räisänen syyskuu 2015, 14:55–16:06 min.).

Teknologian käytön myötä verkkopohjaisten alustojen lokitiedostoihin tallentuva lokitieto on myös lisääntynyt. Lokitietoja käytetään oppimisprosessien tutkimiseksi ja tutkimiseksi, mikä katsotaan osaksi koulutuksen tutkimuksen oppimisanalytiikan lähestymistapaa (Haleva, Hershkovitz & Tabach 2020, 691.). Oppimisanalytiikka määrittää yleisimmin oppijoista ja heidän konteksteistaan kerättävien tietojen mittaamiseksi, keräämiseksi, analysoimiseksi ja raportoimiseksi oppimista ja siihen liittyvien ympäristöjen ymmärtämisen ja optimoinnin tarkoituksessa. Opiskelijakäyttäytymisen mallintaminen verkkopohjaisissa oppimisympäristöissä on ollut yksi oppimisanalytiikan keskeisistä tavoitteista (Haleva, Hershkovitz & Tabach 2020, 691.).

Rikastuttavan ja motivoivan oppimiskokemuksen toteuttamiseksi löytyy digitaalisesta ympäristöstä rajattomasti ratkaisuja (Tenno 8.3.2022). Oppimisen muotoilun suunnittelukehyksiä on kehitetty oppimiskokemuksen suunnittelun tueksi. Alun perin oppimisen muotoilu oli Tennon mukaan (8.3.2022) lähtöisin design-tutkimuksesta, joka perustuu design-ajatteluun. Sitä ohjaa käyttäjälähtöisyys ja jatkuvan kehittämisen periaate. Oppimiskokemuksen muotoilu (learning experience design) taas viittaa pienempään kokonaisuuteen, esimerkiksi kurssin tietyn osan tai oppimistehtävän suunnitteluun. Tenno tarkastelee artikkelissaan (8.3.2022) oppimisen muotoilun tarkoittavan sosiokonstruktivistiseen oppimisteoriaan perustuvan vuorovaikutteisen ja osallistavan oppimisprosessin suunnittelua.

Oppimisen muotoilussa painottuu oppimisprosessin sosiaalinen rakenne ja oppimisen muotoilu pyrkii vaikuttamaan myös opiskelijan tunnemaailmaan. Se pyrkii tarjoamaan opiskelijoille kokemuksia, jotka syventävät heidän ymmärrystään ja taitojaan, ja jotka ovat merkityksellisiä (Tenno 8.3.2023). Paras tapa tukea oppimista on tavoitteellinen opiskelijoita innostava ja pohdiskelleva vuorovaikutus. Sosiaaliset prosessit ovat osoittautuneet merkittäviksi voimavaroiksi oppimisprosessissa erityisesti sellaisissa verkko-oppimisympäristöissä, joissa sosiaalinen infrastruktuuri on valittu ohjauksen perustaksi.

Oppimisprosessin jännitteen jatkuvuus on yhtenä kannattelevana ajatuksena ja perustana oppimisen muotoilussa. Tämä jännite ylläpitää mielenkiintoa ja sitä kautta vahvistaa motivaatiota. Opiskelussa jaksaminen on tunnekokemus ja motivaatio on tunnetila. Positiiviset tunteet herättävät kiinnostuksen, edistävät itsenäistä oppimista ja tukevat menestymistä (Tenno 8.3.2022). Digitaalisessa oppimisympäristössä voidaan puhua digitaalisesta oppimiskokemuksesta, missä rakenteet ja digitaalinen sisältö yhdistyvät osaksi sosiaalista prosessia. Digitaalisessa oppimiskokemuksessa pyritään korostamaan tunnekokemuksen ensisijaista merkitystä verrattuna teknisen toteutuksen yksityiskohtiin (Tenno 8.3.2022). Oppimiskokemuksen painottaminen muotoiluajatuksen kautta

edistää siirtymistä sisältökeskeisestä näkökulmasta oppimiskeskeiseen näkemykseen, mikä tekee digitaalisesta ympäristöstä merkityksellisemmän ja mielekkään oppimisen välineen.

#### **4.1 Oppimistyylien huomiointi virtuaaliympäristössä**

Oppimistyylien huomiointi virtuaaliympäristöissä on hyvin kompleksinen kokonaisuus, sillä ihmisten oppimieltymykset eroavat toisistaan ja toisaalta erilaisia opetusmenetelmiä ei ole tieteen keinoin voitu asettaa paremmuusjärjestykseen. Oppimistyylien huomioimisessa virtuaaliympäristössä tulee opetusmenetelmien valinnassa kiinnittää huomio opetettavaan ryhmään (Räisänen tammikuu, 1:09–2:00 min.), sillä opetusmenetelmät toimivat vain työkaluina, joilla oppijaa autetaan saavuttamaan tavoitteensa. Hyvä sääntö on, että oppimisen tulee tapahtua miellyttävästi, nopeasti ja varmasti (Räisänen tammikuu, 2:10–3:00 min.). Teknologia luo lisää mahdollisuuksia siihen, että opiskelijat pääsevät pohtimaan aktiivisesti opittavaa asiaa ja työskentelevät sen parissa mahdollisimman monipuolisesti eri tehtävin, mikä edistää oppimista vahvan tieteellisen näytönkin substanssista (Virkkula 25.1.2018).

#### **4.2 Ryhmäopiskelun mielekkyys virtuaalikursseilla**

Ryhmässä opiskelun hyötyjä Pollarin ja Korppisen mukaan (2010, 153) ovat muun muassa sosiaalisten taitojen kehittyminen, ennakkoluulojen hälveneminen ja suvaitsevuuuden lisääntyminen. Ryhmissä opitaan tekemään kompromisseja ja toimimaan rakentavasti yhdessä, sekä myös olemaan eri mieltä ja jopa riitelemään rakentavasti tarvittaessa, siis sopeutumaan erilaisiin tilanteisiin. Toisaalta ryhmätyö soveltuu huonosti didaktiseksi kevennykseksi tai lyhytkestoiseksi vaihteluksi muutamalle tunnille, koska tehokkaan ryhmätyön oppiminen vaatii aikaa. Varsinaisen oppimistehtävän rinnalla olisi siis aina opetettava tavoitteellisesti myös ryhmätyöskentelytaitoja. Verkkoyhteisöjen tai niiden toimintatapojen yhdistämistä opetusmenetelmien kehittämiseen ei ole vielä juurikaan selvitetty. Verkkoyhteistoiminnallinen oppiminen tarjoaa erityisen monipuolisen oppimisympäristön. Myös aiemmin tehtyjen tehtävien pitäminen esillä on verkossa helpompaa, joten jo opitun hyödyntäminen sekä aiempien materiaalien kertaaminen on vaivattomampaa kuin luokassa. Verkossa työskentely on myös yhteisöllistä ja prosessinomaista mutta perustuu luokkatyöskentelyä enemmän kirjoittamiseen. Toteutustavan mukaan verkkokeskustelu voi tapahtua kirjoittamalla tai onlinekeskusteluna. Verkko-oppimisympäristössä on myös runsaasti oppijan henkilökohtaisen suunnittelun ja seurannan välineitä luokkatilaan verrattuna sekä mahdollisuus yhteisten keskustelutilojen lisäksi myös yksityiseen ajatuksenvaihtoon. (Pollari & Korppinen 2010, 153–156).

### 4.3 Virtuaalista oppimiskokemusta haittaavat tekijät

Opiskelijoiden oppimiskokemuksien ymmärtäminen virtuaalikursseissa vaikuttaa opetusstrategioiden tehokkuuteen. Kun El Mansour ja Mupinga vuonna 2007 julkaisivat tutkimuksensa, elettiin aikaa, jolloin monet opettajat kyseenalaistavat sen, oppivatko verkkokurssien opiskelijat yhtä paljon tai saavatko yhtä laadukasta opetusta kuin lähiopetusta saavat opiskelijat. El Mansour ja Mupinga (2007) viittaavat Cooperin tutkimukseen vuodelta 2001. Vaikka verkkokursseille ilmoittautuvat opiskelijat yleensä arvostavat tarjottavaa joustavuutta ja kätevyyttä, ne eivät välttämättä ole heille hyödyllisiä. Siksi on tärkeää selvittää opiskelijoiden kokemukset erilaisista opetustavoista, jotta voidaan säilyttää positiiviset osatekijät tai tehdä muutoksia epätoivottaviin näkökohtiin. Vaikka El Mansourin ja Mupingan tutkimus on vuodelta 2007, ovat sen löydökset edelleen relevantteja.

El Mansourin ja Mupingan (2007) tutkimuksen data kerättiin tapaustutkimuksena korkeakouluopiskelijoista, jotka olivat ilmoittautuneet hybridi- tai blended-kurssiin. Tapaustutkimus käsitti 41 perustutkinto-opiskelijaa yhdysvaltalaisesta yliopistosta. Kyselyyn osallistuneet opiskelijat olivat ilmoittautuneet kurssille, joka toteutettiin kasvokkain ja verkossa. Kaksitoista opiskelijaa osallistui hybridikurssille ja 34 opiskelijaa oli pelkästään verkossa. Opiskelijoilla oli samat kurssitehtävät, mukaan lukien osallistuminen verkkokeskusteluihin. Opiskelijat pohtivat kokemuksiaan verkkokursseista ja hybridikursseista laadullisten vastausten kautta. El Mansourin ja Mupingan (2007) tutkimus löysi avointen kysymysten muodossa eräitä verkko-oppimisalustoille negatiivisia seikkoja. Taulukossa 1 nämä avoimet vastaukset on käännetty suomeksi.

Taulukko 1. Esimerkkejä kommunikaatioon liittyvistä, negatiivisista kokemuksista (El Mansour ja Mupinga 2007)

<b>Kommunikaatio:</b>
"Opettajan palaute oli yleensä hidasta"
"Tunne hukkumisesta virtuaalitilaan"
"En tuntenut olevani osa luokkaa"
"Et voi ilmaista ajatuksiasi suullisesti ja antaa muiden kuulla ideoitasi."
"Menetät myös henkilökohtaisen opettaja-opiskelija-suhteen."
"Menetät jotain sivistystä, joka saattaa olla läsnä luokkahuonekeskustelussa."
"Opettajilla ei ole mahdollisuutta tuntea opiskelijaa samanlaisena kuin verkkokursseilla."
"Et näe opettajaa tai luokkatovereitasi kasvotusten."
"Verkkokursseilla on vaikeaa saada kuva "persoonasta".
"Ei yksilökohtaista tai henkilökohtaista vuorovaikutusta ja huomiota, jota monet haluaisivat."
"Yhdessäolon tuntu osallistuessaan luokkatehtäviin ja asettuessaan luokkaan."
"Ei mahdollisuutta lukea kehon kieltä."
"Ei ole mahdollista saada välitöntä palautetta, koska opiskelijalla ja opettajalla on erilaiset aikataulut."
"Kestää enemmän aikaa lähettää sähköpostia tai postata kysymys keskustelupalstalle ja odottaa vastausta."

Verkkokursseilla avointen kysymysten vastauksissa (El Mansour ja Mupinga 2007) kommunikaatioon liittyen korostui opiskelijoiden kokemus hitaasta palautteenannosta ja tunne hukkumisesta virtuaalitilaan. Puuttuva henkilökohtainen vuorovaikutus opettajan ja luokkatovereiden kanssa heikensi osallisuuden tunnetta ja vaikeutti ajatusten ilmaisua. Lisäksi kurssien puutteet, kuten persoonattomuus, henkilökohtaisen suhteen puuttuminen ja viestinnän hitaus, vaikuttavat vastauksissa opiskelukokemukseen kielteisesti. El Mansourin ja Mupingan (2007) tutkimuksessa kysyttiin myös erilaisista opettajan saavutettavuuteen liittyvistä positiivisista kokemuksista. Opettajan saavutettavuus oli parhaimmillaan fyysisessä läsnäolossa, joka mahdollisti lisätietoa, selityksiä ja ohjausta. Verkossa opettaja oli silti saatavilla vastaamalla kysymyksiin sekä keskustelufoorumin että kasvokkaisten istuntojen kautta. Keskustelufoorumi tarjosi lisäksi opiskelijoille mahdollisuuden vaihtaa tietoa keskenään. Kasvokkaiset istunnot korostuivat antamalla enemmän henkilökohtaista huomiota opiskelijoille (El Mansour ja Mupinga 2007).



Teknologiset ongelmat aiheuttivat haasteita erityisesti opetusympäristöissä. Näihin ongelmiin kuuluivat heikot internet-yhteydet verkkotunneilla, sekavuutta siirryttäessä luokkatunneilta verkkoon, epäluotettavat yhteydet internet-palveluntarjoajan kautta ja monia teknisiä ongelmia koulun kurssihallintajärjestelmässä. (El Mansour ja Mupinga 2007). Verkkokurssin käytettävyys ja joustavuus mahdollistivat opiskelun omalla aikataululla ja eri paikoissa (El Mansour ja Mupinga 2007), mikä sopi hyvin kyselyyn vastanneiden työaikatauluihin. Verkkokurssit tarjosivat mahdollisuuden täysipäiväiseen opiskeluun samalla, kun hoidettiin muita rooleja tai tehtäviä, kuten äitiyttä. Opiskelijat arvostivat kurssilla myös mahdollisuutta työskennellä sekä kasvokkain että verkossa tilanteen mukaan.

Luokan odotukset olivat samat kuin kasvokkaisessa opetuksessa, mukaan lukien arviointiasteikko ja tehtäville asetetut aikataulut (El Mansour ja Mupinga 2007). Verkkoon striimattujen äänitteiden ansiosta virtuaalitunti koettiin lähempänä perinteistä opetusta. Opettaja oli saavutettavissa keskustelufoorumien ja sähköpostin kautta, ja keskustelufoorumi tarjosi mahdollisuuden saada vastauksia myös muilta opiskelijoilta. Verkkokeskustelut tarjosivat mahdollisuuden harkittuihin vastauksiin ja pohtimiseen (El Mansour ja Mupinga 2007). Virtuaalinen ryhmätyö kampuksella olevien opiskelijoiden kanssa toi uudenlaisen ja positiivisen ulottuvuuden. Verkkokurssi osoittautui hyväksi vaihtoehdoksi visuaalisille oppijoille, jotka hyötyivät visuaalisista vihjeistä ja kokemusperäisistä harjoituksista, samalla tukien niitä, jotka tarvitsivat lisää aikaa, kielitaitotukea tai olivat ujoja.

#### **4.4 Virtuaalialustojen pelilliset elementit**

Tutkijat ovat useaan otteeseen yrittäneet määritellä pelillistämisen termiä ja sen suhteita peleihin ja niihin liittyviin termeihin (Katsaus pelillistämiseen). Pelillistäminen auttaa ymmärtämään opetettavan asian paremmin. Juho Hamari (2019) toteaa, että pelillistämisen voidaan nähdä tavoittelevan yhteiskunnallista ja yksilöllistä edistystä pyrkimällä tekemään ihmisistä kyvykkäämpiä ja että pelillistäminen viittaa laajasti teknologiseen, taloudelliseen, kulttuuriseen ja yhteiskunnalliseen kehitykseen, jossa todellisuus on muuttumassa pelillisemmäksi.

Pelillistämällä voidaan pyrkiä myös taitojen kehittämiseen, motivointiin ja luovuuden lisäämiseen. Myös leikkisyyttä ja onnellisuutta voidaan lisätä. Sitoutumisen suhteen olisin skeptinen, ellei työntekijän työaikaa vastaavalla tavalla vähennetä, joka hänellä kuluu pelillistämisen elementteihin. Hamari (2019) puhuu tavoitteellisesta pelillistämisestä. Tarkoituksellinen pelillistäminen on Hamarin mukaan tavoitteellinen prosessi, jossa muutetaan mikä tahansa toiminta, järjestelmä, palvelu, tuote tai organisaatorakenne tarjoamaan positiivisia pelillisiä kokemuksia.

Tarkoituksellista pelillistämistä voidaan käyttää kattokonseptina, joka sisältää muun muassa termit, kuten hyötypelit, pelipohjainen oppiminen, playful design ja liikuntapelit. Pelipohjaisessa oppimisessa, jonka englanninkielinen termi on Game-Based Learning eli GBL ongelmanratkaisutilanteet rakennetaan pelimäisiksi (Playlab.uta.fi 2016), jolloin ne muistuttavat digitaalisia pelejä. Pelipohjaisen oppimisen jatkotutkimukselle on Kierikan mukaan sijaa, jotta pelipohjaisuutta voisi hyödyntää vieläkin paremmin opetuksessa ja kurssien suunnittelussa.

Pelipohjaisen oppimisen elementtejä ovat Playlab.uta.fi 2016 mukaan:

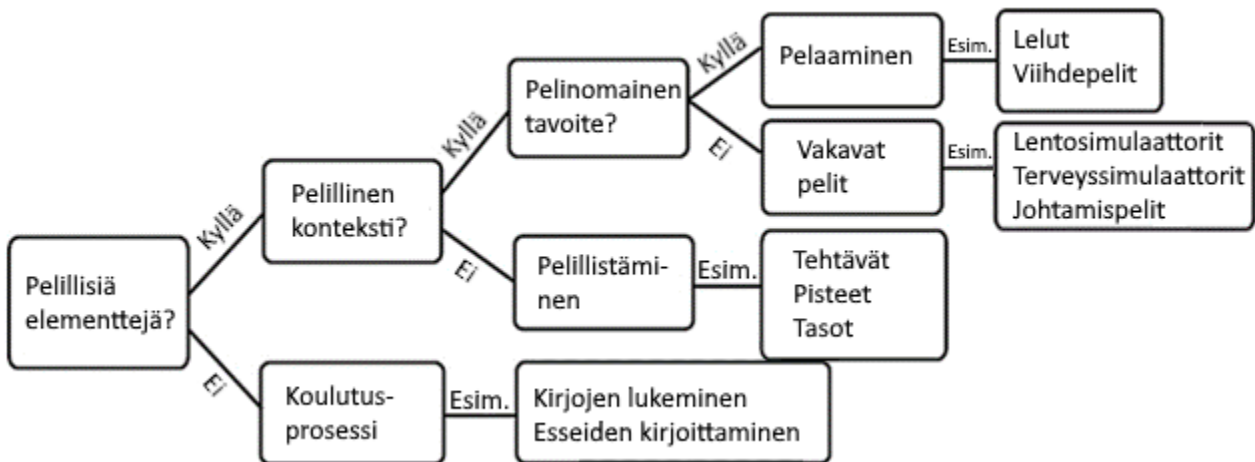
- Pisteiden kerääminen
- Tehtävät (quests)
- Toistuva palautteenanto
- Vaikeustason kasvu
- Ansaittavat kunniamerkit
- Narratiivisuus
- Opiskelijoiden yhteistyö
- Opiskelijoiden keskinäinen kilpaileminen

Pelillistäminen on ei-pelillinen ympäristö, joka sisältää pelielementtejä tavoitteenaan luoda parempi käyttäjäkokemus ja lisätä osallistumista tietyt tavoitteet saavuttaen (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 40). Pelielementit tarjoavat hauskan ja haastavan tavan käsitellä ei-pelillistä ympäristöä. Tässä yhteydessä on tärkeää erottaa kaksi käsitettä: pelillistäminen ja pelaaminen. Pelillistäminen sisältää tai ei sisällä leikillistä ympäristöä, kun taas pelaamisympäristöön kuuluu välttämättä leikillinen osatekijä. Toinen liittyvä käsite on "vakava peli", joka määrittellään pelaamisen käyttämiseksi pedagogisena tavoitteena.

Oppimisessa uppouttavat vaivattomat tilanteet välittömän palautteen kera eivät ole jatkuvia MOOC:issa. Flow on Venäläisen (2020, 15.) mukaan tila, jossa ihminen kykenee uppoutumaan ja keskittymään käsillä olevaan asiaan ja hyödyntämään kaikkia taittojaan. Flow on myös erillinen käsite pelillistämisestä (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 40). Flowta kuvaillaan täydellisenä uppoutumisena kokemukseen. Siksi pelillistetyillä elementeillä voi olla merkittävä rooli oppimisen esteiden voittamisessa. Pelisuunnittelu-elementit ovat joukko elementtejä, jotka määrittelemme yksilöllisesti ja yhdistämme tavoitteemme mukaisesti.

Pelisuunnittelun esimerkkejä ovat:

- Kerronta ja konteksti
- Säännöt
- Tapa sääntöjen noudattamiseen
- Tiimit tai ryhmät
- 3D-ympäristö
- Avatarit
- Maine
- Palaute
- Tasot ja sijoitukset
- Aikapaine
- Rinnakkainen kommunikaatio
- Markkinapaikat



Kuva 3. Pelillistämisen suhde naapurikäsitteisiin (mukaillen Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 42).

Pelillistämisen suhdetta naapurikäsitteisiin voi hahmottaa kuvan 3 avulla. Pelillistetyillä ympäristöillä ja vakavilla peleillä on positiivinen korrelaatio oppijoiden motivaation ja osallistumisen tason kanssa oppimistoiminnassa (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 40.). Chau ym. havaitsivat, että uppouttavat peliympäristöt, kuten Second Life (3D-virtuaalipeli), voivat helpottaa konstruktivistista oppimista luomalla simuloinnin kampuskokemuksesta. Opiskelijat olivat kiinnostuneita siitä, miten he vuorovaikuttivat vertaistensa kanssa todellisessa elämässä pelirajapinnan kautta. Tutkijat havaitsivat kuitenkin myös, että jotkin tekniset näkökohdat voivat aiheuttaa ongelmia, kuten

epävakaa verkkoyhteys, ja jotkut opiskelijat kokivat virtuaaliympäristön vaikeasti hallittavaksi (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 40.). MOOC-yhteydessä esseen arvioinnin pelillistäminen vertaisarvioinnin avulla osoitti tutkimuksen mukaan myös hyviä tuloksia, kun osallistumisesta palkitaan pisteillä arviointijärjestelmässä. Pelielementit lisäävät opiskelijoiden osallistumista ja tuloksena on vähemmän kurssin keskeyttäjiä. Pelisuunnitteluelementin esimerkkejä voi olla pisteiden arviointijärjestelmän käyttö selkeillä säännöillä. Toinen esimerkki pelisuunnitteluelementistä tässä yhteydessä on vertaisarvioinnin käyttö.

Pelillistämistrategiat voivat lisätä oppimiskokemuksen nautittavuutta pelirajapintaelementillä. Pelillistämisen suunnitteluelementtejä ei välttämättä voi soveltaa kaikkiin pelillistämiskonteksteihin (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho 2019, 41.). Tutkimusartikkelin mukaan aiempien tutkimusten perusteella voimme päätellä, että pelillistäminen lisää osallistumista oppimiskonteksteissa ja että pelillistäminen johtaa tiettyyn nautintoon ja haasteeseen. Näin ollen pelisuunnitteluelementtien läsnäolo muuttaa oppimisalustan pelilliseksi kontekstiksi, mikä lisää osallistumisen ja sitoutumisen tasoa. Onnistuneita oppimisympäristöjä ei voida määrittellä jonkin ilmoitetun tuloksen perusteella, vaan ne syntyvät sitouttamalla oppijat kurssitoimintaan.

Tutkimuksissa (Haleva, Hershkovitz & Tabach 2020, 695.) on saatu näyttöä pelillistämiseen liittyen myös siitä, että kun opiskelijoille annettiin lupa tehdä tehtävä useammin kuin kerran ja paras pisteytys jäi voimaan, lisäsi tämä opiskelijoiden sitoutumista kurssiin ja/tai tehtävään. Opiskelijat olivat motivoituneita työskentelemään alustalla niin paljon kuin mahdollista saavuttaakseen suurimmat mahdolliset pisteet. Sama havainto on Kierikan mukaan (Playlab.uta.fi 2016) tehty Student Participation and Achievement in a Large Lecture Course With Game-Based Learning -tutkimusartikkelissa. Havainnon mukaan opiskelijat saivat vastata tietovisoihin moneen kertaan parantaakseen pisteitään. Valtaosa opiskelijoista hyödynsi tätä mahdollisuutta.

#### 4.5 Pelillistämisen kritiikki

Özhanin ja Kocaderen mukaan (2020, 2007) eräät tutkimukset ovat päätelleet, että pelillistäminen ei vaikuta asioihin kuten parantuneisiin oppimistuloksiin, tiedon muistamiseen, lisääntyneeseen osallistumiseen, sisäiseen motivaatioon ja itsenäisyyteen. Hanus ja Fox (Özhan & Kocadare 2020, 2007) raportoivat, että pelillistämällä oli pääosin kielteinen vaikutus oppijoiden motivaatioon ja tyytyväisyyteen. Özhanin ja Kocaderen mukaan (2020, 2007) ristiriitaiset tulokset saattavat liittyä pelillistetyn oppimisympäristön suunnitteluun.

#### 4.6 Tekoälyavusteinen oppiminen

Tekoäly on kehittynyt viime aikoina huomattavasti, ja se on Holmeksen ja Tuomen mukaan (2022, 542.) herättänyt suuria odotuksia tekoälyn tulevasta vaikutuksesta koulutukseen ja oppimiseen. Usein nämä odotukset on ilmaistu huolien muodossa, jotka perustuvat (Holmes & Tuomi 2022, 542.) nykyisten teknisten mahdollisuuksien väärinymmärryksiin, tietämättömyyteen opetusalan viimeisimmistä tekoälyratkaisuista tai liian kapeisiin näkemyksiin koulutuksen roolista yhteiskunnassa.

Tekoälyä (AI) sovelletaan koulutuksessa (Holmes & Tuomi, 2022, 550) monin eri tavoin. AIED on lyhenne englanninkielisistä sanoista Artificial Intelligence in Education ja se tarkoittaa tekoälyn hyödyntämistä opetuksessa. AIED on laaja alue, joka kattaa tekoälyn soveltamisen opetuksessa monin eri tavoin. AIED on enemmänkin teknologian soveltamisen ala kuin yksittäinen teknologia, tekniikka tai sovellus. Se viittaa tekoälyn ja koneoppimisen menetelmien ja työkalujen käyttöön opetus- ja oppimisympäristöissä monin eri tavoin. AIED sisältää useita teknologioita ja sovelluksia, jotka on suunniteltu parantamaan opetuksen ja oppimisen tehokkuutta ja mukautuvuutta, kuten älykkäät tutorjärjestelmät, räätälöidyt oppimispolut, opiskelijan suorituksen analysointityökalut ja interaktiiviset oppimisympäristöt. Sen tavoitteena on hyödyntää tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia opetuksessa, mukaan lukien oppimisen personointi, oppimisprosessien tehostaminen ja opettajien tukeminen. Näin ollen AIED voidaan nähdä teknologian soveltamisen alana, joka kattaa useita tekniikoita ja sovelluksia opetuksen ja oppimisen parantamiseksi. Sen vuoksi ei ole mahdollista tehdä yleisiä johtopäätöksiä tai esittää suuria väitteitä AIED:n tehokkuudesta tai muista hyötyseikoista.

AIED-sovelluksille on monia muunnelmia ja monet niistä ovat edelleen spekulatiivisia, kun taas jotkut ovat kyseenalaisia eettisistä, pedagogisista tai koulutuksellisista syistä. Tässä mielessä on hyödyllistä luokitella AIED-työkalut ja sovellukset kolmeen erilliseen mutta päällekkäiseen luokkaan: (1) opiskelijakeskeiset, (2) opettajakeskeiset ja (3) oppilaitoskeskeiset AIED:t (Holmes & Tuomi

2022, 550.). Luokat tarjoavat hyödyllisen kehyksen keskustelun helpottamiseksi. Kysymyksiä teemaan 5 mietittäessäni keskityin opiskelijakeskeisiin, joka muodostaa luokan 1 (Holmes & Tuomi 2022, 550). Taulukossa 2 on myös samalla avattu termin käsitettä, kuten älykästä tutorointijärjestelmää ja AI-avusteista koordinaattoria.

Taulukko 2. Opiskelijakeskeisen AIED:n termejä ja niiden selityksiä (Holmes & Tuomi 2022, 550)

Opiskelijakeskeinen AIED	Suomennettu versio termin selityksestä
Älykäs tutorointijärjestelmä (Intelligent Tutoring System, ITS)	ITS tarjoaa sarjan tietoja, aktiviteetteja ja tietokilpailuja, jotka on mukautettu jokaiselle yksittäiselle opiskelijalle.
AI-avusteiset sovellukset (AI-assisted Apps)	Esim. AI-avusteinen kielenkääntäjä tai matematiikan tehtävissä avustava ohjelma.
AI-avusteiset simulaatiot (AI-assisted Simulations)	Esim. pelipohjainen oppiminen, VR, AR.
AI-Chatbotti (Chatbots)	Esim. tukevat ja antavat tietoa oppituntien ajankohdista, tentin sijainnista, tai viimeksi saadusta arvosanasta.
AI-avusteinen palautteenanto (Automatic Formative Assessment, AFA)	Antaa käytännönläheistä palautetta esim. esseistä, kurssitehtävistä tai kokeista.
Oppimisverkoston AI-avusteinen koordinaattori (Learning Network Orchestrators)	Jos oppilas ei ole ymmärtänyt jotain oppitunnilla, hän voi avata sovelluksen, kirjoittaa, mitä hän haluaa tietää, ja sovellus yhdistää hänet luetteloon ihmistutoreista, jotka voivat auttaa ja jotka kaikki ovat muiden oppilaiden arvioimia.
Dialogipohjainen tutorointijärjestelmä (Dialogue-based Tutoring Systems, DBTS)	DBTS simuloi opetusdialogia opettajan ja opiskelijan välillä. Tavoitteena on kannustaa opiskelijaa kehittämään syvällistä ymmärrystä kyseisestä aiheesta, Tyypillisesti kun opiskelija työskentelee vaiheittain verkkotehtävän läpi, DBTS:ään sisältyy kysymysten tutkiminen ohjeen antamisen sijaan.
Tekoälyavusteinen elinikäisen oppimisen avustaja (AI-assisted Lifelong Learning Assistant)	Esim. työuran varrella tapahtuvaan oppimiseen.

Opiskelijakeskeiseen AIED:hen kuuluvat myös “Exploratory Learning Environments (ELE)”, “AI to Support Learners with Disabilities” ja “Automatic Essay Writing (AEW)”, nämä eivät olleet mukana tässä tutkimuksessa. Kaikkia opiskelijoiden käyttämiä tekoälyn avustamia teknologioita ei ole suunniteltu opiskelijoille. Sen sijaan voitaisiin sanoa, että nämä teknologiat ovat uudelleenkäytettyjä oppimiseen (Holmes & Tuomi 2022, 551). Tällaisia teknologioita ei yleensä pidetä AIED-teknikkoina, mutta ne on silti otettava huomioon opiskelijakeskeisistä AIED teknologioista puhuttaessa. Esimerkki koulutukseen uudelleenkäytetystä teknologiasta on joukko yhteistyökaluja, joihin kuuluvat Google Sheets ja Google Docs, samoin kuin Tencent. Lisäksi näihin lukeutuvat myös sosiaalisen median alustat, kuten WeChat ja WhatsApp, ja sisällönjakamialustat kuten TikTok ja YouTube, jotka tukevat eri tavoin opiskelijoiden oppimista (Holmes & Tuomi 2022, 551). Näiden yhteistyökalujen kasvu kiihtyi COVID-19-koulujen sulkemisen aikana.

#### **4.7 Tekoälyn hyödyntäminen opetuslalla ja instituutioissa**

Tekoälyn hyödyntäminen opetuslalla ja instituutioissa on olemassa vain muutamia esimerkkejä, kun opiskelijakeskeisen tekoälyavusteisen oppimisen päällekkäisyydet huomioidaan (Holmes & Tuomi 2022, 554). Monet opetus- ja instituutiokäyttöön soveltuvista AIED-järjestelmistä ovat kiistanalaisia (Holmes & Tuomi 2022, 554). Opetuskäyttöön soveltuvia AIED-järjestelmiä (taulukko 3) ovat esimerkiksi plagiointitunnistus, älykäs oppimateriaalien kuratorointi, opetusympäristön valvonta, automaattinen summatiivinen arviointi, tekoälyavusteinen opettajan avustaja ja oppimisympäristön orkestraattori. Instituutionaaliseen käyttöön kehitettyjä järjestelmiä ovat tekoälyn hyödyntäminen opiskelijavalinnassa, opetussuunnittelussa, oppilaitosturvallisuudessa, keskeyttämisen enustamisessa ja tenttien elektronisessa valvonnassa. (Holmes & Tuomi 2022, 554–557). Holmes ja Tuomi (2022, 556) ovat nostaneet relevanteimmiksi instituutioille suunnitelluista AIED-järjestelmistä tenttien elektronisen valvonnan ja opiskelijavalinnan (taulukko 3). Opinnäytetyössä on haettu opiskelijan näkökulmaa, joten taulukossa 3 esiteltävät AIED-sovellukset eivät olleet mukana kyselytutkimuksessa.

Taulukko 3. Opettaja- ja instituutiokeskeisen AIED:n termejä (Holmes &amp; Tuomi 2022, 555–557)

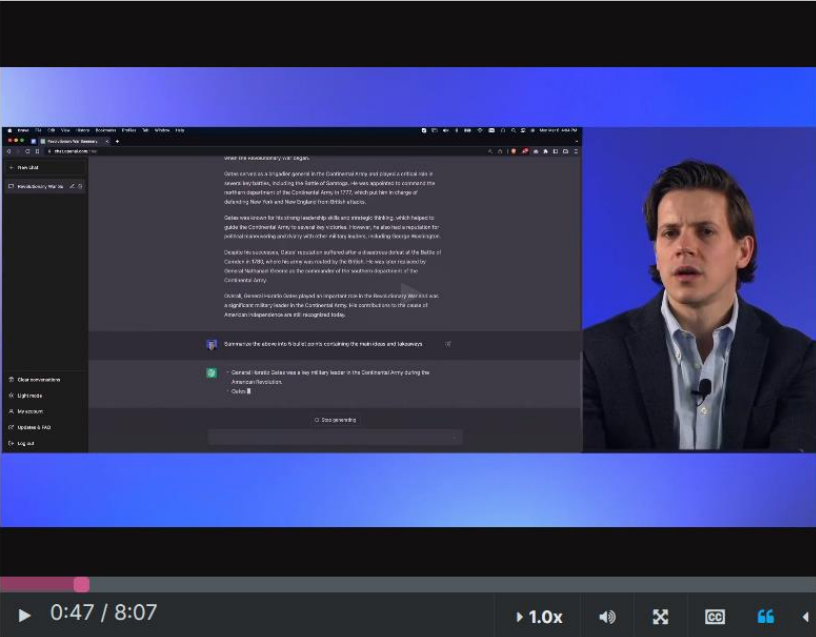
Opettaja- ja instituutiokeskeinen AIED	Suomennettu versio termin selityksestä
Älykäs oppimateriaalien kuratointi	Relevantin materiaalin löytäminen internetistä.
Opetusympäristön valvonta	Luokkahuoneessa tapahtuva opiskelijoiden seuranta tekoälyavusteisesti.
Automaattinen summatiivinen arviointi	Opiskelijoiden tehtävien ja kokeiden arviointi tekoälyn avulla.
Tekoälyavusteinen opettajan avustaja	Tukee opettajia opetuksessa vahvistamalla heidän asiantuntemustaan ja taitojaan.
Oppimisympäristön orkestraattori	Antaa opettajalle suosituksia esim. ryhmätehtävässä, missä ryhmän tiimissä kannattaa vierailla ja kuinka ohjata tiimiä.
Opiskelijavalinta	Arvioi ja suosittelee hakijoita perustuen heidän testituloksiinsa, aiempaan opiskeluhistoriaan ja suosituksiin.
Opetussuunnittelu, kurssisuunnittelu, lukujärjestyksen laatiminen	Tekoälyä hyödyntäen muun muassa integroi järjestelmiä kurssien aikataulusjärjestelmän toteuttamiseksi.
Oppilaitosturvallisuus	Hyödyntää olemassa olevaa valvontakamerainfrastruktuuria havaitakseen epätavallisia tapahtumia. Voi ennakkoivasti tunnistaa mahdollisen uhan koulussa ennen kuin se muuttuu vaaralliseksi (Fentress Incorporated).
Opiskelijoiden keskeyttämisten ennustaminen ja riskioppilaiden tunnistaminen	Tunnistaa tiettyjen kriteerien perusteella tietyt opiskelijat, ja lähettää heille automaattisesti henkilökohtaisia viestejä estääkseen heitä keskeyttämästä opintojaan (Universitat Oberta de Catalunya).
Elektroninen kokeiden valvonta	Tekoälyavusteinen opiskelijoiden kokeiden valvonta.



## 4.8 Tekoälyavusteisen oppimisen esimerkkejä

Amigotin mukaan esimerkiksi ChatGPT voi toimia myös tutorina ja mentorina (Amigot syyskuu 2023, 00:35–00:55 min.). Tässä tutkimuksessa se vertautuisi dialogipohjaiseen tutorointijärjestelmään opiskelijakeskeisessä AIED:ssä. Amigotin mukaan (Amigot syyskuu 2023, 00:01–08:00 min.) ChatGPT sekä laajentaa että tiivistää aiheita, mikä nopeuttaa tehokasta oppimista. Esimerkiksi ChatGPT voi selittää ydinfuusion prosessina, jossa atomiytimet yhdistyvät muodostaen yhden massiivisen ytimen, mahdollisesti tarjoten puhdasta ja uusiutuvaa energiaa ilman haitallisia päästöjä. Kuvassa 4 esimerkki, kuinka oppimista voidaan myös nopeuttaa ChatGPT:n avulla.

**Accelerating Learning with ChatGPT Demo**



The video shows a man in a dark suit speaking. To his left is a chat interface with a dark background and white text. The chat shows a series of prompts and responses. The prompts are in blue text, and the responses are in black text. The chat interface includes a search bar at the top, a list of messages, and a 'Send' button at the bottom. The video player controls at the bottom show a progress bar at 0:47 / 8:07, a 1.0x speed setting, and various control icons.

**Video**  
[Share this video](#)

**Transcripts**  
[Download SubRip \(.srt\) file](#)  
[Download Text \(.txt\) file](#)

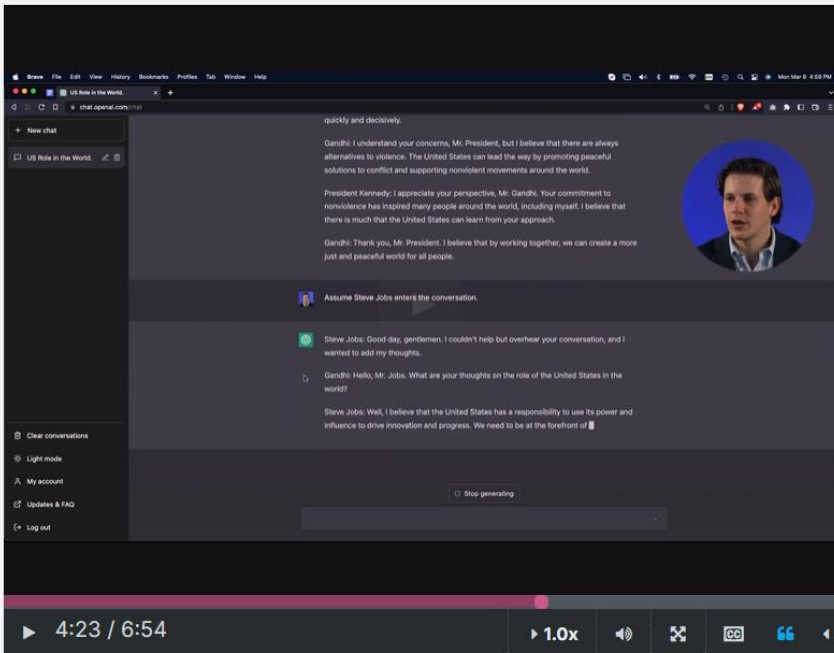
Maybe we just want to get the key ideas, right?  
 So we're gonna continue with our example here, from the Revolutionary War. We're gonna say, okay, so summarize the above into, let's say, five bullet points containing the main ideas and takeaways.  
 All right, so we have this essay, frankly, it's helpful, but what we want to see is, well, we want to get the main ideas, right?  
 And main ideas are going to come across in the summarization. right?

Kuva 4. Oppimisen nopeuttaminen ChatGPT:n avulla (Amigot 2023, 00:01-00:55 min.).

Amigotin mukaan (Amigot syyskuu 2023, 00:01–06:54 min.) ChatGPT voi mullistaa koulutuksen personoidun oppimisen kautta, tämä tapahtuu sisällön suositusten ja ennustavan analytiikan avulla. ChatGPT voi simuloida vuoropuheluita historiallisten hahmojen, kuten Gandhin ja Kennedyn, välillä. Keskusteluun on mahdollista myös sisällyttää luovia oivalluksia Steve Jobsilta, tuomalla hänet mukaan keskusteluun. Tällä tavoin voi jopa luoda opiskelijoille kiinnostavia ja vuorovai-kutteisia oppitunteja. Tämänhetkinen versio ChatGPT:stä ei Amigotin mukaan ole täysin luotettava

ilman tiedon tarkistusta. Vuoropuhelujen simulointi voi stimuloida opiskelijoita. Tulevaisuudessa tekoälyn kyky tiivistää syvällinen tieto nopeasti kirjallisiin ohjeisiin ja sen eksponentiaalinen kehitys voivat vaikuttaa merkittävästi koulutusmaailmaan (edX 2023). Amigot viittaa videolla (Amigot syyskuu 2023, 6:40–6:55 min.) myös personoituun tutorointijärjestelmään (kuva 5).

### Personalized Learning with ChatGPT Demo



Right, so, all right, this is interesting.

Wow. There's a resolution to work together. That's great.

So let's say now that, okay.

Assume Steve Jobs enters the conversation.

"Good day, gentlemen, I couldn't help

**"but overhear your conversation.**

"And I wanted to add my thoughts."

So, if our style of learning is a little bit more,

you know, creative.

Because maybe we could have a standard prose,

And maybe that would be a little bit, you know

Kuva 5. Oppimisen personointi ChatGPT:n avulla (Amigot syyskuu 2023, 04:10–04:35 min)

#### 4.9 Yhteenveto

Pelillistäminen ei sovi saumattomasti aiheeseen kuin aiheeseen ja yksilölliset tekijät on huomioitava. Teknologian avulla oppiminen on siirtynyt osittain pois perinteisistä luokkahuoneista. Opettajan rooli on edelleen tärkeä lisäarvon tuottajana. Virtuaaliset oppimisolustat tarjoavat joustavuutta, mikä mahdollistaa opiskelun omalla aikataululla ja missä tahansa internet-yhteyden avulla. Opetusmenetelmän tehokkuus on keskeisessä roolissa oppimisen kannalta, ja hyvän opetusmenetelmän tulisi auttaa opiskelijaa erottamaan oleellinen epäoleellisesta. Virtuaaliset oppimisolustat auttavat opettajaa seuraamaan opiskelijoiden edistymistä ja laadunhallintaa. Opiskelija voi oppia myös ilman opettajan jatkuvaa läsnäoloa ja opiskelija saa aina itse aikaan oppimistapahtuman (Räisänen syyskuu 2015, 09:35–10:00 min.) ja virtuaaliset oppimisolustat sisältävät monia hyödyllisiä toimintoja, kuten esimerkiksi auttavat pitämään opettajan koko ajan tietoisena opiskelijan oppimisen etenemisestä ja laadusta (Pollari & Koppinen 2010, 156). Pelillistetyillä ympäristöillä ja vakavilla peleillä havaittiin olevan myönteinen yhteys oppijoiden motivaation ja osallistumisen tasoon (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho, 2019). Esimerkiksi *Second Life* -peli tarjosi uppouttavan kokemuksen, helpottaen konstruktivistista oppimista simuloitun kampukskokemuksen avulla, mutta joissain toisissa oppimistilanteissa tekniset ongelmat, kuten epävakaa verkkoyhteys ja virtuaaliympäristön vaikeakäyttöisyys aiheuttivat haasteita (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho, 2019). MOOC-yhteydessä pelillistäminen vertaisarvioinnin avulla näytti vähentävän kurssin keskeyttäjiä ja lisäävän opiskelijoiden osallistumista (Haleva, Hershkovitz & Tabach, 2020).

Pelillistämiseen liittyy myös kritiikkiä, ja tietyt tutkimukset ovat kyseenalaistaneet sen vaikutukset oppimistuloksiin ja motivaatioon (Özhan & Kocaderen, 2020). Toisaalta tekoälyavusteinen oppiminen, erityisesti opiskelijakeskeiset AIED-sovellukset kuten Intelligent Tutoring Systems (ITS) ja AI-assisted Simulations, ovat herättäneet odotuksia koulutuksen tulevaisuudesta (Holmes & Tuomi, 2022). Oppimistyylien huomioiminen virtuaaliympäristössä on haastavaa. Oppimistyylien huomioiminen vaatii opetusmenetelmien valintaa ottaen huomioon opetettava ryhmä. Virtuaalisen oppimisen kenttä on hyvin monimuotoinen ja monimutkainen, ja siinä korostuu teknologian rooli ja oppimiskokemuksen parantaminen teknologisin keinoin. Özhanin ja Kocaderen (2020, 2007) mukaan pelillistämistä koskevat tutkimukset ovat johtaneet päätelmiin, että pelillistäminen ei välttämättä paranna oppimistuloksia, tiedon muistamista, osallistumista, motivaatiota tai itsenäisyyttä. Hanus ja Fox (Özhan & Kocaderen 2020, 2007) ovat raportoineet, että pelillistäminen voi vaikuttaa kielteisesti oppijoiden motivaatioon ja tyytyväisyyteen. Ristiriitaiset tulokset voivat liittyä pelillistetyn oppimisympäristön suunnitteluun. Tutkimukset antavat vaihtelevia tuloksia pelillistämisen vaikutuksista, ja on esitetty, että se ei välttämättä paranna oppimistuloksia tai motivaatiota.

Tekoälyllä (AI) odotetaan olevan merkittävä vaikutus koulutukseen ja oppimiseen. ChatGPT:n on esitetty voivan toimia tutorina ja mentorina, tarjota personoituja oppimiskokemuksia, simuloida vuoropuheluita historiallisten hahmojen välillä ja tukea oppimista eri aloilla. Amigotin mukaan ChatGPT voi vaikuttaa merkittävästi koulutusmaailmaan tarjoamalla nopeaa ja tehokasta oppimista sen laajan tietopohjan avulla. Tekoälyllä on kasvava rooli koulutuksessa, mutta sen tehokkuudesta ei voi tehdä yleisiä päätelmiä, sillä sovelluksia on monenlaisia. Tulevaisuudessa ChatGPT:n kehityksen odotetaan vaikuttavan merkittävästi koulutusmaailmaan (edX, 2023). ChatGPT:llä on rooli koulutuksessa tulevaisuudessa, mutta sen täydelliseen luotettavuuteen liittyy vielä haasteita.

Pelillistämisen vaikutuksia ja tekoälyavusteista oppimista tulee tarkastella monipuolisesti, ja opiskelijakeskeiset AIED-sovellukset tarjoavat erilaisia mahdollisuuksia oppimisen tukemiseen. Pelillistäminen, AIED ja tekoäly tarjoavat mahdollisuuksia parantaa oppimista ja osallistumista, mutta niiden tehokkuuteen liittyy haasteita ja kritiikkiä, kuten tekniset ongelmat ja vaikutusten vaihtelevuus. Tekoälyavusteinen oppiminen, erityisesti opiskelijakeskeiset sovellukset, edustavat koulutuksen tulevaisuuden potentiaalia, ja ChatGPT:n kaltaiset innovaatiot voivat muuttaa oppimisen dynamiikkaa, joskin nykyiset rajoitteet tulee ottaa huomioon jatkokehityksessä (Aparicio et al., 2019; Holmes & Tuomi, 2022; Özhan & Kocaderen, 2020; Amigot, syyskuu 2023; edX, 2023; Haleva et al., 2020). Opiskelijakeskeisellä AIED:llä (Artificial Intelligence in Education) on potentiaalia opetus-alalla (Holmes & Tuomi 2022). Tekoälyllä, opiskelijakeskeisillä AIED-sovelluksilla ja pelillistämisen elementeillä on potentiaalia monipuolisuutensa ja sovellusten laajan kirjon ansiosta opetus-alalla.

## 5 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyöni on empiirinen tutkimus, joka perustuu verkossa toteutettavaan kyselylomakkeeseen, ja se toteutettiin Webropolilla. Tutkimuksen keskiössä on oppija itse ja hänen oma käsityksensä siitä, millaista virtuaalioppiminen on.

Kyselyssä vastaajat arvioivat osaamistaan eri asteikkojen avulla. Oppimismielityksiä kysyttäessä asteikko oli 0–10:een, jossa 0 on täysin eri mieltä ja 10 täysin samaa mieltä. Joissain vastauksissa vastaajat pystyivät valitsemaan useita eri vaihtoehtoja, kuten motivaatiotekijöitä kartoitettaessa. Valtaosin kysymyksissä käytettiin Likert-asteikkoa, jossa 1 tarkoittaa täysin eri mieltä, 2 jokseenkin eri mieltä, 3 ei samaa eikä eri mieltä, 4 jokseenkin samaa mieltä ja 5 täysin samaa mieltä. Likert-asteikon sanamuotoiluja sovellettiin kysymyksen mukaan, esimerkiksi 1 tarkoittaa ei lainkaan tärkeää ja 5 erittäin tärkeää.

Likert-asteikkoa käytettiin muun muassa siksi, koska se oli vastaajille selkeä. Joissain kysymyksissä käytettiin laajempaa 0–10:een asteikkoa. Neliportaista versiota, jossa neutraali vaihtoehto puuttuu ei käytetty, eikä myöskään vaihtoehtoa 'en osaa sanoa'. Kyselylomakkeen esitestausvaiheen palautteiden perusteella kyselyä muokattiin niin, että esitestaajien vaikeaksi kokemat kysymykset muutettiin vapaaehtoisiksi vastata. Näitä vapaaehtoisiksi muutettuja kysymyksiä olivat kysymykset pelipohjaisen oppimisen elementeistä, tekoälyn hyödyntämisestä omassa opiskelussa ja oppimisessa ja kursseille kaivatut tekoälyavusteiset elementit. Näin vastaajat pysyivät jättämään heille itselleen vaikeuksia tuottaneet kysymykset täyttämättä.

### 5.1 Kyselylomake

Tutkimuksessa tutkitaan koulutusteknologioita: virtuaalikursseille osallistuvien opiskelijoiden kokemuksia virtuaalisista oppimisalustoista ja mielipiteitä tekoälyavusteisesta oppimisesta (AIED) sekä erilaisista pelillisyyden elementeistä. Kyselyä ole kohdistettu millekään tietylle ryhmälle. Tutkimuksessa hankitaan ymmärrystä virtuaalisten oppimisalustojen käytön vaikutuksia oppimiseen ja oppimistuloksiin. Tutkimusote oli määrällinen ja kyselylomakkeessa oli lisäksi avoimia kysymyksiä, joita analysoitiin laadullisilla menetelmillä. Englanninkielinen kyselylomake annettiin saataville eri alustoilla arviolta noin 4000 ihmiselle ympäri maailman, näistä kyselyyn vastanneiden vastaukset on yhdistetty suomenkieliseen kyselyyn vastanneisiin. Kirjan Kyselytutkimusten otantamenetelmät ja aineistoanalyysit mukaan (Pahkinen 2012, 9) otantamenetelmien perustuntemus eli se miten aineisto edustaa taustalla olevaa kohderyhmää ja miten satunnaisuus on huomioitu, on tutkijalle ensiarvoisen tärkeää.

Tutkimussuunnitelma hahmottaa pääosin sen, mitä tietoja otokseen valituilta halutaan (Pahkinen 2012, 216). Ensimmäinen vaihe oli muotoilla halutut tiedot kysymyksiksi, joista saatiin kirjoitettua sähköisen kyselylomakkeen raakaversio. Kysymyssideltöjen ja niihin annettujen vastausten yhteyksiä säätelevät henkilöhaastatteluissa ihmisen ajattelu- ja muistitoimintoihin liittyvät lainalaisuudet. Laajalti käytössä on näistä tuloksista vähin erin kehkeytynyt "kysymys/vastaaminen" -toimintaa kuvaava malli (Pahkinen 2012, 217). Kyseisen mallin tärkeimmät käsitteet ovat Pahkinen mukaan (2012, 217) kysymyksen ymmärtäminen ja tulkinta, tietojen mieleen palautus omasta muistista sekä vastauksen muotoilu ja lopulta vastaaminen. Pahkinen mukaan hyvinkin tavanomaisilta tuntuvat kysymykset saattavat herättää yllättäviä ajatuskuvioita (2012, 217–219). Sen vuoksi oli perusteltua testata haastattelulomakkeen kokonaistoimivuutta kysymys kysymykseltä ennen varsinaisen kyselylomakkeen lähettämistä. Taulukoissa 4–8 on esitetty opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastaavuus lomakekyselyyn.

Taulukko 4. Opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastaavuus lomakekyselyyn

Tutkimuskysymys 1	Teema 2: Motivaatiotekijät ja positiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta.	Tulokset (luku)	Teoreettinen viitekehys (tietoperustan luku)
Mitkä tekijät tukevat virtuaalista oppimiskokemusta?	<p><b>Kysymys 1:</b> Kerro jotain positiivisesta kokemuksesta virtuaalikurssilla. Mikä sai kiinnostumaan kurssista ja millaisia onnistumisia koit?</p> <p><b>Kysymys 2:</b> Edellisen kysymyksen jatkokysymys. Suorititko kurssin loppuun?</p> <p><b>Kysymys 3:</b> Mikä tai mitkä tekijät saivat sinut kiinnostumaan virtuaalisista kursseista? (millä tahansa alustalla). Sisältää myös avoimen kysymyksen, mikäli ehto täyttyy: muu motivaatiotekijä, mikä?</p> <p><b>Kysymys 4:</b> Mitkä tekijät motivoivat sinua eniten virtuaalikursseille osallistumisessa?</p> <p><b>Kysymys 5:</b> Opetusvideon sopiva kesto. Oikea pituus yksittäiselle opetusvideolle on mielestäni.</p> <p><b>Kysymys 6:</b> Opettajan ammattitaidossa on tärkeää että...</p> <p><b>Kysymys 7:</b> Kuvaile vielä vapaasti hyvän opettajan ominaisuuksia?</p> <p><b>Kysymys 8:</b> Sosiaaliset tekijät virtuaalikursseilla.</p>	<p>6.2.</p> <p>6.2.</p> <p>6.4.</p> <p>6.4.</p> <p>6.5.</p> <p>6.5.</p> <p>6.5.</p> <p>6.5.</p>	<p>3: Täydellinen opetusmenetelmä</p>

Taulukko 5. Opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastaavuus lomakekyselyyn

Tutkimuskysymys 2	Teema 3: Negatiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta.	Tulokset (luku)	Teoreettinen viitekehys (tietoperustan luku)
Mitä tekijät haittaavat virtuaalista oppimiskokemusta?	<p><b>Kysymys 1:</b> Oletko koskaan keskeyttänyt virtuaalikurssia?</p> <p><b>Kysymys 2:</b> Kuvaile jokin tilanne, joka johti virtuaalikurssin keskeyttämiseen tai sen jatkamatta jättämiseen.</p> <p><b>Kysymys 3:</b> Mitkä tekijät olivat läsnä tässä epäonnistuneessa oppimiskokemuksessasi?</p> <p><b>Kysymys 4:</b> Mieti jotain negatiivisia kokemuksiasi virtuaalikursseilta. Mitä ohjeita antaisit opettajalle?</p>	<p>6.6.</p> <p>6.6.</p> <p>6.6.</p> <p>6.6.</p>	<b>4.3: Mitä tekijät haittaavat virtuaalista oppimiskokemusta?</b>

Taulukko 6. Opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastaavuus lomakekyselyyn

Tutkimuskysymys 3	Teema 4: Pelipohjainen oppiminen.	Tulokset (luku)	Teoreettinen viitekehys (tietoperustan luku)
Kuinka pelillisiä keinoja voidaan käyttää osana virtuaalista oppimiskokemusta?	<p><b>Kysymys 1:</b> Koen, että ongelmaratkaisutilanteiden (kurssitehtävien) rakentaminen pelimäisiksi voisi sujuvoittaa oppimistani virtuaalisissa oppimialustoissa pidettävillä kursseilla.</p> <p><b>Kysymys 2:</b> Pelipohjainen oppiminen parantaa suoriutumistani kursseilla.</p> <p><b>Kysymys 3:</b> Kaipaisin kursseille seuraavia pelipohjaisen oppimisen elementtejä.</p>	<p>6.7.</p> <p>6.7.</p> <p>6.7.</p>	<b>4.4 Virtuaalialustojen pelilliset elementit</b>



Taulukko 7. Opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastaavuus lomakekyselyyn

Tutkimuskysymys 4	Teema 5: Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa.	Tulokset (luku)	Teoreettinen viitekehys (tietoperustan luku)
Miten tekoälyä voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa?	<p><b>Teema 5: Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa.</b></p> <p><b>Kysymys 1:</b> Miten tekoäly voisi mielestäsi edistää tai auttaa oppimistasi seuraavien väittämien näkökulmasta?</p> <p><b>Kysymys 2:</b> Kaipaisin verkkokursseille seuraavia tekoälyavusteisia elementtejä.</p>	<p>6.8.</p> <p>6.8.</p>	<p>4.6 Tekoälyavusteinen oppiminen</p>

## 5.2 Kyselyn toteutus

Kyselyyn tavoiteltiin suurta kohderyhmää, ja siksi siitä tehtiin sekä englannin, että suomenkieliset versiot. Suuresta kohderyhmästä tavoitteena oli saada mahdollisimman edustavasti luvuiksi muunnettua tietoa vastaajien vastausten perusteella. Tutkimusote oli menetelmällisesti määrällinen, mutta lomakkeessa oli myös avoimia kysymyksiä, joista on poimittu otteita tähän työhön.

Kyselylomake oli avoinna 14.9. – 5.11.2023.

Kutsu englanninkieliseen kyselylomakkeeseen annettiin saataville noin 4000 ihmiselle ympäri maailman. Lisäksi kyselyyn pyydettiin vastaajia Steam-alustalta, jonne olen tuottanut pelejä, joista yksi myös opetuspelejä. Potentiaalinen otantajoukko Steamissa oli yli 10 000 henkilöä. Näistä kyselyyn vastanneiden määrä on yhdistetty tuloksiin. Suomenkielinen kyselylomake lähetettiin noin 30 henkilölle, ja vastaajiksi valikoitui tasaisesti ihmisiä eri ikäryhmistä. Linkkiä kumpaankin kyselyyn jaettiin lisäksi LinkedIn-alustalla ja eräiden muiden verkostojen ja alustojen kautta. Suuresta kohderyhmästä tavoitteena oli saada mahdollisimman edustavasti luvuiksi muunnettua tietoa vastaajien vastausten perusteella. Siksi tutkimusote oli menetelmällisesti määrällinen, mutta lomakkeessa oli myös avoimia kysymyksiä, joista on poimittu otteita tähän työhön.

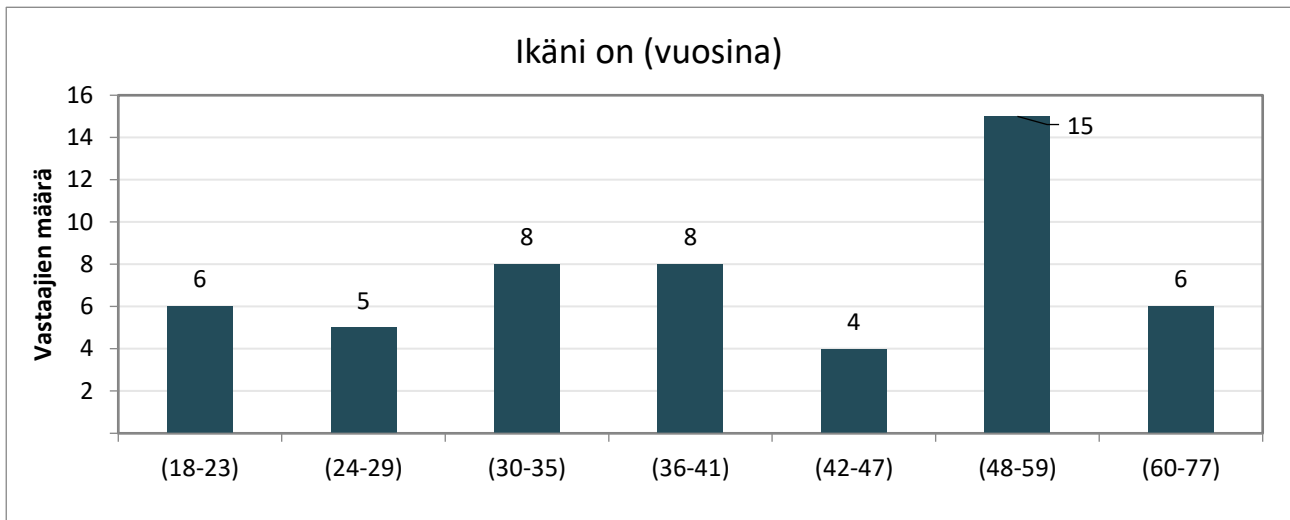
### 5.3 Kyselylomakkeen esitestaus

Vaikka kyselylomakkeen kysymykset vaikuttaisivatkin hyvin tavanomaisilta, ne voivat herättää vastaajassa odottamattomia ajatuksia (Pahkinen 2012, 219). Siksi oli perusteltua testata haastattelulomakkeen kokonaistoimivuutta kysymys kysymykseltä ennen varsinaista kenttätyötä, kuten haastatteluja tai muita mittauksia. Esitestausvaiheeseen on kehitetty useita työkaluja, kuten kysymysten testauslaboratoriot, joita on käytössä tilastovirastoissa ja markkinatutkimusyriyksissä (Pahkinen 2012, 219.). Toteutin kyselylomakkeelle esitestauksen pyytämällä kuutta henkilöä vastaamaan kyselyyn ja kommentoimaan sen jälkeen, miten kokivat lomakkeen täyttämisen. Kyseinen metodi pienellä otoskoolla tehdystä esitutkimuksesta yksi esitestaustekniikoista (Pahkinen 2012, 219). Verkkoکورssin määritelmää myös tarkennettiin. Mitkä muut asiat muuttuivat, mitkä eivät?

Palautteen perusteella tehtiin lopulliset kyselylomakkeet, jotka ovat tämän opinnäytetyön liitteinä (liite 1 ja liite 2). Palautteen perusteella selkeytettiin teeman 4 (pelipohjainen oppiminen) ja teeman 5 (tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa) kysymysten muotoilua ja lisättiin esimerkkejä pelipohjaisesta oppimisesta ja tekoälyn hyödyntämisestä oppimisessa ja opetuksessa.

## 6 Tulokset

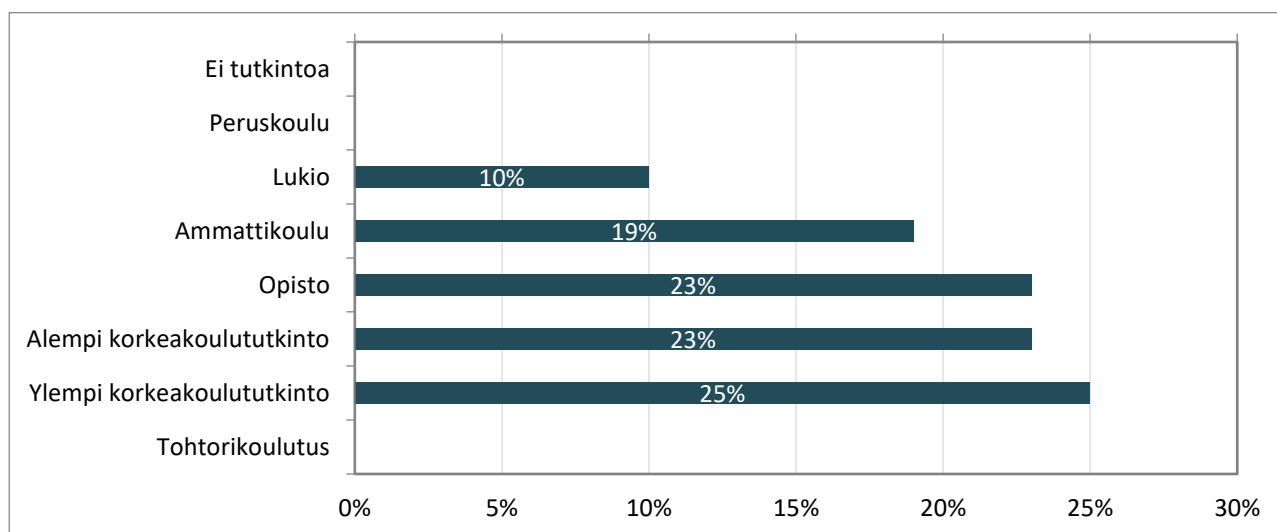
Kyselyyn vastasi 52 ihmistä, jotka olivat 18–77-vuotiaita (kuva 6). Vastaajat tulivat suuruusjärjestyksessä Suomesta, Yhdysvalloista, Kanadasta, Kolumbiasta, Norjasta, Saksasta, Alankomaista, Jemenistä, Filippiineiltä, Serbiasta, Brasiliasta, Thaimaasta, Irakista ja Etelä-Afrikasta.



Kuva 6. Kyselyyn vastanneet iän mukaan. (n=52)

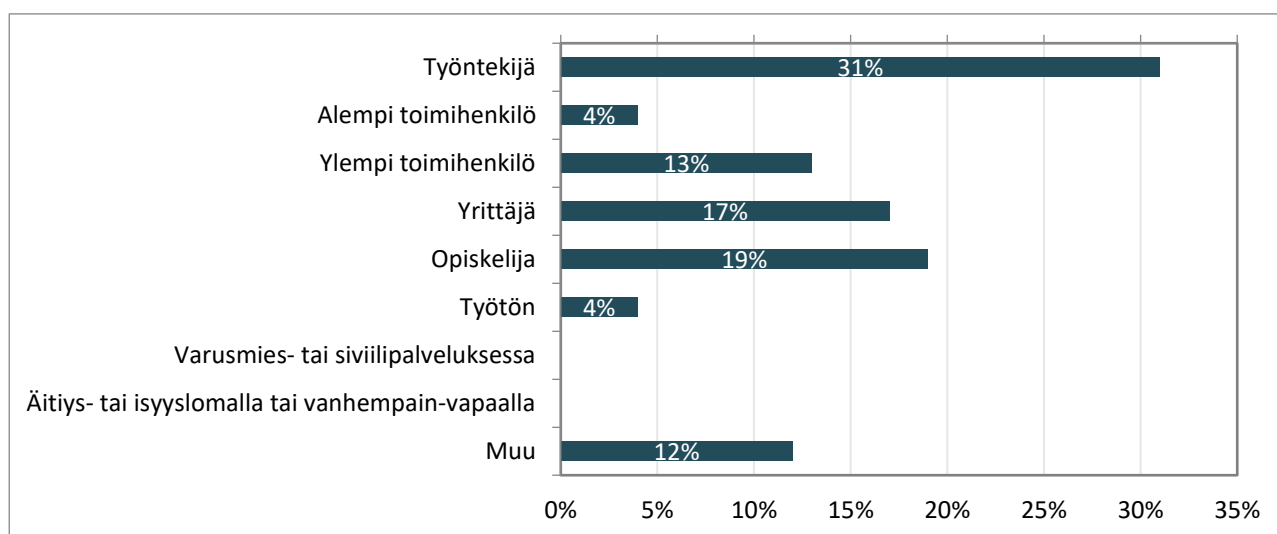
Vastaajien ikäjakauma (kuva 6) oli laaja, välillä 18–77 vuotta. Kuvassa 6 nähdään vastaajien tasaisuus myös iän suhteen ikäryhmissä 18–23 (6 hlöä), 24–29 (5 hlöä), 30–35 (8 hlöä), 36–41 (8 hlöä), 42–47 (4 hlöä) ja 60–77 (6 hlöä). 48–59 vuotiaita oli vastaajina 15 henkilöä. Mielenkiintoista oli 42–47 vuotiaiden vastaajien vähäinen määrä. Kyselyyn vastaajat edustavat melko tasaisesti eri ikäryhmiä, kun huomioidaan ikäryhmän 48–59 vuotiaiden luokittelu samaan palkkikuvaajaan kuuluviksi tässä kuvaajassa (kuva 6). Vastaajat tulivat eri maista, joista Suomi, Yhdysvallat, ja Kanada olivat edustettuina useimmin. Ikäryhmittäin tarkasteltuna suurin osa vastaajista tuli ikäryhmistä 30–41 vuotta ja ikäryhmässä 42–47 vuotta oli vähiten vastaajia. Ikäryhmässä 48–59 vuotta oli 15 vastaajaa. Puolet (50 %) vastaajista oli miehiä, naisia oli 46 % ja muunsukupuolisia 4.

Vastaajista lukion oli suorittanut 10 %, ammattikoulun 19 %, opistoasteen 23 %, alemman korkeakoulututkinnon 23 % ja ylemmän korkeakoulututkinnon 25 % (kuva 7). Kyselyyn vastanneet ovat tuloksen perusteella tasaisesti eri kouluasteilta. (Kuva 7). Suurin osa vastaajista (48 %) oli suorittanut joko alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon, mikä viittaa korkeaan koulutustasoon vastaajajoukossa.



Kuva 7. Kyselyyn vastanneet koulutustaustan mukaan. (n=52)

### Ammatti tällä hetkellä

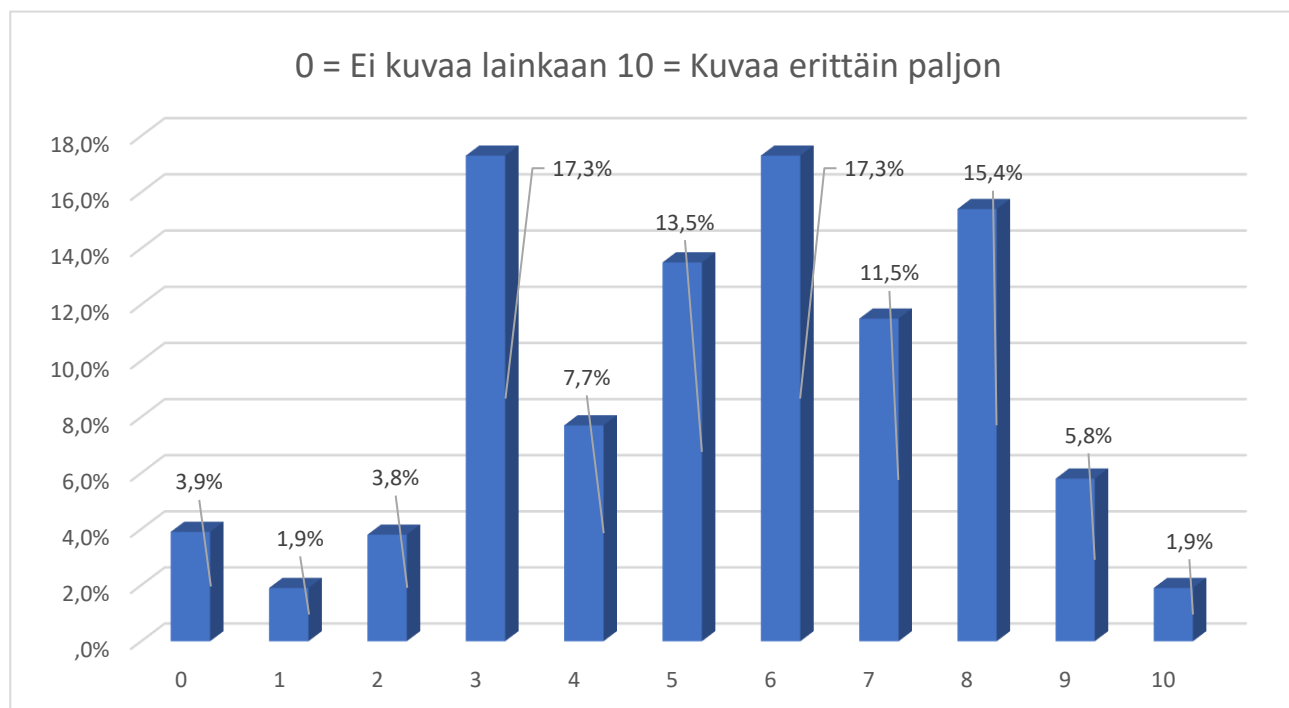


Kuva 8. Kyselyyn vastanneen ammatti kyselyhetkellä. (n=52)

Vastaajista (kuva 8) suurin osa, 31 % oli työntekijöitä. Toiseksi suurin ryhmä olivat opiskelijat, jotka muodostivat 19 % vastaajista. Kolmanneksi suurin ryhmä olivat yrittäjät, joiden osuus oli 17 %. Neljänneksi suurin ryhmä olivat ylempät toimihenkilöt, joiden osuus oli 13 %. "Muu" ryhmä muodosti 12 % vastaajista, tarkempaa tietoa tästä ryhmästä ei ole saatavilla kyselyaineistosta. Alempien toimihenkilöiden ja työttömien osuudet olivat molemmat 4 %. Kyselyssä ei eritelty tarkemmin "muu" -kategoriaa, mutta siihen ei sisältänyt varusmies- tai siviilipalveluksessa olevia eikä äitiys-, isyyslomalla tai vanhempainvapaalla olevia.

## 6.1 Oppimistyyli

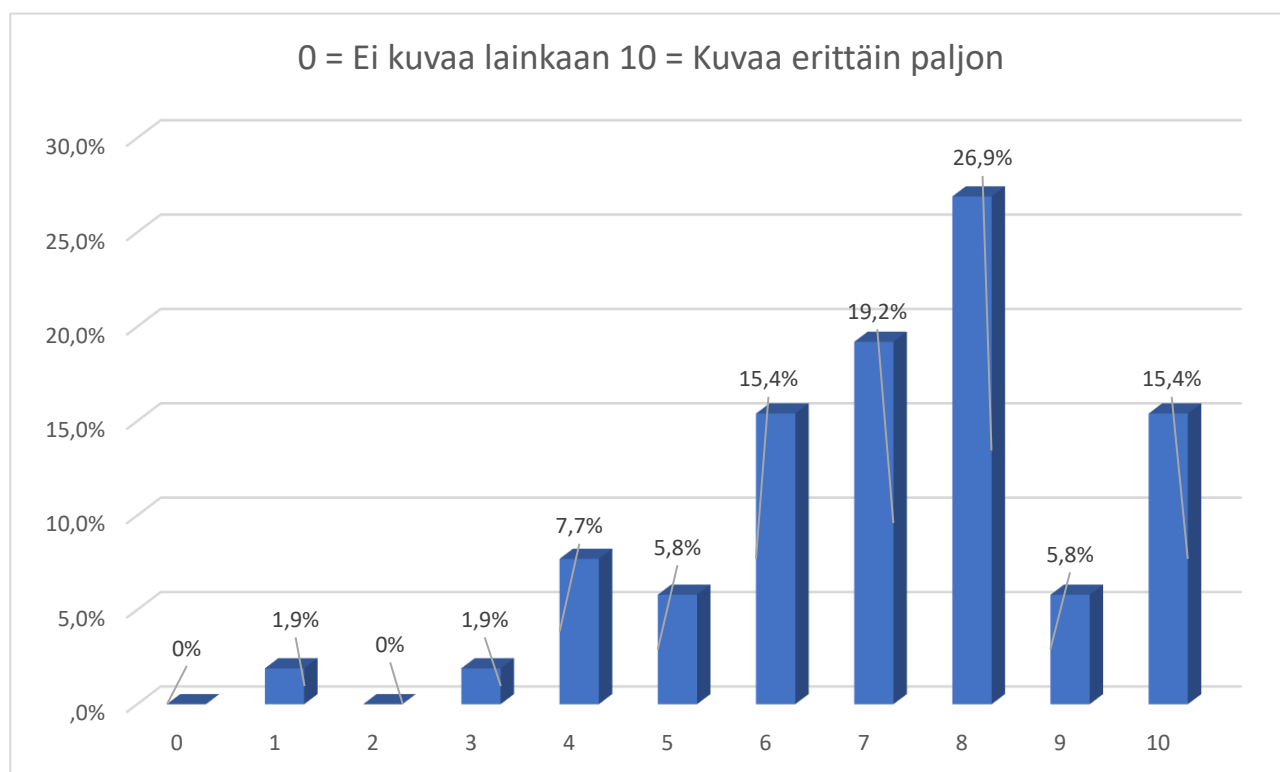
### Oppimistyyli, audiovisuaalinen



Kuva 9. Kuinka hyvin väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Pystyn hyödyntämään kaikkein parhaiten tiedon, joka tulee kuulemisen kautta" (Audiovisuaalinen oppimistyyli) (n=52)

Asteikko oli 1–10:een (kuva 9). Kuvaa erittäin paljon, melko paljon tai paljon tai hieman (vaihtoehdot 7–10) valitsi vain 34,6 % vastaajista. Ei kuvaa lainkaan (vaihtoehdot 0–4) valitsi niin ikään 34,6 % vastaajista, eli täsmälleen saman prosentuaalisen luvun kuin väitteen varmemmalle puolelle kääntyneet. Asteikon 5–6 valitsi 30,8 % vastaajista. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että tulokset ovat hajaantuneet ja audiovisuaalisen oppimistyylin täysin varmana valinnoita on vain 7,7 % (vaihtoehdot 9–10). Asteikon keskimäiset vaihtoehdot 5–6 muodostivat 30,8 % vastaajista. Tulokset osoittavat hajautumista audiovisuaalisen oppimistyylin suhteen, mikä viittaa siihen, että erilaisia oppimistapoja ja -tyylejä on eri ihmisillä.

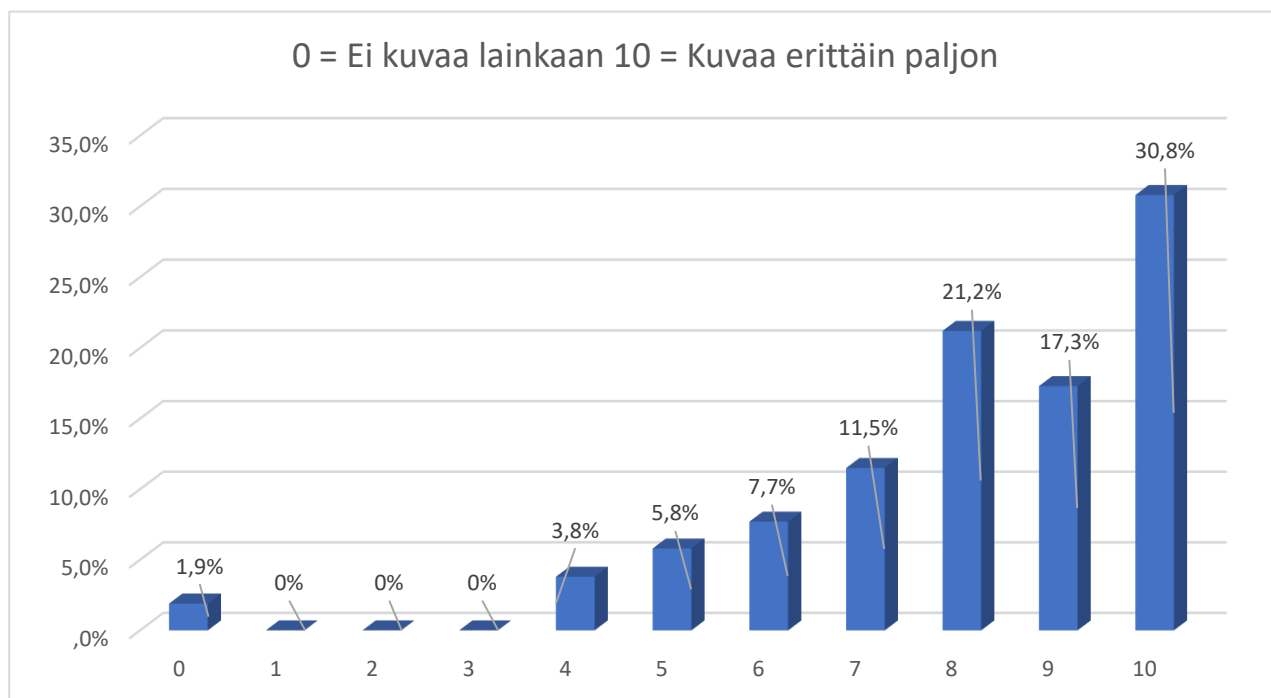
## Oppimistyyli, visuaalinen



Kuva 10. Kuinka väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Minulle parhaiten toimii luettava materiaali, ja muun muassa kaikenlaiset kuvat ja kaaviot." (Visuaalinen oppimistyyli) (n=52)

Visuaalisessa oppimistyyliässä (kuva 10) voidaan selkeästi nähdä, että valtaosa (67,3 %) pitää itseään visuaalisena oppijana (vaihtoehdot 7–10). Ei kuvaa lainkaan, kuvaa, kuvaa hieman ja kuvaa vain vähän (asteikot 0-4) valitsi vain 11,5 % vastaajista, joista "Ei kuvaa lainkaan" vaihtoehdon valitsi vain 1,9 %. 15,4 % valitsi kuvaa erittäin paljon -vaihtoehdon. Vaihtoehdon asteikolta 5–6 valitsi 21,2 %. Selkeä enemmistö, 67,3 % vastaajista, kokee itsensä visuaaliseksi oppijoiksi, mikä viittaa siihen, että he hyödyntävät parhaiten luettavaa materiaalia sekä erilaisia kuvia ja kaavioita oppimisessaan. Vain pieni osa vastaajista, 11,5 %, valitsi vaihtoehdot 0–4, jotka osoittavat, että he eivät koe hyödyntävänsä visuaalista oppimistyyliä. 15,4 % vastaajista valitsi vaihtoehdon 10, joka ilmaisee, että he hyödyntävät visuaalista oppimistyyliä erittäin paljon. Asteikon keskivaihtoehdot 5–6, jotka voivat kallistua joko visuaalisen oppimisen tai muiden oppimistyylien suuntaan, muodostivat yhteensä 21,2 % vastaajista. Tämä antaa tilaa tulkinnalle, mutta suurin osa vastaajista kuitenkin kallistui visuaalisen oppimisen suuntaan. Tulokset vahvistavat visuaalisen oppimistyylin merkityksen monille vastaajille.

## Oppimistyyli, kinesteettinen



Kuva 11. Kuinka väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Pystyn parhaiten oppimaan, kun saan itse tehdä ja kokeilla, miten asiat menevät." (Kinesteettinen oppimistyyli). (n=52)

Asteikon 7–10 (kuvaa vain vähän, kuvaa hieman, kuvaa paljon tai kuvaa erittäin paljon) valitsi peräti 80,8 % vastaajista (kuva 11), he pitivät itseään kinesteettisinä oppijoina. Keskivaiheille sijoittui (vaihtoehdot 5–6) valitsi 13,5 % ja asteikon 0–4 valitsi vain 5,7 % vastaajista, tästä joukosta tosin 1,9 % totesi, ettei väite kuvaa heitä lainkaan. Selkeä enemmistö, peräti 80,8 % vastaajista, pitää itseään kinesteettisinä oppijoina, mikä viittaa siihen, että he hyödyntävät parhaiten oppimistaan tekemällä ja kokeilemalla. On merkillepantavaa, että vain hyvin pieni osuus vastaajista (1,9 %) totesi, että väite ei kuvaa heitä lainkaan.

Kinesteettiset oppijat hyödyntävät parhaiten oppimistaan liikkeen ja fyysisen toiminnan kautta (Rogers, Castree & Kitchin, 2013). He tarvitsevat käytännön kokemuksia ja vuorovaikutusta oppimisprosessissa. Kinesteettinen oppimistyyli voi sisältää virtuaalitodellisuuden toiminnallisuuksia, käytännön harjoituksia ja kokeita, ryhmätyöskentelyä, sekä simulaatioita ja roolipelejä (OAMK, 2006). Tutkimustulosten mukaan suuri enemmistö vastaajista, peräti 80,8 %, koki itsensä kinesteettisiksi oppijoina. Vain pieni osa vastaajista, 5,7 %, ei kokenut hyödyntävänsä kinesteettistä oppimistyyliä. Lisäksi 13,5 % vastaajista sijoittui keskivaiheille, mikä viittaa siihen, että heidän oppimistyyliinsä voi olla monipuolisempi eikä niinkään kinesteettinen. Tulokset osoittavat, että kinesteettinen

oppimistyyli on melko yleinen vastaajajoukossa (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini, 2003). Näiden tulosten perusteella voidaan päätellä, että tarjoamalla monipuolisia oppimismahdollisuuksia, jotka painottuvat liikkeeseen ja fyysiseen toimintaan, voidaan parhaiten palvella kinesteettisiä oppijoita. Virtuaaliodellisuuden toiminnallisuudet, käytännön harjoitukset ja kokeet, ryhmätyöskentely sekä simulaatiot ja roolipelit voivat olla tehokkaita oppimismenetelmiä, jotka vastaavat kinesteettisten oppijoiden tarpeisiin.

## **6.2 Avoimet vastaukset ”Kerro jostain positiivisesta kokemuksesta virtuaalikurssilla. Mikä sai sinut kiinnostumaan kurssista? Millaisia onnistumisia koit?”**

Vastaajien avoimista palautteista kävi ilmi, että virtuaaliopiskelussa arvostetaan mahdollisuutta palata opintoihin tarvittaessa ja opiskella omaan tahtiin. Tekstimuotoisten opetusmateriaalien suosio korostuu, kun opiskelijat voivat välttää videoita ja mieltävät ne monotonisiksi. Virtuaalikurssilla koetaan hyvin järjestetyt opastevideot ja harjoitukset, ja kurssien monipuoliset oppimistyökalut, kuten keskustelufoorumit ja erilaiset tehtävät, saivat kiitosta. Vastaajia motivoivat mielenkiintoiset aiheet, asiantuntevat kouluttajat ja mahdollisuus kehittää taitojaan omassa ammatissaan. Lisäksi virtuaaliopiskelu tarjoaa joustavuutta aikatauluttamiseen, mikä on erityisen tärkeää niille, jotka haluavat opiskella omassa tahdissaan. Vastaajat korostavat myös etäopiskelun helppoutta, erityisesti mahdollisuutta kommunikoida virtuaalisesti ja jakaa ajatuksia ilman fyysistä läsnäoloa. Vieraskieliset palautteet koskivat muun muassa kiitollisuutta virtuaaliopiskelumahdollisuuksista omassa maassa, korostaen kielen ja virtuaaliopiskelun roolia oman intohimon ja opiskelun jatkamisen mahdollistajana.



Vastaajat kokivat monia erilaisia onnistumisia virtuaaliopiskelussa. Näihin kuuluivat muun muassa:

- Hyvät arvosanat ja positiivinen palaute: Useat vastaajat mainitsivat saaneensa erinomaisia arvosanoja ja myönteistä palautetta kurssien vetäjiltä.
- Oman alan asiantuntemuksen kasvu: Monet korostivat, että heidän tietotaitonsa ja osaamisensa kurssin aiheesta lisääntyivät merkittävästi.
- Joustavuus ja aikataulunhallinta: Virtuaaliopiskelu tarjosi mahdollisuuden opiskella omaan tahtiin, mikä helpotti aikatauluttamista ja joustavaa etenemistä.
- Uusien taitojen oppiminen: Osallistujat mainitsivat oppineensa uusia taitoja, kuten valokuvausta, vektoritaiteen tekemistä ja ohjelmointia.
- Käytännönläheisyys ja soveltaminen työssä: Jotkut kokivat onnistumista, kun kurssin sisältö oli suoraan sovellettavissa heidän työhönsä ja helpotti työtehtävien suorittamista.
- Motivaatio jatkaa opiskelua: Positiiviset kokemukset motivoivat vastaajia jatkamaan opiskeluaan, ja heidän kiinnostuksensa aiheisiin kasvoi.

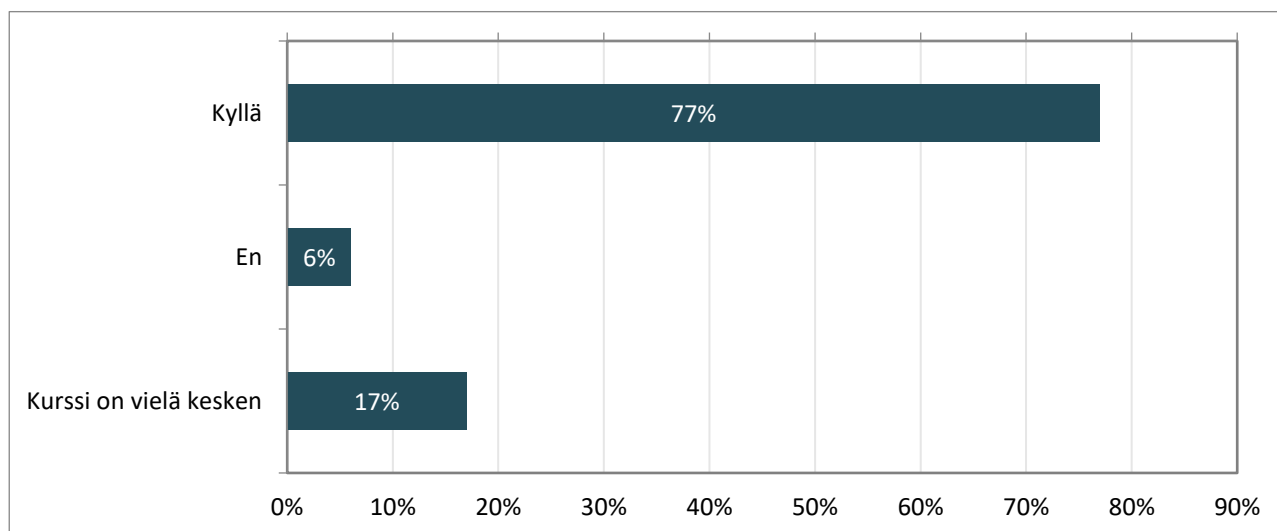
Kaiken kaikkiaan onnistumiset vaihtelivat kurssin sisällöstä ja opiskelijan omista tavoitteista riippuen, mutta monipuoliset positiiviset kokemukset ja saavutukset olivat näkyvästi esillä palautteissa.

Vastaajat ilmaisivat useita syitä kiinnostumiselleen virtuaalikursseista avointen palautteiden perusteella:

- Joustavuus ja itsenäinen opiskelu: Virtuaalikurssit tarjosivat mahdollisuuden opiskella omaan tahtiin ja järjestää opiskelu itselle sopivalla tavalla, mikä koettiin erityisen houkuttelevana.
- Monipuoliset oppimisympäristöt: Vastaajat arvostivat erilaisia oppimistyökaluja, kuten interaktiivisia harjoituksia, videotallenteita, keskustelufoorumeita ja monipuolisia tehtäviä, jotka tekivät opiskelusta monipuolisempaa ja kiinnostavampaa.

- Aiheet, jotka koskettivat omaa ammattialaa: Kun kurssin aiheet liittyivät vastaajien omaan ammattialaan, se herätti heidän kiinnostuksensa ja tarpeensa oppia lisää kyseisestä aiheesta.
- Mahdollisuus palata ja kerrata materiaalia: Vastaajat arvostivat mahdollisuutta palata takaisin oppimateriaaliin tarpeen vaatiessa ja kerrata asioita, mikä lisäsi oppimisen tehokkuutta.
- Matkustamisen vaikeus: Joidenkin vastaajien kiinnostus virtuaalikursseihin heräsi vaikeudesta matkustaa perinteisille kursseille, ja etäopiskelu tarjosi kätevän vaihtoehdon.
- Mahdollisuus osallistua omalla kielellä: Vastaajat mainitsivat, että virtuaalikursseilla opiskelu omalla äidinkielellään tai kielellä, jota he hallitsivat hyvin, teki oppimisesta helpompaa ja miellyttävämpää.

Nämä tekijät yhdessä motivoivat vastaajia valitsemaan virtuaalikurssit perinteisten vaihtoehtojen sijaan.

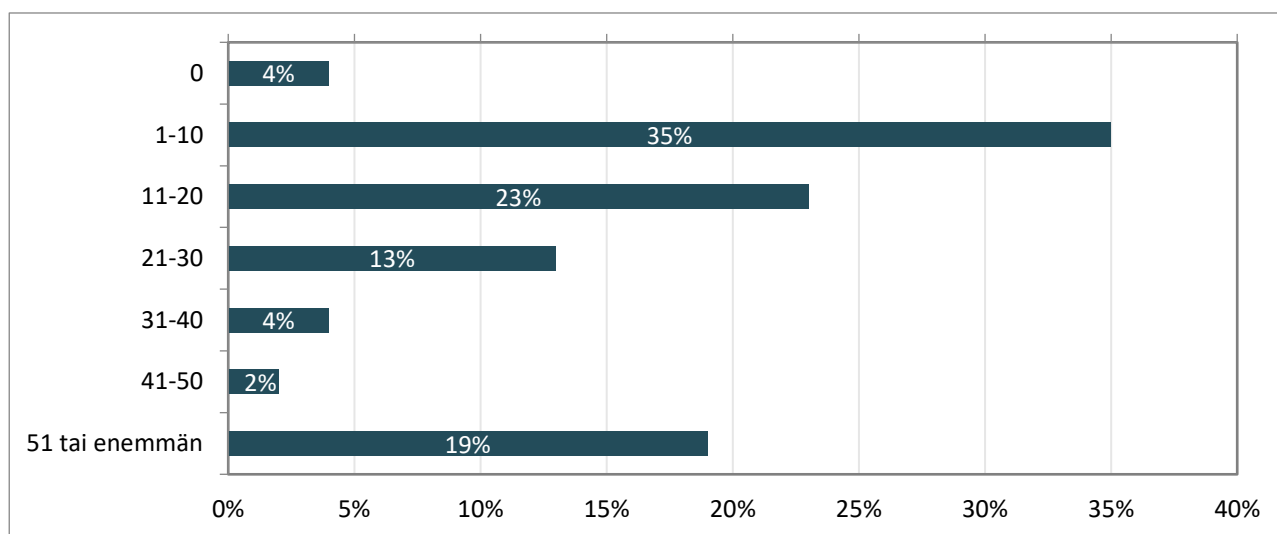


Kuva 12. Edellisen kysymyksen jatkokysymys. Suorititko kurssin loppuun? (n=52)

Enemmistö 77 % vastaajista oli käynyt kurssin loppuun, 6 % oli keskeyttänyt ja 17 % se oli vielä kesken (kuva 12).

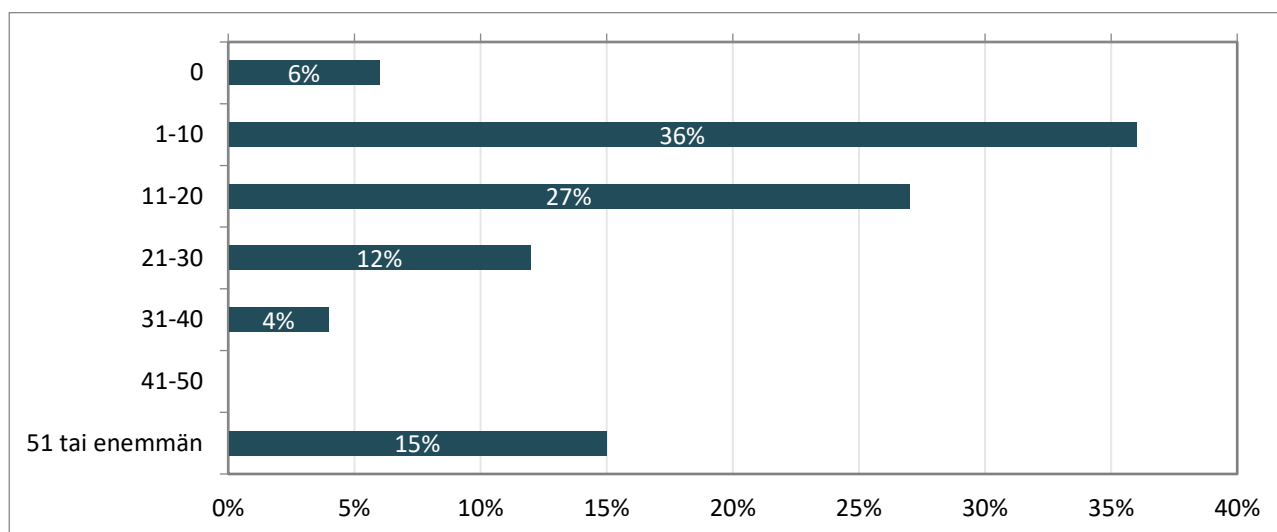
### 6.3 Suhde virtuaaliseen oppimiseen

Kyselomakkeessa kysyttiin myös, montako virtuaalikurssia henkilö on aloittanut ja montako virtuaalikurssia on suorittanut loppuun (kuva 13). Suurin osa vastaajista, 71 %, oli aloittanut elämänsä aikana 1–30 virtuaalikurssia. 31 virtuaalikurssia tai enemmän oli aloittanut 25 % vastaajista. 4 % ei ollut aloittanut yhtään virtuaalikurssia. Tulokset osoittavat, että virtuaalikurssit ovat suosittuja ja laajalti käytössä vastaajien keskuudessa.



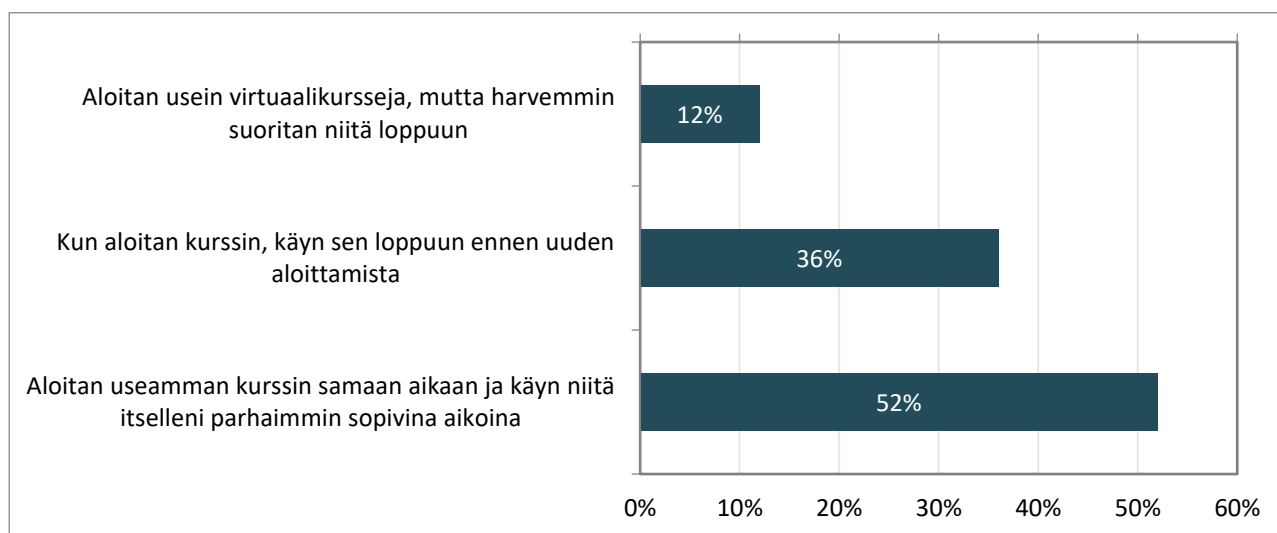
Kuva 13. Montako virtuaalikurssia olet aloittanut elämäsi aikana (n=52)

0 kurssia oli suorittanut 4 % vastaajista. 1-30 kurssia oli suorittanut peräti 71 % vastaajista ja 31–50 kurssia oli suorittanut vain 6 % vastaajista. 51 tai enemmän suorittaneita oli 19 %. Tutkimuksen kannalta henkilöt, jotka eivät olleet suorittaneet yhtäkään kurssia eivät olleet niin relevantteja, joten 4 %:n määrä on hyväksyttävissä tutkimuksen luotettavuuden kannalta.



Kuva 14. Montako virtuaalikurssia olet suorittanut loppuun? (n=52)

6 % ei ollut suorittanut loppuun yhtäkään virtuaalikurssia. 1–30 virtuaalikurssia oli suorittanut loppuun 75 % vastaajista. 31 virtuaalikurssia tai enemmän oli suorittanut loppuun 19 % vastaajista. Mielenkiintoista oli, että 0 % oli suorittanut loppuun 41–50 virtuaalikurssia, alle 41 kurssia ja yli 51 kurssia suorittaneita sitä vastoin löytyi. (Kuva 14).



Kuva 15. Mikä seuraavista väitteistä kuvaa parhaiten toimintaasi? (n=52)

Peräti 52 % kertoi aloittavansa useamman kurssin samaan aikaan ja käyvänsä niitä itselle parhaimmin sopivina aikoina, kun taas 36 % kertoi käyvänsä kurssin loppuun ennen uuden aloittamista. 12 % kertoi aloittavansa usein virtuaalikursseja, mutta harvemmin suorittavansa niitä loppuun. (Kuva 15).

## 6.4 Motivaatio

Tutkimuksessa kysyttiin myös virtuaalisen kurssin opiskelun aloittamiseen vaikuttaneista motiiveista. Tutkimuksessa tutkittiin koettua vaikuttavuutta, vastaavaa vertailuaineistoa ei ollut käytössä. Kukin kyselyn vastannut sai kysymyslomakkeella valita yhden tai useita päämotivaatiotekijöitä opintojen aloittamisen taustalla. Vastajat saivat myös lisätä oman motivaatiotekijän, mikäli sopivaa vaihtoehtoa ei löytynyt kyselystä valmiina.



Kuva 16. Mikä tai mitkä tekijät saivat sinut kiinnostumaan virtuaalisista kursseista? (millä tahansa alustalla). Voit valita useita eri vaihtoehtoja. (n=52)

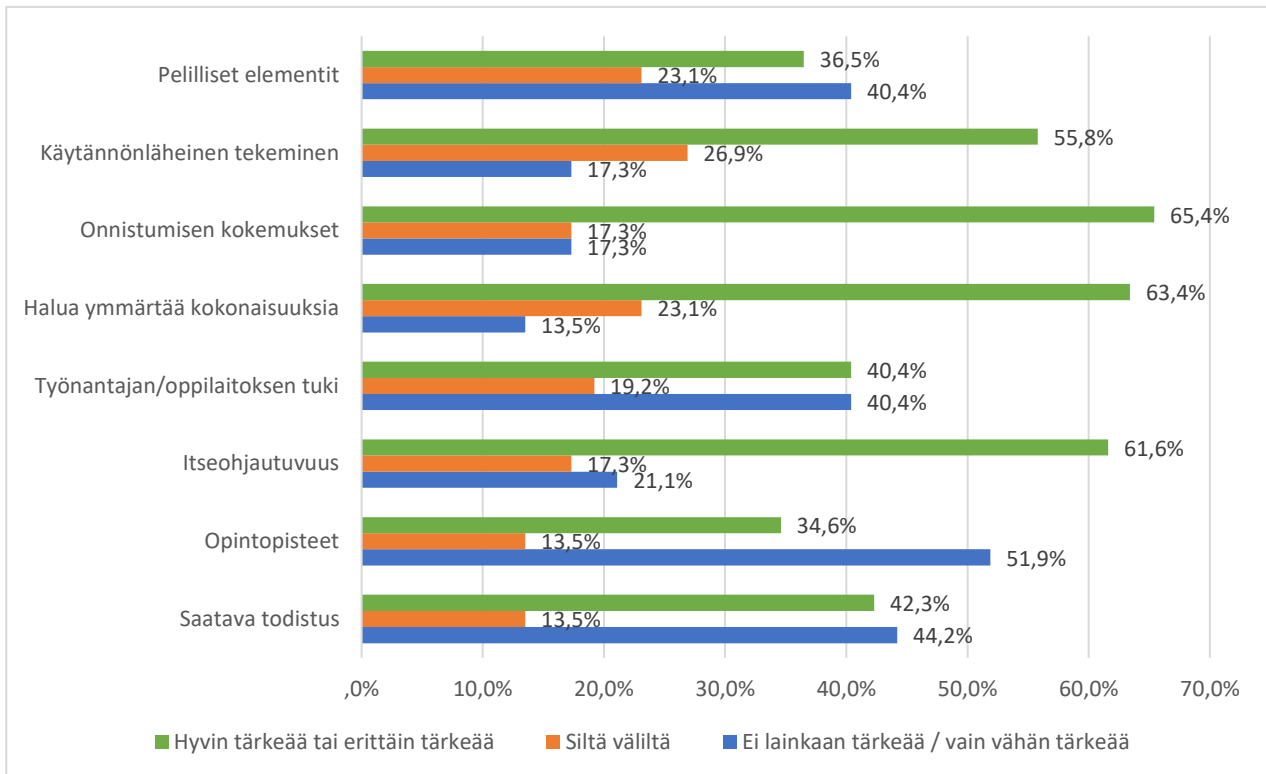
Kolme tärkeintä tekijää vastaajille (kuva 16) virtuaalikurssista kiinnostumiseksi olivat osaamisen kehittäminen (77 %), halu opiskella kiinnostavaa asiaa ilman urasuunnitelmia (52 %) ja halu oma-aloitteisesti kehittyä nykyisessä ammatissa (46 %). Suhteellisen samanarvoisia tekijöitä taasen (23–29 %) olivat unelman toteuttaminen, alanvaihtosuunnitelmat, halu edetä uralla, uuden osaamisen hyödyntäminen yritystoiminnassa palkkatyön ohella ja jokin muu motivaatiotekijä. Vähemmän suosittuja motivaatiotekijöitä (10–17 %) olivat uuden osaamisen hankkiminen nykyisessä ammatissa jatkamiseen, tauko työelämästä perheolosuhteiden takia, täysipäiväiseksi yrittäjäksi ryhtyminen ja nykytyön kuormittavuus.

### Jos vastaaja valitsee ”Muu motivaatiotekijä”

Avoimissa vastauksissa korostuivat motivaatiotekijöiksi yleisesti ottaen oppimisen into. Vastaajien muina motivaatiotekijöinä olivat koulun tarjoamat kurssit, halu auttaa muita, virtuaalikirssien suorittaminen, tiimityöskentelyn parantaminen, innostus oppimiseen ja uteliaisuus eri aihealueita kohtaan. Lisäksi itsekehitys, PC-pelien tekemisen ja myynnin oppiminen, tutkinnon suorittaminen verkko-opintojen avulla sekä yhteisön auttaminen omilla taidoilla ovat muita motivoivia tekijöitä. Verkkokurssilta haettiin apua myös liiketoiminnan harjoittamiseen. (Taulukko 9).

Taulukko 8. Avoimet vastaukset kysymykseen 'Muu motivaatiotekijä'

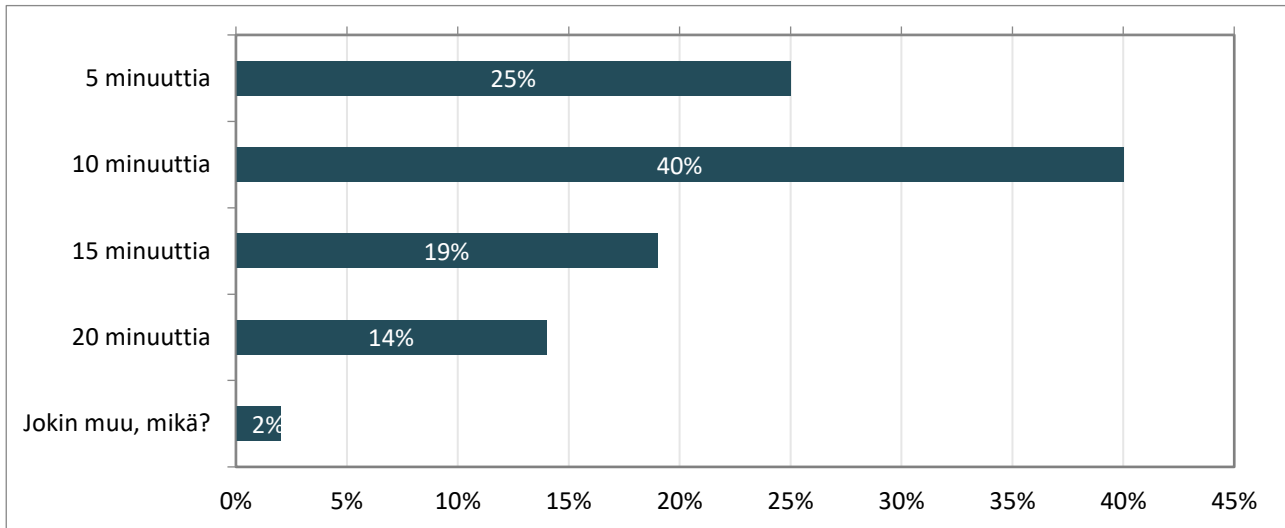
Koulun puolesta suoritettavat kurssit
Halu auttaa muita voimaan paremmin
Koulussa on ollut muutama virtuaalikirssi, jotka ovat pakollisia suorittaa
Finding better ways of doing our work as a team.
Oppimisen into
Kiinnostus erilaisia aihealueita kohtaan. Siihen ehkä voisi vastata yhdellä sanalla: uteliaisuus.
Self Development
I wanted to learn how to make and sell PC games.
Finished my degree using online courses.
To help the community with my skills.



Kuva 17. Mitkä tekijät motivoivat sinua eniten virtuaalikurssille osallistumisessa? (n=50)

Vastauksista (kuva 17) korostuu, että hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä pidettiin lähes kaikkia kysytyjä osioita. Pelilliset elementit ja opintopisteet eivät yllättäen näytelleet tärkeää roolia opiskelijoiden motivoitumisessa virtuaalikurssille osallistumisessa, sillä jopa 51,9 % piti opintopisteitä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä, samoin 40,4 % piti pelillisiä elementtejä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä. Vastaukset myös hajaantuivat saatavan todistuksen tärkeydestä. Tasalukuihin päästiin työnantajan/oppilaitoksen tuesta, jossa 40,4 % piti erittäin tärkeänä tai hyvin tärkeänä, ja 40,4 % ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä. Mahdollisuutta itseohjautuvuuteen piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä peräti 61,6 % vastaajista, samoin kokonaisuuksien ymmärtämistä (63,4 %). Virtuaalikurssien osallistujat motivoituvat eniten itseohjautuvuudesta ja kokonaisuuksien ymmärtämisestä, kun taas pelilliset elementit ja opintopisteet eivät ole merkittäviä motivaatiotekijöitä. Ulkoinen tuki työnantajan tai oppilaitoksen taholta jakautuu vastauksissa. Näin ollen kurssien järjestäjien kannattaa huomioida oppijoiden mahdollisuus itsensä ohjaamiseen ja syvälliseen oppimiseen, kun he suunnittelevat ja toteuttavat virtuaalikursseja.

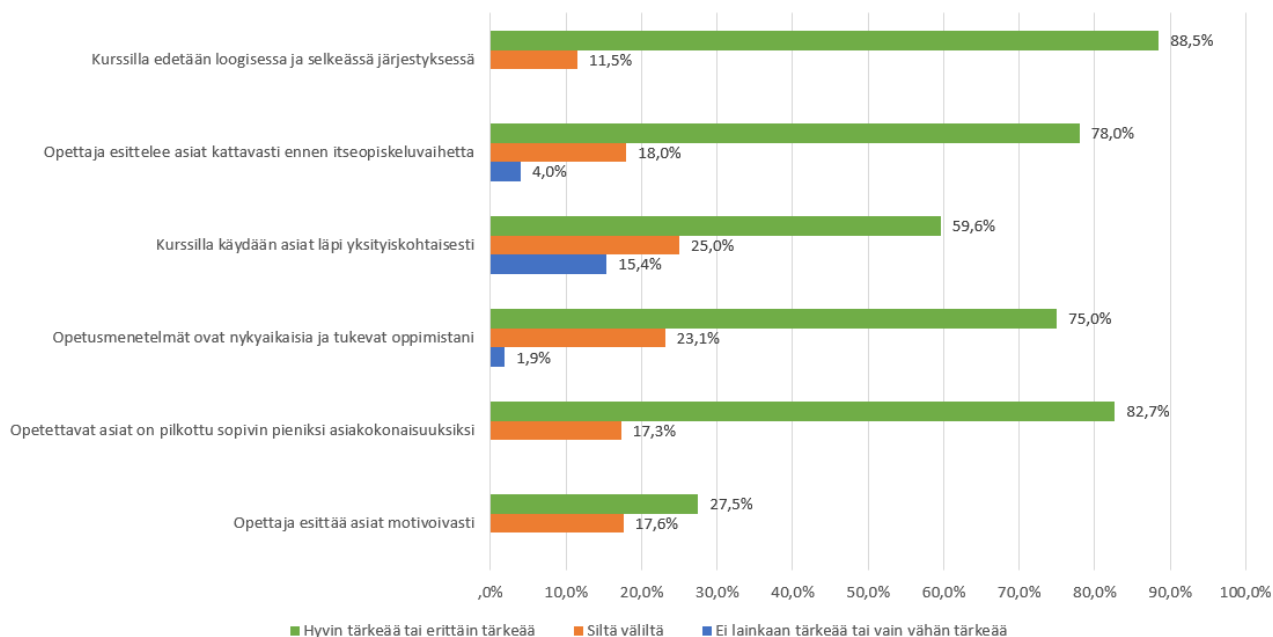
## 6.5 Opetusvideon sopiva kesto



Kuva 18. Oikea pituus yksittäiselle opetusvideolle vastaajien mielestä, kun kurssilla on opetusvideoita 10–40 kpl. (n=50)

Opetusvideolla tarkoitettiin tutkimuksessa ennalta nauhoitettua videotallennetta. Suosituin pituus opetusvideolle oli vastaajien mielestä (kuva 18) kymmenen minuuttia, jonka valitsi 40 % vastaajista. Viiden minuutin pituinen opetusvideo oli 25 %:n mielestä sopiva. Myös pidemmät opetusvideot saivat kannatusta, viisitoista minuuttia (19 % vastaajista) ja kaksikymmentä minuuttia (14 % vastaajista). Vastaajat saivat ehdottaa myös sopivaa pituutta, jota ehdotti yksi henkilö valiten sopivaksi pituudeksi kolme minuuttia. Opetusvideoiden suosittu pituus, kymmenen minuuttia, viittaa siihen, että vastaajat arvostivat melko tiivistä opetusmateriaalia. Kuitenkin myös lyhyemmät (viiden minuutin) ja hieman pidemmät (viisitoista ja kaksikymmentä minuuttia) videot olivat suosittuja useille vastaajille. Vastausten perusteella opiskelijat arvostavat joustavuutta opetusvideoiden kestossa.



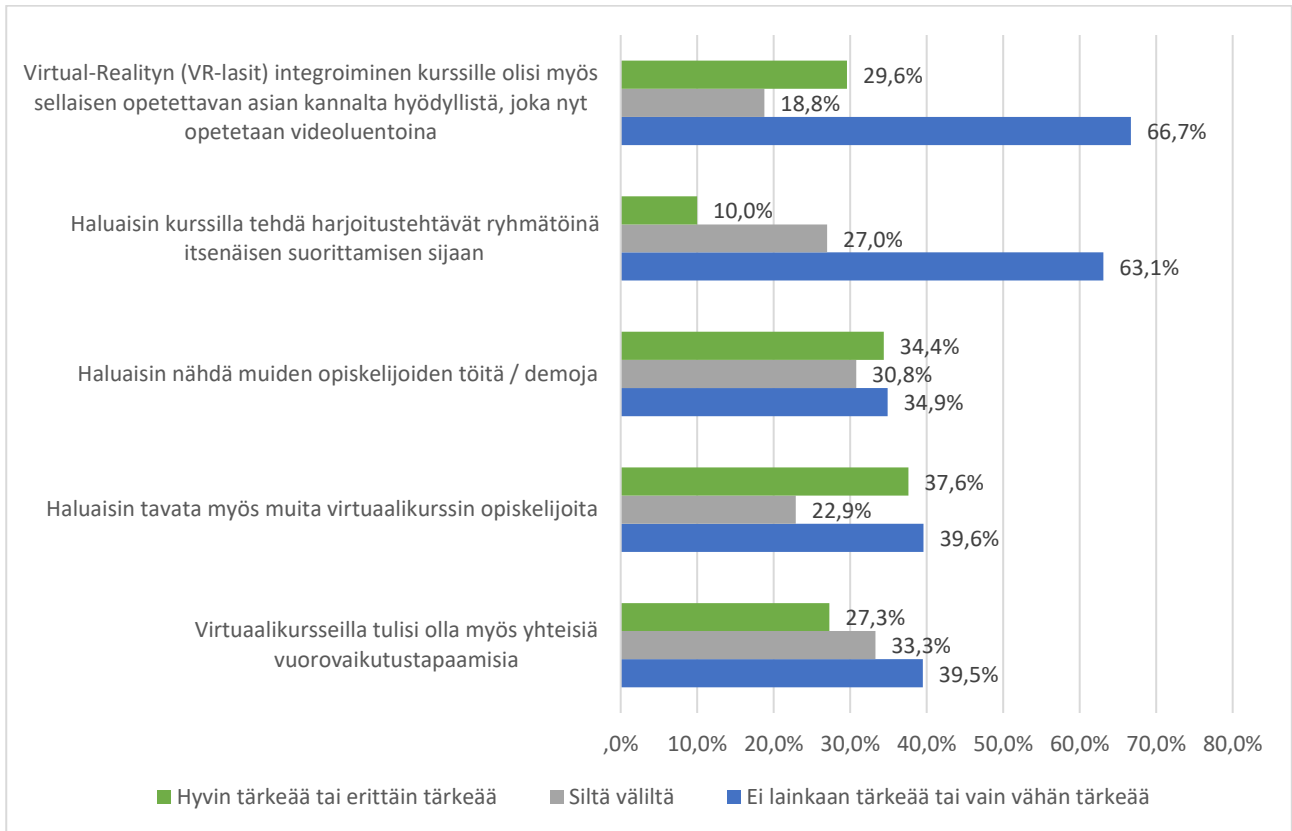


Kuva 19. Opettajan ammattiaidossa on tärkeää että... (n=50)

Opettajan ammattiaidossa (kuva 19) hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä piti 88,5 % sitä, että kursilla edetään selkeässä järjestyksessä. 82,7 % piti hyvin tärkeänä tai tärkeänä, että opetettava asia on pilkottu sopivan pieniksi asiakokonaisuuksiksi. Kolmanneksi tärkeimpänä oli se, että opetusmenetelmät ovat nykyaikaisia ja tukevat oppimista (75 %). Kurssilla käytyjen asioiden läpikäyntiä yksityiskohtaisesti piti hyvin tärkeänä tai tärkeänä 59,6 % vastaajista. Vähiten tärkeänä pidettiin opettajan kykyä esittää asiat motivoivasti (27,5 %).

### **Avoin kysymys ”Kuvaile vielä vapaasti hyvän opettajan ominaisuuksia”**

Avoimissa vastauksissa hyvän opettajan ominaisuuksia listattiin runsaasti. Ominaisuudet kattavat selkeän artikuloinnin, opiskelijan asemaan asettumisen, innostuneisuuden ja uteliaisuuden kuunnella oppilaita. Lisäksi korostettiin selkeää puhe- ja opetustyyliä, käytännönläheisyyttä, joustavuutta, luovuutta ja motivaation kasvattamista. Opettajan odotetaan hallitsevan opetettavan aiheen, olemaan innostava, tarjoamaan mahdollisuuden kysyä ja käyttämään esimerkkejä. Kokemus opetusalaista, selkeä viestintä ja opetusmateriaalin selkeys ovat myös tärkeitä. Englanninkieliseen kyselylomakkeeseen vastanneet korostavat samoja seikkoja, eli opettajan selkeää puhetta, motivaatiota, tietämystä, käytännön esimerkkejä ja sopeutumista opiskelijoiden tarpeisiin. Yhteenvetona palautteesta on, että hyvä opettaja on innostava, selkeäsanainen, kokenut, sopeutuva ja motivoiva, ja hän ymmärtää oppilaidensa tarpeet eri kielissä.



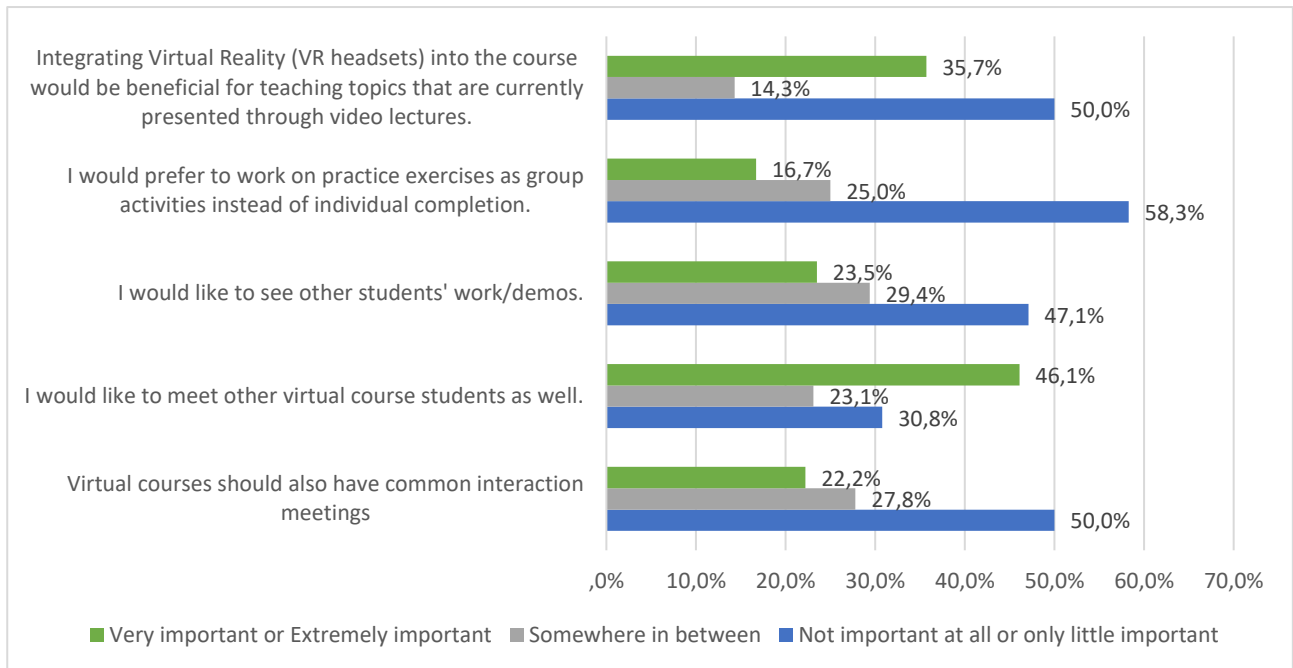
Kuva 20. Sosiaaliset tekijät virtuaalikurssilla, kokonaiskatsaus vastauksiin (n=50)

Virtual-Realityn (VR-lasit) integroimista kursseille ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä piti 66,7 % vastaajista, tulos on yllättävä, samoin virtuaalikurssilla harjoitustehtävien tekemistä ryhmätöinä itsenäisen suorittamisen sijaan (63,1 %). Muilta osin vastaajien vastaukset hajaantuivat tasaisesti hyvin tärkeästä ei lainkaan tärkeään tai siltä väliltä kysyttäessä halusta nähdä muiden opiskelijoiden tekemiä töitä/demoja, kiinnostuksesta tavata myös muita virtuaalikurssin opiskelijoita ja yhteisten vuorovaikutustapaamisten suhteen (kuva 20).

Kysymykseen ”Haluaisin kursilla tehdä harjoitustehtävät ryhmätöinä itsenäisen suorittamisen sijaan” vastasi 50. Vain 10 % halusi tehdä harjoitustehtävät ryhmätöinä itsenäisen suorittamisen sijaan. Ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä tai siltä väliltä tätä piti peräti 90,1 % vastaajista (kuva 20).

Kysymykseen ”Haluaisin nähdä muiden opiskelijoiden töitä/demoja” vastasi 50. Vain 34,4 % halusi nähdä myös muiden opiskelijoiden töitä/demoja. Ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä tai siltä väliltä tätä piti peräti 65,7 % vastaajista (kuva 20).

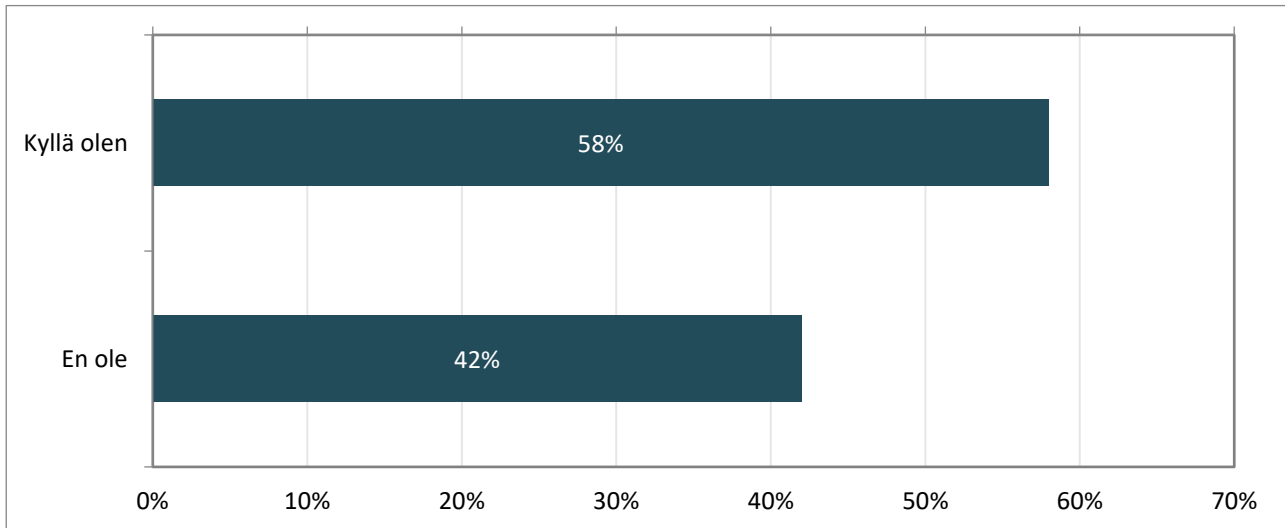
Kysymykseen ”Haluaisin tavata myös muita virtuaalikurssin opiskelijoita” vastasi 50. Vain 37,6 % halusi tavata myös muita virtuaalikurssin opiskelijoita. Ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä tai siltä väliltä tätä piti peräti 62,5 % vastaajista (kuva 20). Kysymykseen ”Virtuaalikursseilla tulisi olla myös yhteisiä vuorovaikutustapaamisia” vastasi 50. Hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä tätä piti vain 27,3 % vastaajista, siltä väliltä tai ei lainkaan tärkeänä peräti 72,8 % (kuva 20).



Kuva 21. Social factors in a virtual course (n=19)

Vertailtaessa vastaajajoukkoa kaikki vastaajat, suomalaiset vastaajat ja ulkomaalaiset vastaajat, voidaan havaita tiettyjä eroavaisuuksia. Ulkomaalaisten (kuva 21) vastauksissa oli pieniä eroavaisuuksia, kun tarkastellaan tiettyjä tekijöitä. Virtual-Realityn, ryhmätöiden tekemisen ja yhteisten vuorovaikutustapaamisten suhteen eroavaisuutta ei ollut, mutta kun tarkastellaan vastauksia kysymykseen ”Haluaisin tavata myös muita virtuaalikurssin opiskelijoita” havaitaan, että hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä tätä piti peräti 46,1 % ulkomaalaisista vastaajista (37,6 %), siltä väliltä 23,1 % (22,9 %) ja ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä 30,8 % (39,6 %) vastaajista. Lähes puolet ulkomaalaisista piti siis tärkeänä tavata myös muita virtuaalikurssien opiskelijoita, kun suomalaisista tätä kannatti vain 37,6 %.

## 6.6 Negatiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta



Kuva 22. Oletko koskaan keskeyttänyt virtuaalikurssia? Keskeyttämisellä tarkoitetaan myös tilannetta, jossa et ole aikeissa jatkaa virtuaalikurssia loppuun mistä tahansa syystä (n = 52)

Jopa 58 % vastaajista oli joskus keskeyttänyt virtuaalikurssin, kun taas 42 % ei ollut (kuva 22). Keskeyttäneiden määrää voidaan pitää korkeana, tosin vertailudataa ei ole.

### **Avoin kysymys ”Kuvaile jokin tilanne, joka johti virtuaalikurssin keskeyttämiseen tai sen jatkamatta jättämiseen”**

Avoimissa vastauksissa on havaittavissa, että usein virtuaalikurssin keskeyttämiseen tai sen jatkamatta jättämiseen johtavat tekijät liittyvät kurssin vaikeuteen, aikapaineisiin, tuen puutteeseen ja epäselvään sisältöön. Ongelmat voivat syntyä myös huonosta opetuksen laadusta, keskeyttämisen unohtumisesta, kurssin pituudesta, kurssin ei niin mielenkiintoisesta sisällöstä tai opettajan ammattitaidosta. Myös kurssin vaatimat työkalut tai teknologia, odotusten ja kurssin todellisen sisällön epäselvyys, heikkolaatuiset oppimateriaalit, ja puuttuva palaute voivat johtaa keskeyttämiseen. Yksilölliset tarpeet, odotukset, aikataulut ja kurssin käytännön järjestelyt vaikuttavat keskeyttämispäätöksiin. Ulkomaanlaisten vastaajien kommentoissa korostuu myös kieliongelmat ja huono opetuslaatu.



Kuva 23. Mitkä tekijät olivat eniten läsnä tässä epäonnistuneessa oppimiskokemuksessasi? (Vastaajien määrä: 35, valittujen vastausten lukumäärä: 187)

Vastaajat saivat kyselyssä valita tekijöitä, jotka olivat eniten läsnä epäonnistuneessa oppimiskokemuksessa. Kurssialustaan liittyvissä tekijöissä peräti 69 % valitsi virtuaalisen oppimisympäristön olleen tylsä ja virikkeetön, 29 %:n mielestä tehtävien suoritusjärjestys ei ollut selkeä ja 23 %:n mielestä kurssi sisälsi liian paljon tietoa. (Kuva 23).

Aikatauluun liittyvistä tekijöistä 31 % piti opiskelun aikatauluttamista vaikeana, 26 % unohti palata kurssille ja 23 %:n mielestä kurssi eteni liian nopeasti ja 23 % koki vaikeaksi hahmottaa omaa etenemistään kurssilla. (Kuva 23).

Kurssilla saatuun palautteeseen liittyvinä tekijöinä 29 % mainitsi, ettei saanut riittävästi palautetta opettajilta. 20 % ei ollut kurssilla nimettyä opettajaa, 17 % koki itseopiskelun sijaan vuorovaikutteista luentoa, 6 % ei saanut riittävästi palautetta vertaisilta. (Kuva 23).

Opettajan rooliin ja ammattitaitoon liittyvinä tekijöinä 60 %:n mielestä opetusmenetelmät eivät olleet sopivia, 46 %:n mielestä opettaja ei esittänyt asioita motivoivasti, 26 % oli vaikeuksia ymmärtää opettajaa. (Kuva 23).

Tekniset ongelmat: 26 % turhautui kurssilla kohtaamistaan tietoteknisistä ongelmista ja 9 % koki, etteivät tietotekniset omat taidot olleet riittäviä menestymään kurssilla. (Kuva 23).

Opetusmenetelmiin liittyvinä tekijöinä 29 % mainitsi kurssin vaikeustason olleen liian korkea ja 14 % piti sitä liian matalana. Kurssilla olevat kyselyt ja testit turhauttivat paljoutensa vuoksi 14 % vastaajista ja 11 %:n mielestä ne olivat liian vaikeita, 6 %:n mielestä liian helppoja. (Kuva 23).

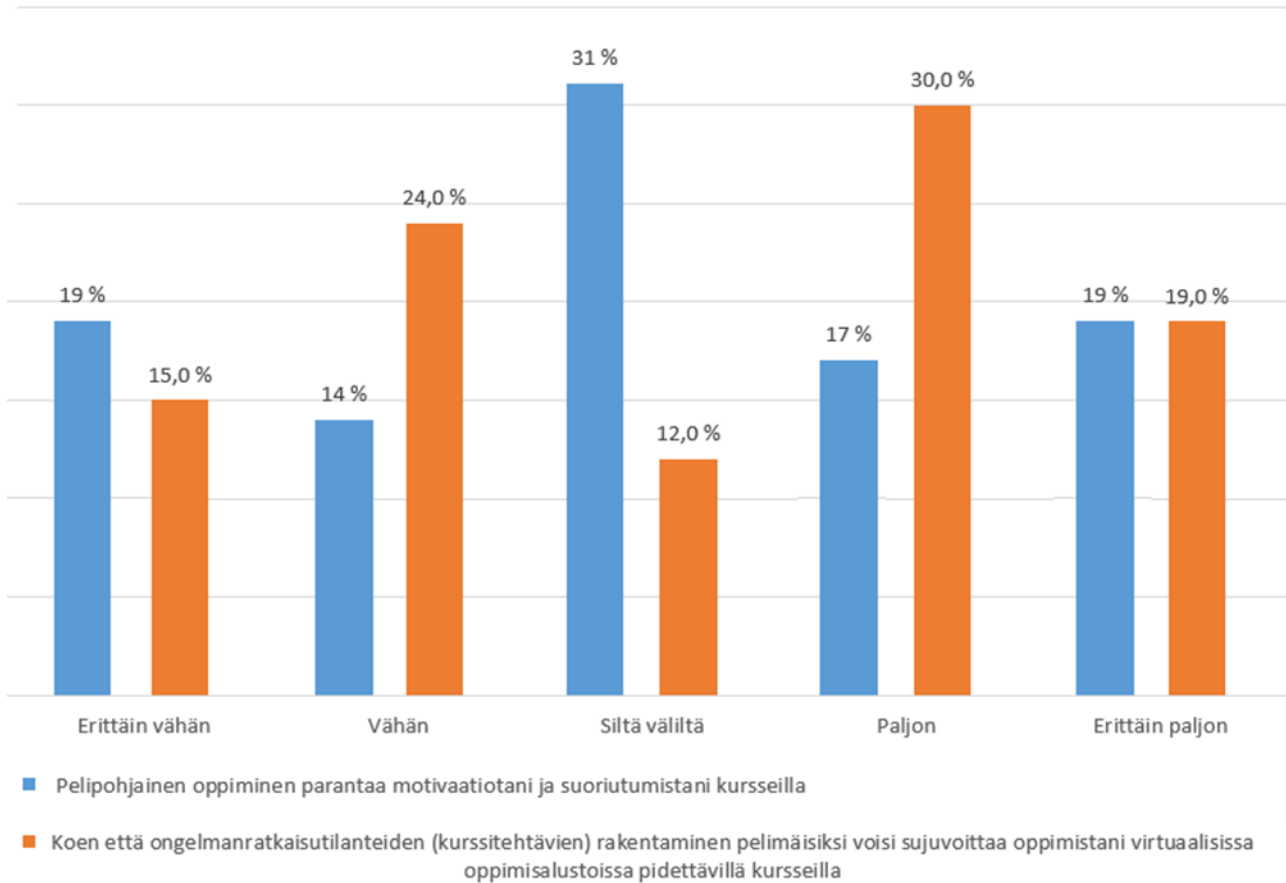
### **Avoin kysymys ”Millaisista tietoteknisistä ongelmista turhauduit?”**

Avoimissa vastauksissa korostui turhautuminen tietoteknisistä ongelmista liittyen liittyvät huonoon äänenlaatuun luentovideoissa, toimimattomiin videoihin tai puuttuviin resursseihin, ja kurssin tarjoajien heikkoon asiakaspalveluun. Monet kohdatut ongelmat, kuten hidas internet, sähkökatkokset tai tulostusongelmat, voivat vaikuttaa kurssin suorittamiseen. Erityisesti maaseutualueilla asuvilla opiskelijoilla voi olla haasteita epävakaiden internet-yhteyksien kanssa, mikä vaikuttaa kurssisuoritukseen ja motivaatioon. Myös tekniset yhteensopivuusongelmat voivat estää kurssin suorittamisen. Kritiikkiä virtuaalisista oppimiskokemuksista löytyy tutkimuksista hyvin niukasti. Tavanomaisia syitä negatiiviselle kokemukselle virtuaalisista oppimisalustoista voisi olla vaikkapa opetusmenetelmään liittyvät tekijät, ongelmat Internet-yhteyksissä tai vaikkapa liian nopea tehtävän palautusaikataulu.

### **Avoin kysymys ”Mieti joitain negatiivisia kokemuksiasi virtuaalikursseilta. Mitä ohjeita antaisit opettajalle?”**

Avoimissa vastauksissa annettiin runsaasti ohjeita opettajalle, kun pyydettiin vastaajia miettimään omia negatiivisia kokemuksia virtuaalikursseilta. Opettajalle annettavat ohjeet virtuaalikursseihin liittyen sisältävät huomiot oppilaan kuulemisesta, rauhallisesta etenemisestä ja tarpeesta ottaa huomioon eri taustat ja lähtökohdat. Opettajaa kannustetaan motivoimaan, kannustamaan ja käyttämään monipuolisia opetusmateriaaleja. Joustavuus erilaisissa elämäntilanteissa korostuu, samoin selkeät ohjeet ja laadukas opetusmateriaali. Opettajalta odotetaan myös vuorovaikutusta kurssilaisten kanssa, jotta kurssi ei olisi liian monotoninen. Opetuksen tulee olla sovellettavissa ja kiinnostavaa, ja kurssin suunnittelun tulee ottaa huomioon eri kokemustasot ja tarjota asianmukaista palautetta. Kurssin rakenteen, visuaalisten materiaalien ja suunnitellun rakenteen parantaminen on myös keskeistä.

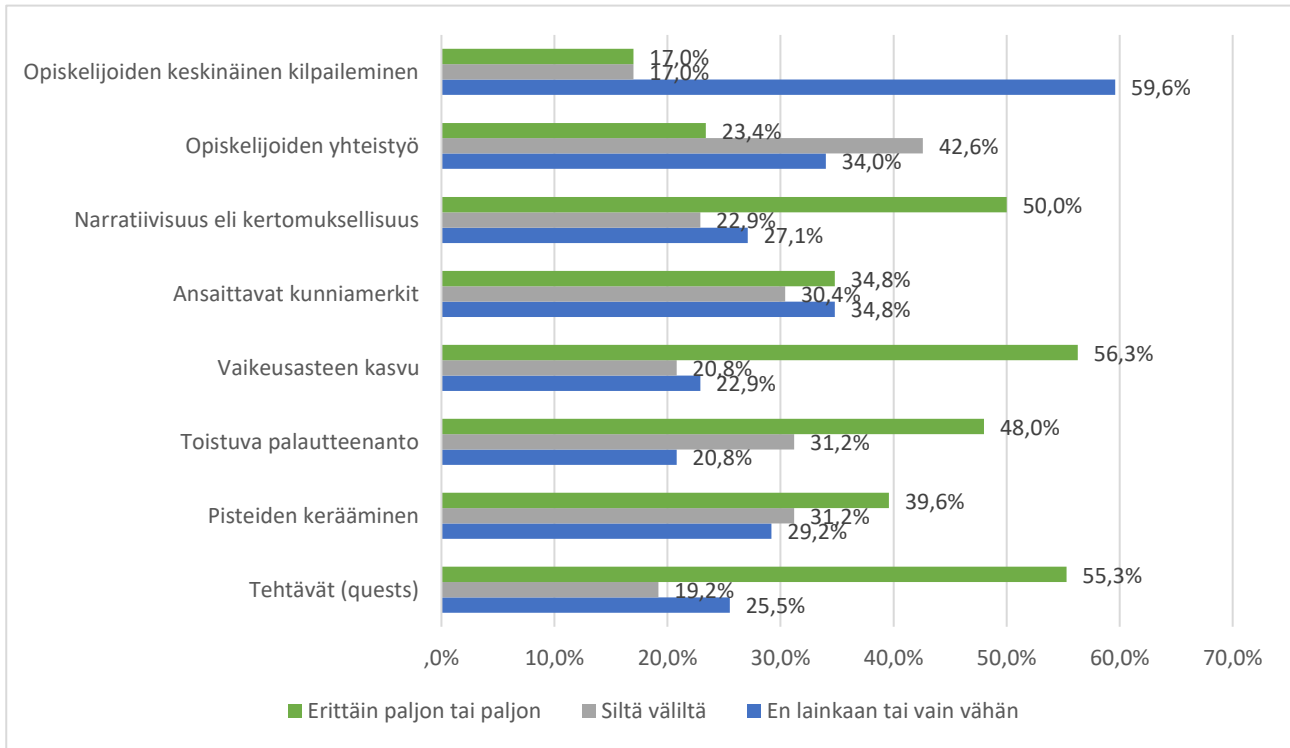
## 6.7 Pelipohjainen oppiminen



Kuva 24. Koen että ongelmanratkaisutilanteiden (kurssitehtävien) rakentaminen pelimäisiksi voisi sujuvoittaa oppimistani virtuaalisissa oppimisympäristöissä pidettävillä kursseilla ja pelipohjainen oppiminen parantaa motivaatiotani ja suoriutumistani kursseilla (n=52)

Pelipohjaisen oppimisen koettiin parantavan motivaatiota ja suoriutumista kurssilla 36 % vastaajien mielestä. 33 % ei osannut sanoa kantaansa ja 39 % koki pelipohjaisuuden parantavan motivaatiota vain erittäin vähän tai vähän. Ongelmaratkaisutilanteiden rakentamista pelimäisiksi (kuva 24) kannatti 49 % vastaajista, kun taasen 39 % erittäin vähän tai vähän. 12 % asettui siltä väliltä -akselille.

### Kaipaisin kursseille seuraavia pelipohjaisen oppimisen elementtejä



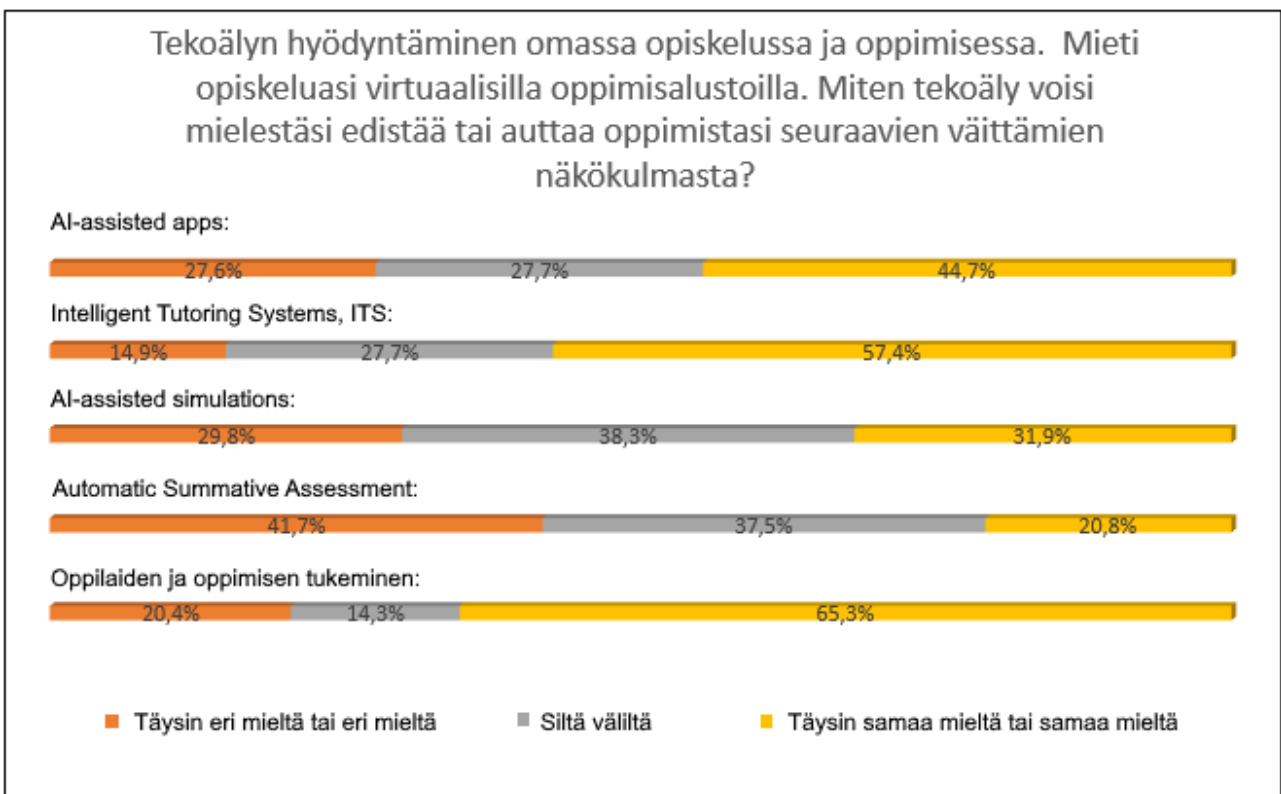
Kuva 25. Kaipaisin kursseille seuraavia pelipohjaisen oppimisen elementtejä, katsaus vastauksiin kokonaisuutena n=48

Vastaajat saivat valita useita vaihtoehtoja. Selkeimmin kursseille kaivattiin paljon tai erittäin paljon narratiivisuutta eli kertomuksellisuutta (50 %), vaikeusasteen kasvua (56,3 %), toistuvaa palautteenantoa (48 %) ja tehtäviä (55,3 %). Vastaajien mielipiteet hajaantuivat opiskelijoiden yhteistyössä ja ansaittavissa kunniamerkeissä. Opiskelijoiden keskinäistä kilpailemista kannatti vain 17 % ja ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä tätä piti peräti 59,6 % vastaajista (kuva 25).



## 6.8 Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa

Kyselyssä pyydettiin opiskelijoita pohtimaan tekoälyn hyödyntämistä omassa opiskelussa ja oppimisessa ja miettimään tätä suhteessa vastaajien omaan opiskeluun virtuaalisilla oppimisalustoilla. Miten tekoäly voisi mielestäsi edistää tai auttaa oppimistasi seuraavien väittämien näkökulmasta? Asteikko oli 1 = täysin eri mieltä, 5 = täysin samaa mieltä.



Kuva 26. Tekoälyn hyödyntäminen omassa opiskelussa ja oppimisessa.

**AI-assisted apps:** Väitteeseen ”Jos työkalu voi halutessani tehdä tehtävän tai ratkaista pulman puolestani (laskee, kääntää tai ratkaisee), koen että motivaationi perehtyä pulmatilanteeseen tai tehdä tehtävä itse vähenee sen sijaan että työkalu auttaisi minua oppimisessani (AI-assisted apps)” oli täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli 44,7 % vastaajista. Täysin eri mieltä tai eri mieltä 27,6 % ja siltä väliltä 27,7 % vastaajista. (Kuva 26). N=47.

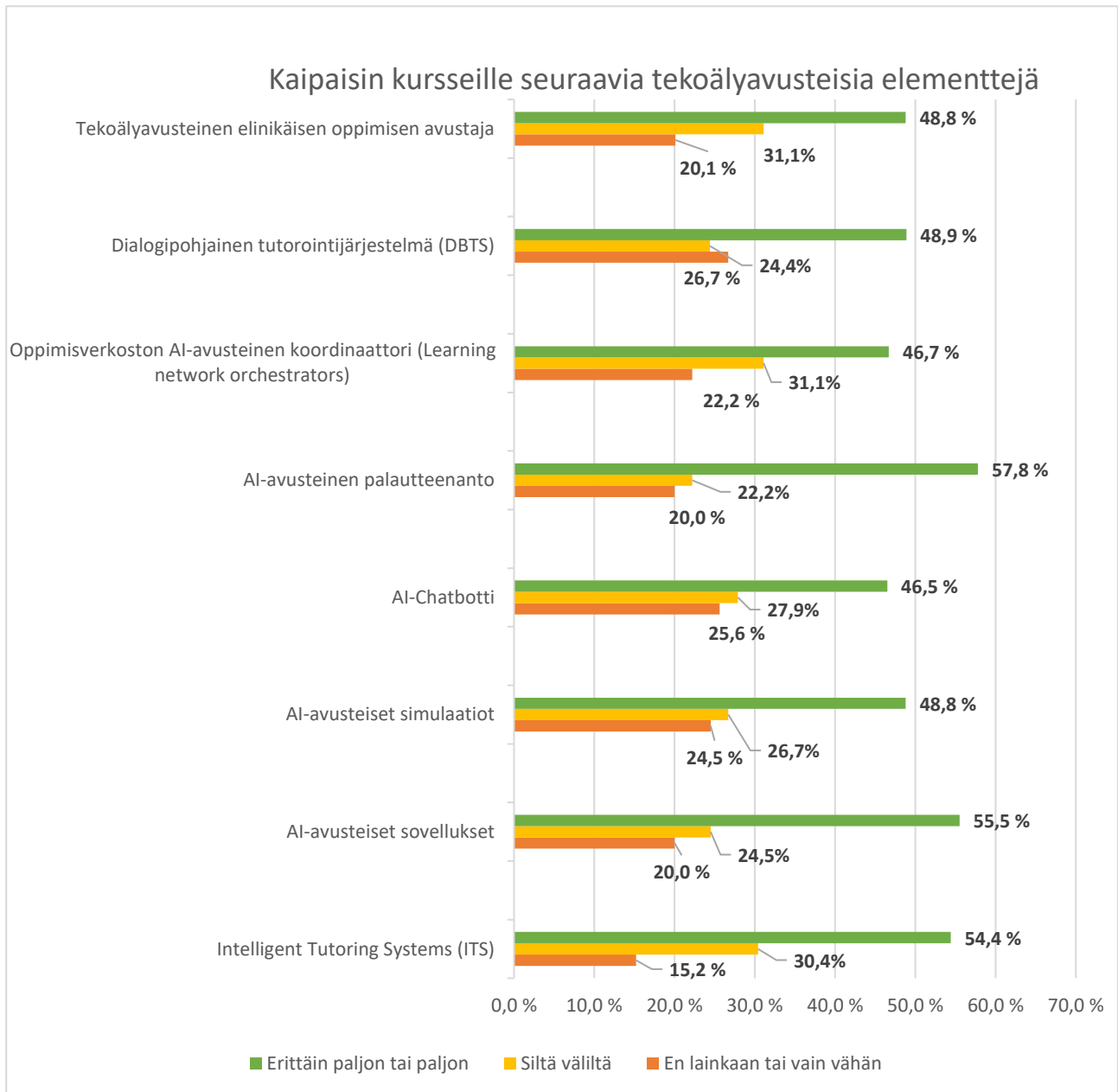
**Intelligent Tutoring System ITS:** Väitteeseen ” On hyvä jos tekoälyn avulla kurssille minulle voitaisiin tarjota mukautettu yksilöllinen sarja tietoja, aktiviteetteja ja/tai tietokilpailuja, jotka mukautuisivat oppimiseni perusteella (Intelligent Tutoring Systems, ITS) ” täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli peräti 57,4 % vastaajista. Täysin eri mieltä tai eri mieltä 14,9 % vastaajista ja siltä väliltä 27,7 % vastaajista. (Kuva 26). N=47.

**AI-assisted simulations:** Väitteeseen ” Tekoäly luo interaktiivisen ja mukaansatempaavan oppimiskokemuksen (oppimateriaalit, AI-assisted simulations) ” täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli 31,9 % vastaajista. Täysin eri tai eri mieltä oli 29,8 % vastaajista ja siltä väliltä peräti 38,3 % vastaajista. (Kuva 26). N=47

**Automatic Summative Assessment:** Väitteeseen ” On hyvä, että koko kurssin tehtävät ja kokeet arvioinnin suorittaa tekoäly (osaamisen arviointi, Automatic Summative Assessment), jos tämä nopeuttaa arvosanani saamista ” täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli vain 20,8 % vastaajista. Täysin eri mieltä tai eri mieltä oli 41,7 % vastaajista ja siltä väliltä 37,5 % vastaajista. (Kuva 26). N=48.

**Oppilaiden ja oppimisen tukeminen:** Väitteeseen ” Tekoäly on matalan kynnyksen keino ja nopea tapa saada asiaan opastusta pulmatilanteissa ja kun tarvitsen ohjeita tai neuvoja ” täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli peräti 65,3 % vastaajista. Täysin eri mieltä tai eri mieltä oli 20,4 % vastaajista ja siltä väliltä 14,3 % vastaajista. (Kuva 26). N=49.

**Kaipaisin verkkokursseille seuraavia tekoölyavusteisia elementtejä. (Käsitettä oli avattu lomakkeessa kysymysten alla).**



Kuva 27. Kaipaisin kursseille seuraavia tekoölyavusteisia elementtejä (n=46)

Tekoälyavusteinen elinikäisen oppimisen avustaja tarjoaisi monenlaista tukea ja ohjausta oppimiseen ja opiskeluun, kuten vaikkapa työuran varrella tapahtuvaan oppimiseen (kuva 27). Tekoälyavusteista elinikäistä oppimisen avustajaa kaipasi erittäin tai melko paljon peräti 48,8 % vastaajista. 31,1 % siltä väliltä ja 20,1 % ei lainkaan tai vain vähän. DBTS simuloi opetusdialogia opettajan ja opiskelijan välillä. Tavoitteena on kannustaa opiskelijaa kehittämään syvällistä ymmärrystä kyseisestä aiheesta. Tyypillisesti kun opiskelija työskentelee vaihteittain verkkotehtävän läpi, DBTS:ään sisältyy kysymysten tutkiminen ohjeen antamisen sijaan. Dialogipohjaista tutorointijärjestelmää kaipasi 48,9 % vastaajista. 24,4 % asettui siltä väliltä -akselille ja 26,7 % valitsi kannakseen ei lainkaan tai vain vähän. (Kuva 27).

Oppimisverkoston AI-avusteinen koordinaattori toimii esimerkiksi niin, että jos oppilas ei ole ymmärtänyt jotain oppitunnilla, hän voi avata sovelluksen, kirjoittaa, mitä hän haluaa tietää, ja sovellus yhdistää hänet luetteloon ihmistutoreista, jotka voivat auttaa ja jotka kaikki ovat muiden oppilaiden arvioimia (kuva 27). Tämäkin vaihtoehto herätti kannatusta, 46,7 % kaipasi AI-avusteista koordinaattoria. 31,1 % ei osannut sanoa kantaansa ja 22,2 % valitsi ei lainkaan tai vain vähän. AI-avusteinen palautteenanto tarkoittaa sovellusta, joka antaa käytännönläheistä palautetta esimerkiksi esseistä, kurssitehtävistä tai kokeista. AI-avusteista palautteenantoa kannatti yllättävän moni, 57,8 % vastaajista. 22,2 % ei osannut sanoa kantaansa ja 20 % ei tarvitse tällaista lainkaan tai vain vähän. AI-Chatbotilla tarkoitetaan sovellusta, joka tarjoaa jatkuvaa tukea ja ohjausta. Esimerkiksi antaa tietoa oppituntien ajankohdista, tentin sijainnista, tai viimeksi saadusta arvosanasta. AI-Chatbottia kannatti valtaosa, 46,5 %, 27,9 % asettui siltä väliltä -akselille ja 25,6 % ei pitänyt tätä lainkaan tai vain vähän tarpeellisena. (Kuva 27).

AI-avusteisilla simulaatioilla tarkoitetaan esimerkiksi pelipohjaista oppimista, kuten VR, AR (kuva 27). 48,8 % vastaajista kaipasi kursseille AI-avusteisia simulaatioita. 26,7 % asettui siltä väliltä -akselille ja 24 % koki tarvitsevansa tätä ei lainkaan tai vain vähän. AI-avusteisella sovelluksella tarkoitetaan esimerkiksi AI-avusteista kielenkääntäjää tai matematiikan tehtävissä avustavaa ohjelmaa. 55,5 % vastaajista kaipasi kursseille AI-avusteisia sovelluksia. 24,5 % ei osannut sanoa kantaansa ja 20 % koki tarvitsevansa tätä ei lainkaan tai vain vähän. Tekoälyavusteinen oppimisen avustaja eli ITS tarjoaa sarjan tietoja, aktiviteetteja ja tietokilpailuja, jotka on mukautettu jokaiselle yksittäiselle opiskelijalle. Täysin samaa mieltä tai samaa mieltä oli 54,4 % vastaajista. 15,2 % ei kaipaisi kursseille lainkaan tai vain vähän verkkoavusteisia elementtejä ja 30,4 % koki tarvitsevansa tätä ei lainkaan tai vain vähän. (Kuva 27).

## 7 Pohdinta

### 7.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksinä olivat:

TK1: Mitkä tekijät tukevat virtuaalista oppimiskokemusta?

TK2: Mitkä tekijät haittaavat virtuaalista oppimiskokemusta?

TK3: Kuinka pelipohjaista oppimista voidaan käyttää osana virtuaalista oppimiskokemusta?

TK4: Miten tekoälyä (AI) voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa?

Tavoiteltu kohderyhmä oli suuri, vastaajamäärä siihen nähden pieni. Saatujen tulosten perusteella tutkimus vastasi tutkimusongelmiin, sillä tuloksista pystytään päättämään tutkimuskysymyksiin vastaukset. Tulosten perusteella virtuaalisilla kursseilla opiskelu kiinnostaa yhtä lailla molempia sukupuolia ja tasaisesti eri ikäisiä ja eri koulutusasteen tutkinnon omaavia lukiosta ylempään korkeakoulututkintoon. Kyselyyn vastanneet ovat melko tasaisesti eri ammattiryhmissä toimivia (työntekijä, alempi ja ylempi toimihenkilö, yrittäjä, opiskelija ja työtön). Ammattialaa ei kysytty.

Oppimismieltymysten osalta tulokset hajaantuivat. Audiovisuaalisen oppimistyylin täysin varmana valinneita on vain 7,7 %. Visuaalisessa oppimistyyleistä kysyttäessä voitiin selkeästi nähdä, että valtaosa (67,3 %) piti itseään visuaalisena oppijana. Kinesteettisen valitsi peräti 80,8 % vastaajista (kuvaa vain vähän, kuvaa hieman, kuvaa paljon tai kuvaa erittäin paljon). Tuloksista voidaan päätellä, että oppimismieltymyksiä kannattaa virtuaalisilla alustoilla ottaa huomioon kurssia suunniteltaessa.

Vastaajat kokivat monia onnistumisia virtuaaliopiskelussa, joista he kirjoittivat runsaasti palautetta avoimessa kysymyksessä. Vastaajien avoimista palautteista käy ilmi, että virtuaaliopiskelussa arvostetaan mahdollisuutta palata opintoihin tarvittaessa ja opiskella omaan tahtiin. Virtuaalikursseilla koetaan hyvinä opastevideot ja harjoitukset, sekä kurssien monipuoliset oppimistyökalut, kuten keskustelufoorumit ja erilaiset tehtävät. Vastaajia motivoivat mielenkiintoiset aiheet, asiantuntevat kouluttajat ja mahdollisuus kehittää taitojaan omassa ammatissaan. Lisäksi virtuaaliopiskelu tarjoaa joustavuutta aikatauluttamiseen. Vastaajat korostavat etäopiskelun helppoutta, erityisesti mahdollisuutta kommunikoida virtuaalisesti ja jakaa ajatuksia ilman fyysistä läsnäoloa. Vieraskieliset palautteet koskivat muun muassa kiitollisuutta virtuaaliopiskelumahdollisuuksista omassa

maassa, korostaen kielen ja virtuaaliopiskelun roolia oman intohimon ja opiskelun jatkamisen mahdollistajana. Positiivista oli havaita, että peräti 77 % vastaajista suoritti kurssin loppuun, kun vain 6 % oli jättänyt kurssin kesken. Vastaajat olivat opiskelleet runsaasti erilaisia virtuaalikursseja elämänsä aikana, 71 % oli aloittanut 1-30 virtuaalikurssia. Mielenkiintoista oli havaita, että 52 % aloittaa useamman kurssin samaan aikaan ja käy niitä itselleen parhaimmin sopivina aikoina, kun 36 % käy uuden kurssin loppuun ennen uuden aloittamista. 12 % aloitti usein virtuaalikursseja suorittamatta niitä loppuun.

Tuloksista käy ilmi, että motivaatiotekijöitä virtuaalisista kursseista kiinnostumiselle on yhtä monia kuin opiskelijoitakin. Selkeimmin suosituimpia syitä virtuaalisista kursseista kiinnostumiselle olivat osaamisen kehittäminen, kiinnostavan asian opiskelu ilman urasuunnitelmia ja oma-aloitteinen halu kehittyä nykyisessä ammatissa. Avoimissa vastauksissa korostuivat motivaatiotekijöiksi yleisesti ottaen oppimisen into. Vastaajien muina motivaatiotekijöinä olivat koulun tarjoamat kurssit, halu auttaa muita, virtuaalikurssien suorittaminen, tiimityöskentelyn parantaminen, innostus oppimiseen ja uteliaisuus eri aihealueita kohtaan. Lisäksi itsekehitys, PC-pelien tekemisen ja myynnin oppiminen, tutkinnon suorittaminen verkko-opintojen avulla sekä yhteisön auttaminen omilla taidoilla ovat muita motivoivia tekijöitä. Vertailtaessa tuloksia vastaavaan Työllisyysrahaston tutkimukseen huomataan, että kysymykseen ”Halusin oma-aloitteisesti kehittyä nykyisessä ammatissani” prosentuaalinen vastaus on molemmissa tutkimuksissa lähes täysin sama. Tulokset ovat hämmästyttävän samankaltaisia kautta linjan. Sinänsä tutkimuksia en pidä vertailukelpoisina, koska motiivit tutkimukseen ovat eri: lähinnä käytin ko. tutkimusta hahmotellessani sopivia kysymyksiä omaani, mutten olettanut tulosten olevan näin samaa tasoa.

Syyt motivoitua virtuaalikursseihin osallistumisessa vaihtelivat, kun kysyttiin pelillistä elementeistä. Vastauksista korostuu, että hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä pidettiin lähes kaikkia kysytyjä osioita. Pelilliset elementit ja opintopisteet eivät yllättäen näytelleet tärkeää roolia opiskelijoiden motiivituomisessa virtuaalikursseille osallistumisessa, sillä jopa 51,9 % piti opintopisteitä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä, samoin 40,4 % piti pelillisiä elementtejä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä. Vastaukset hajaantuivat saatavan todistuksen tärkeydestä. Tasalukuihin päästiin työnantajan/oppilaitoksen tuesta, jossa 40,4 % piti erittäin tärkeänä tai hyvin tärkeänä, ja 40,4 % ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä. Mahdollisuutta itseohjautuvuuteen piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä peräti 61,6 % vastaajista, samoin kokonaisuuksien ymmärtämistä (63,4 %).

Vastauksista korostuu, että hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä pidettiin lähes kaikkia kysytyjä osioita. Pelilliset elementit ja opintopisteet eivät yllättäen näyttelleet tärkeää roolia opiskelijoiden motivoitumisessa virtuaalikursseille osallistumisessa, sillä jopa 51,9 % piti opintopisteitä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä, samoin 40,4 % piti pelillisiä elementtejä ei lainkaan tärkeinä tai vain vähän tärkeinä. Yllätyksiä tuli kysyttäessä suosituinta pituutta opetusvideolle. Suosituimmat pituudet olivat 10 minuuttia, 5 minuuttia ja 15 minuuttia.

Kysyttäessä opettajan ammattitaitoon liittyviä seikkoja, vähiten tärkeinä pidettiin opettajan kykyä esittää asiat motivoivasti. Sen sijaan tasaisesti hyvin tärkeänä ja erittäin tärkeänä pidettiin loogista ja selkeää etenemisjärjestystä kurssilla, opetettavien asioiden pilkkomista sopivin pieniksi asiakokonaisuuksiksi, asian esittelyä kattavasti ennen itseopiskeluvaihetta ja nykyaikaisia opetusmenetelmiä. Avoimista vastauksista yhteenvetona hyvä opettaja on innostava, selkeäsanainen, kokenut, sopeutuva ja motivoiva, ja hän ymmärtää oppilaidensa tarpeet. Opettajan odotetaan hallitsevan opetettava aihe, olemaan innostava, tarjoamaan mahdollisuuden kysyä ja käyttämään esimerkkejä.

Kysyttäessä sosiaalisista tekijöistä virtuaalikursseilla, Virtual-Realityn (VR-lasit) integroimista kursseille ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä piti 66,7 % vastaajista, tulos on yllättävä, samoin virtuaalikurssilla harjoitustehtävien tekemistä ryhmätöinä itsenäisen suorittamisen sijaan (63,1 %). Muilta osin vastaajien vastaukset hajaantuivat tasaisesti hyvin tärkeästä ei lainkaan tärkeään tai siltä väliltä kysyttäessä halusta nähdä muiden opiskelijoiden tekemiä töitä/demoja, kiinnostuksesta tavata muita virtuaalikurssin opiskelijoita ja yhteisten vuorovaikutustapaamisten suhteen. Suomalaisten ja ulkomaalaisten (ei-suomalaisessa oppilaitoksessa opiskelevien) vastauksissa oli pieniä eroavaisuuksia, kun tarkastellaan tiettyjä tekijöitä. Virtual-Realityn, ryhmätöiden tekemisen ja yhteisten vuorovaikutustapaamisten suhteen eroavaisuutta ei ollut, mutta kun tarkastellaan vastauksia kysymykseen ”Haluaisin tavata muita virtuaalikurssin opiskelijoita” havaitaan, että hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä tätä piti peräti 46,1 % ulkomaalaisista vastaajista (37,6 %), siltä väliltä 23,1 % (22,9 %) ja ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä 30,8 % (39,6 %) vastaajista. Lähes puolet ulkomaalaisista piti tärkeänä tavata muita virtuaalikurssien opiskelijoita, kun suomalaisista tätä kannatti vain 37,6 %.

Kysyttäessä virtuaalikurssin keskeyttämisestä, peräti 58 % kertoi keskeyttäneensä kurssin suorittamisen. Avoimissa vastauksissa on havaittavissa syitä keskeyttämiselle. Yhteenvetona usein virtuaalikurssin keskeyttämiseen tai sen jatkamatta jättämiseen johtavat tekijät liittyvät kurssin vaikeuteen, aikapaineisiin, tuen puutteeseen ja epäselvään sisältöön. Ongelmat voivat syntyä mm. huonosta opetuksen laadusta, unohtumisesta, kurssin pituudesta tai opettajan

ammattitaidottomuudesta. Kurssin vaatimat työkalut tai teknologia, odotusten ja kurssin todellisen sisällön epäselvyys, heikkolaatuiset oppimateriaalit, ja puuttuva palaute voivat johtaa keskeyttämiseen. Yksilölliset tarpeet, odotukset, aikataulut ja kurssin käytännön järjestelyt vaikuttavat keskeyttämispäätöksiin. Ulkomaankielisissä kommentteissa korostuvat lisäksi kieliongelmat. Turhautumista tietoteknisiin ongelmiin ilmeni, ja avoimissa vastauksissa korostuivat arkipäiväiset asiat, kuten huonon äänenlaatuun luentovideoissa, toimimattomiin videoihin tai puuttuviin resursseihin, ja kurssin tarjoajien heikkoon asiakaspalveluun. Monet kohdatut ongelmat, kuten hidas internet, sähkökatkokset tai tulostusongelmat, voivat vaikuttaa kurssin suorittamiseen. Erityisesti maaseutualueilla asuvilla opiskelijoilla voi olla haasteita epävakaiden internet-yhteyksien kanssa, mikä vaikuttaa kurssisuoritukseen ja motivaatioon.

Avoimissa vastauksissa annettiin runsaasti ohjeita opettajalle, kun pyydettiin vastaajia miettimään omia negatiivisia kokemuksia virtuaalikursseilta. Opettajalle annettavat ohjeet virtuaalikursseihin liittyen sisältävät huomiot oppilaan kuulemisesta, rauhallisesta etenemisestä ja tarpeesta ottaa huomioon eri taustat ja lähtökohdat. Opettajaa kannustetaan motivoimaan, kannustamaan ja käyttämään monipuolisia opetusmateriaaleja. Joustavuus erilaisissa elämäntilanteissa korostuu, samoin selkeät ohjeet ja laadukas opetusmateriaali. Opettajalta odotetaan vuorovaikutusta kurssilaisen kanssa, jotta kurssi ei ole liian monotoninen. Opetuksen tulee olla sovellettavissa ja kiinnostavaa, ja kurssin suunnittelun tulee ottaa huomioon eri kokemustasot ja tarjota asianmukaista palautetta. Kurssin rakenteen, visuaalisten materiaalien ja suunnitellun rakenteen parantaminen on vastaajien mielestä keskeistä.

Pelipohjaisesta oppimisesta kysyttäessä vastaukset valtaosin hajaantuivat. Ongelmaratkaisutilanteiden rakentamista pelimäisiksi piti erittäin tai hyvin tärkeänä 49 % vastaajista, eli valtaosa, kun 39 % piti tätä erittäin vähän tai vähän tärkeänä. Pelipohjaisuutta kannattaa harkita kursseille implementoitavaksi. Pelipohjaisen oppimisen koettiin parantavan motivaatiota ja suoriutumista kurssilla 36 % vastaajien mielestä. 31 % ei osannut sanoa kantaansa ja 33 % koki pelipohjaisuuden parantavan motivaatiota vain erittäin vähän tai vähän. Selkeimmin kursseille kaivattiin paljon tai erittäin paljon narratiivisuutta eli kertomuksellisuutta (50 %), vaikeusasteen kasvua (56,3 %), toistuvaa palautteenantoa (48 %) ja tehtäviä (55,3 %). Vastaajien mielipiteet hajaantuivat opiskelijoiden yhteistyössä ja ansaittavissa kunniamerkeissä. Opiskelijoiden keskinäistä kilpailemista piti tärkeänä vain 17 % ja ei lainkaan tärkeänä tai vain vähän tärkeänä sitä piti peräti 59,6 % vastaajista.



Tekoälyn hyödyntämistä oppimisessa ja opetuksessa kysyttiin vastaajilta laajasti. 65,3 % vastaajista oli samaa mieltä tai täysin samaa mieltä siitä, että tekoäly on matalan kynnyksen keino ja nopea tapa saada asiaan opastusta. Toisaalta vain 20,8 % oli samaa tai täysin samaa mieltä siitä, että olisi hyvä, että koko kurssin tehtävät ja kokeet arvioi tekoäly. Tekoälyn ei koettu luovan interaktiivista tai mukaansatempaavaa oppimiskokemusta, sillä samaa tai täysin samaa mieltä oli vain 31,9 % vastaajista. Toisaalta 57,4 % oli samaa mieltä tai täysin samaa mieltä kysyttäessä, olisiko hyvä, jos tekoälyn avulla kurssilla voitaisiin tarjota mukautettu yksilöllinen sarja tietoja, aktiviteetteja ja/tai tietokilpailuja, jotka mukautuisivat oppimiseni perusteella (Intelligent Tutoring Systems, ITS). Huolestuttavana voidaan pitää, että peräti 44,7 % oli samaa mieltä tai täysin samaa mieltä siitä, että jos työkalu voi tehdä tehtävän tai ratkaista pulman oppilaan puolesta (laskee, kääntää tai ratkaisee), niin oppilas kokee, että motivaatio perehtyä pulmatilanteeseen tai tehdä tehtävä itse vähennee sen sijaan että työkalu auttaisi häntä oppimisessa (AI-assisted-Apps).

Toisaalta tekoälyavusteisia elementtejä kaivattiin kursseille, 54,4 % kaipasi paljon tai erittäin paljon älykästä tutorointijärjestelmää (ITS). ITS tarjoaa sarjan tietoja, aktiviteetteja ja tietokilpailuja, jotka on mukautettu jokaiselle yksittäiselle opiskelijalle. 55,5 % vastaajista kaipasi kursseille AI-avusteisia sovelluksia. 48,8 % vastaajista kaipasi kursseille AI-avusteisia simulaatioita. AI-Chatbottia kaipasi valtaosa, 46,5 %, 27,9 % ei osannut sanoa kantaansa ja 25,6 % ei pitänyt tätä lainkaan tai vain vähän tarpeellisena. Vaikka aiemmin todettiin, ettei koko kurssin arvioiminen tekoälyn avulla ole nähty vastaajien keskuudessa tarpeellisena, niin yllättäen AI-avusteista palautteenantoa kaipasi moni, 57,8 % vastaajista. 22,2 % ei osannut sanoa kantaansa ja 20 % ei tarvitse tällaista lainkaan tai vain vähän. Oppimisverkoston AI-avusteinen koordinaattori ei yllättäen herättänyt selkeää tarvetta. AI-avusteinen koordinaattori on lähteiden mukaan vielä teorian asteella, mutta käytännössä sillä tarkoitetaan sovellusta, joka auttaa opiskelijaa jälkeenpäin. Esimerkiksi jos oppilas ei ole ymmärtänyt jotain oppitunnilla, hän voi avata sovelluksen, kirjoittaa, mitä hän haluaa tietää, ja sovellus yhdistää hänet luetteloon ihmistutoreista, jotka voivat auttaa ja jotka kaikki ovat muiden oppilaiden arvioimia. 46,7 % kaipasi AI-avusteista koordinaattoria. 31,1 % ei osannut sanoa kantaansa ja 22,2 % valitsi ei lainkaan tai vain vähän.

Dialogipohjaista tutorointijärjestelmää kaipasi 48,9 % vastaajista. 24,4 % siltä väliltä ja 26,7 % valitsi kannakseen ei lainkaan tai vain vähän. DBTS simuloi opetusdialogia opettajan ja opiskelijan välillä. Tavoitteena on kannustaa opiskelijaa kehittämään syvällistä ymmärrystä kyseisestä aiheesta, Tyypillisesti, kun opiskelija työskentelee vaiheittain verkkotehtävän läpi, DBTS:ään sisältyy kysymysten tutkiminen ohjeen antamisen sijaan.

Tekoälyavusteisesta elinikäisen oppimisen avustajasta kysyttiin kyselylomakkeessa. Se tarjoaisi monenlaista tukea ja ohjausta oppimiseen ja opiskeluun, kuten vaikkapa työuran varrella tapahtuvaan oppimiseen. Tekoälyavusteista elinikäistä oppimisen avustajaa kaipasi erittäin tai melko paljon peräti 48,8 % vastaajista.

Tuloksista on pääteltävissä, että virtuaalista oppimiskokemusta tukevat varsin arkipäiväiset seikat. Virtuaalista oppimiskokemusta taasen haittaavat samat seikat, kuin jo silloin, kun verkkokursseja ensimmäistä kertaa alettiin järjestämään. Tulosten perusteella pelipohjaista oppimista voidaan käyttää osana virtuaalista oppimiskokemusta monin eri tavoin, mutta mitään taikatemppuja ei pelipohjaisella oppimisella välttämättä tehdä, sillä kaikki elementit eivät herätä vastaajien varauksentonta kannatusta. Toisaalta tulokset ovat kohtalaisen tasaisia. Tekoälyä (AI) voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa, ne saavuttivat yli 40 %:n kannatuksen kaikissa kysymyksissä.

## 7.2 Tiivistys

### **TK1: Mitkä tekijät tukevat virtuaalista oppimiskokemusta?**

Tulosten perusteella virtuaalikursseilla opiskelu kiinnostaa monipuolisesti eri sukupuolia, ikäryhmiä ja eri koulutustaustojen omaavia. Oppimismieltyymysten hajaantuessa tuloksista voidaan päätellä, että on tärkeää ottaa huomioon erilaiset oppimistyyli- ja kurssien suunnittelussa. Tulosten perusteella on tärkeää pystyä opiskelemaan omaan tahtiin ja hyvin järjestetyillä oppimistyökaluilla. Motivoivina tekijöinä korostuivat kursseilla mielenkiintoiset aiheet, asiantuntevat kouluttajat ja mahdollisuus kehittää ammatillisia taitoja. Vaikka opintopisteet ja pelilliset elementit eivät näytelleet tulosten hajaantuessa merkittävää roolia, koettiin motivointi, itseohjautuvuus ja kokonaisuusien ymmärtäminen tärkeiksi. Hyvän opettajan odotettiin olevan innostava, selkeäsanainen ja ymmärtävä oppilaidensa tarpeita kohtaan. Sosiaalisista tekijöistä Virtual-Realityn integroiminen kursseille ei koettu merkittävänä, mutta halu tavata muita virtuaalikurssin opiskelijoita oli merkittävämpi ulkomaalaisten vastaajien keskuudessa.

### **TK2: Mitkä tekijät haittaavat virtuaalista oppimiskokemusta?**

Virtuaaliopiskelussa voi olla helpompi keskeyttää opintoja tai lykätä tehtäviä, mikä voi johtaa motivaation laskuun ja opintojen keskeytymiseen. Oppimistyylien huomioiminen on myös tärkeässä roolissa. Tekstimuotoinen materiaali ja videot voivat painottua liikaa visuaaliseen oppimistyyliin, ja kinesteettiset ja audittiiviset oppijat saattavat jäädä paitsi. Virtuaaliympäristö ei välttämättä tarjoa riittävästi joustavuutta ja vaihtoehtoisia oppimistapoja erilaisille oppijoille. Sosiaalinen vuorovaikutus on tekijä, johon virtuaalikursseilla kannattaa kiinnittää huomiota. Virtuaaliopiskelussa voi olla

haastavaa tutustua muihin opiskelijoihin ja muodostaa oppimisyhteisöjä. Opiskelijat saattavat kokea yksinäisyyttä ja eristäytymistä, varsinkin jos heillä on vähän vuorovaikutusta muiden kanssa. Virtuaaliympäristössä voi olla vaikeampi saada palautetta ja tukea opettajilta ja muilta opiskelijoilta. Verkkoyhteyden katkeamiset, laitteisto-ongelmat ja virheelliset ohjelmistot voivat häiritä oppimista ja aiheuttaa turhautumista. Opiskelijoilla ei välttämättä ole tarvittavia teknisiä taitoja ja tietoa virtuaaliopiskeluympäristön käyttöön. Teknologian saatavuus ja osaaminen voivat luoda eriarvoisuutta opiskelijoiden kesken, mikä korostuu erityisesti kansainvälisillä kursseilla, joissa opiskelijoita on eri maanosista. Opettajalta vaaditaan uusia taitoja ja menetelmiä opiskelijoiden motivoimiseksi ja sitoutumisen varmistamiseksi virtuaaliympäristössä. Opettajan on aktiivisesti edistettävä vuorovaikutusta ja yhteistyötä opiskelijoiden kesken virtuaalisessa ympäristössä. Opettajan on varmistettava, että opiskelijat saavat riittävästi palautetta ja tukea oppimiselleen. Virtuaaliopiskelulla on monia etuja, mutta siihen liittyy myös haasteita, jotka voivat heikentää oppimiskokemusta. Haasteiden tunnistaminen on tärkeässä roolissa. Eräitä ratkaisuja näihin ongelmiin ovat tutkimuksen johdettuina monipuolisten oppimistehtävien ja -aktiviteettien käyttö ja selkeiden oppimistavoitteiden asettaminen.

### **TK3: Kuinka pelipohjaista oppimista voidaan käyttää osana virtuaalista oppimiskokemusta?**

Suurin osa vastaajista kannatti ongelmanratkaisutilanteiden muuttamista pelimäisiksi, mikä korostaa pelipohjaisen oppimisen potentiaalia. Pelipohjainen oppiminen koettiin kokonaisuutena parantavan motivaatiota ja suoriutumista kurssilla, vaikka näkemykset vaihtelivat ja hajaantuivat. Toiveissa oli lisää narratiivisuutta, vaikeustason kasvua, toistuvaa palautetta ja tehtäviä. Kuitenkin opiskelijoiden keskinäistä kilpailua pidettiin vähemmän tärkeänä. Pelipohjaisen oppimisen käyttö virtuaalisissa oppimiskokemuksissa heijastaa Hamarin (2019) ja Aparicio ym (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho, 2019) esittämiä näkemyksiä pelillistämisestä ja sen vaikutuksista oppimiseen. Pelillistäminen pyrkii tekemään nimensä mukaisesti toiminnoista pelillisempiä ja tarjoamaan positiivisia pelillisiä kokemuksia, mikä saattaa edistää oppimista ja osallistumista. Aparicio ym (Aparicio, Oliveira, Bacao & Painho, 2019) korostavat pelielementtien, kuten pisteiden keräämisen ja palautteenannon, merkitystä oppimisen motivoinnissa ja sitoutumisessa, mutta Özhanin ja Kocaderen (2020) kriittinen näkökulma tuo esiin pelillistämisen haasteita ja ristiriitaisia tuloksia sen tehokkuudesta oppimisympäristöissä. Tutkimuksen tulokset ovat pääosin linjassa teorian kanssa. Pelillistämisen koetaan parantavan motivaatiota ja oppimistuloksia, ja se lisää oppimisen hauskuutta ja haastavuutta. Teoriasta poiketen opiskelijoiden keskinäinen kilpailu ei ollut kovin suosittua tässä tutkimuksessa. Pelillistämällä on potentiaalia olla tehokas työkalu virtuaaliopiskelun

parantamiseksi. On kuitenkin tärkeää ottaa huomioon opiskelijoiden tarpeet ja mieltymykset pelillisen oppimisen ja pelillisiä elementtejä suunniteltaessa ja valitessa.

#### **TK4: Miten tekoälyä (AI) voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa?**

Tutkimuksen tulokset ja teoria tukevat toisiaan ja osoittavat, että tekoälyllä on paljon potentiaalia opetuksen ja oppimisen kehittämisessä. Opiskelijat ovat valmiita hyödyntämään tekoälyä oppimisessaan, ja tarjolla on jo monia hyödyllisiä AI-avusteisia työkaluja ja sovelluksia. Tekoälyn avulla voidaan tarjota opiskelijoille yksilöllistä ja mukautuvaa oppimista sekä tukea heidän oppimistaan eri tavoin. Tekoälyn hyödyntämisessä opetuksessa ja oppimisessa on myös haasteita, kuten eettiset kysymykset, tietosuoja ja tekoälyn luotettavuus. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tekoälyn (AI) hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa voi tarjota monia etuja, vaikka vastaukset vaihtelivatkin. Suuri enemmistö vastaajista (65,3 %) oli täysin samaa mieltä tai samaa mieltä siitä, että tekoäly tarjoaa matalan kynnyksen ja nopean avun pulmatilanteissa ja ohjeiden tarpeessa. Tämä tukee Holmeksen ja Tuomen (2022, 555) esittämiä käsityksiä tekoälyn potentiaalista koulutuksessa. Tekoälyn luoma interaktiivinen ja mukaansatempaava oppimiskokemus sai enemmistön kannatuksen (31,9 % täysin samaa mieltä tai samaa mieltä), mutta myös merkittävä osuus vastaajista oli eri mieltä tai ei osannut ottaa kantaa. Yksilöllistä oppimista tukevien tekoälyavusteisten elementtien, kuten personoidun sarjan aktiviteetteja tarjoaminen, sai vahvaa kannatusta (57,4 % täysin samaa mieltä tai samaa mieltä). Tämä korostaa tekoälyn potentiaalia tarjota räätälöityjä oppimiskokemuksia, kuten ITS:n tarjoamaa yksilöllistä tukea (Holmes & Tuomi, 2022). Myös erilaiset tekoälyavusteiset sovellukset, kuten chatbotit ja simulaatiot, saivat vaihtelevaa kannatusta vastaajilta, niiden tehokkuus ja hyödyllisyys voivatkin vaihdella yksilöllisesti, mikä selittää tulosten hajaantumista. Koska nämä teknologiat eivät vielä ole kovinkaan suuressa käytössä, voidaan päätellä, ettei vastaajilla välttämättä edes ollut käytännön kokemusta kyseisistä koulutusteknologiasta.

### 7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja tarkoituksenmukaisuus

Lähteiden valinnassa punnitsin erityisesti lähteiden luotettavuutta. Jotta opinnäytetyön tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavana, tulee tutkimuksen sisällön sekä tulosten olla oikeita. Kananen mukaan (2015, 342–343) tutkimuksen luotettavuutta tulee tarkastella validiteetin sekä reliabiliteetin kautta. Validiteetti tarkoittaa sitä, kuinka hyvin tutkimus mittaa sitä, mitä se on tarkoitus mitata, eli sen tulee siis käsitellä oikeita asioita. Validiteetti liittyy siihen, onko tutkimuksen tulokset relevantteja ja oikeita tutkimuskysymysten kannalta.

Reliabiliteetti puolestaan viittaa tutkimuksen pätevyyteen, eli tulosten ja mittausmenetelmien luotettavuuteen ja vakaisuuteen (Kananen 2015, 342–343). Se kertoo, kuinka hyvin mittaus tuottaa samanlaisia tuloksia toistuvissa mittauksissa tai eri mittauskertojen välillä samassa olosuhteissa. Tutkimuksesta tulisi siis saada samat tulokset, mikäli tutkimus tehdään uudelleen. Jos mittaus on reliabiliteetiltaan huono, tulokset voivat vaihdella paljon ilman, että ilmiössä on tapahtunut muutoksia.

Tutkimuksen luotettavuuteen ja pätevyyteen vaikuttaa tässä työssä vastaajamäärän suuruus sekä käytetyt lähteet. Lähteinä on käytetty relevantteja lähteitä, jotka liittyvät tutkimuksen aiheeseen. Kyselylomaketta esitettiin 1. – 20.9, jolloin vastauksia saatiin 6 kpl. Kyselylomaketta testattiin siten, että pyysin työpaikallani kollegoiltani mielipidettä kyselylomakkeesta sekä sen toiminnallisuudesta. Kyselylomakkeen esitestauksella pyrin kartoittamaan kysymysten ymmärrettävyyttä ja lomakkeen toimivuutta. Palautteita tuli runsaasti ja niiden pohjalta lomakkeiden kysymysasettelua kehitettiin. Palautteiden mukaan kysymykset ja arviointiasteikko olivat muuten ymmärrettäviä, mutta osassa kysymyksiä pystyi valita useita eri vaihtoehtoja, mikä ei ollut tarkoitus. Palautteista tuli esille, että esitestaajien oli vaikea miettiä opiskelua virtuaalisilla oppimisalustoilla, kun kysyttiin tekoälyn hyödyntämisestä, sitä kun ei valtaosa vastaajista ollut kursseillaan nähnyt. Samoin tekoälyavusteiset elementit nähtiin vaikeaselkoisina samasta syystä, pelipohjaisen oppimisen osalta kokemusta jo oli. Vastaajia varsinaiseen kyselyyn saatiin 52 henkilöä ajalla 14.9. – 5.11.2023, lukuun on yhdistetty myös testilomakkeeseen vastanneet. Tavoitteenani oli saada huomattavasti enemmän vastaajia, mutta vertailtaessa tuloksia muihin tässä opinnäytetyössä viitattuihin tutkimuksiin, voidaan vastaajamäärää pitää samansuuntaisena. Tietoperustaan käytin monipuolisesti valtaosin ulkomaisia lähteitä tutkimusartikkeleista, kirjallisuudesta ja videoista. Teoriaosuudessa tukeuduttiin valtaosin tutkimusartikkeleihin.

## 7.4 Tutkimuksen kriittinen arviointi

Tavoiteltu kohderyhmä oli suuri, vastaajamäärä siihen nähden pieni. Suuresta kohderyhmästä saatiin edustavasti luvuiksi muunnettua tietoa, sillä suomenkieliseen kyselylomakkeeseen vastanneet työskentelevät useilla eri aloilla ja edustavat kattavasti eri ikäluokkia. Koska kyselylomake annettiin saataville laajalle yleisölle, oli tutkimus tyyppiltään sekä kokonaistutkimus että satunnaisuuteen perustuva.

Vertaillessani tuloksia vastaavaan Työllisyysrahaston tutkimukseen huomaan, että kysymykseen ”Halusin oma-aloitteisesti kehittyä nykyisessä ammatissani” prosentuaalinen vastaus on molemmissa tutkimuksissa lähes täysin sama: tutkimuksessani 46 % ja Työllisyysrahaston 48 %. Samoin työpaikan vaihtosuunnitelmien prosentuaalinen määrä on sama: tutkimuksessani 25 %, Työllisyysrahaston 29 %, samoin halu edetä uralla (25 %, 28 %). Myös suunnitelma ryhtyä täysipäiväiseksi yrittäjäksi (12 %, 8 %) mahtuu virhemarginaaliin. Tulokset ovat hämmästyttävän samankaltaisia lähes kautta linjan (kuva 28). Sinänsä tutkimuksia en pidä vertailukelpoisina, koska motiivit tutkimukseen ovat eri: lähinnä käytin ko. tutkimusta hahmotellessani sopivia kysymyksiä omaani, mutten olettanut tulosten olevan näin samaa tasoa.

### Vastaajien valitsemat päämotivaatiotekijät

Vastaaja saivat valita itselleen kaikkein tärkeimmät motivaatiotekijät. Lähes kaikki valitsivat vähintään kaksi motivaatiotekijää.



Kuva 28. Vastaajien valitsemat päämotivaatiotekijät (Työllisyysrahasto 2023).

## 7.5 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimusehdotukset

Seuraavassa tutkimuksessa käyttäisin enemmän aikaa tulosten keräämiseen. Kyselylomaketta voisi myös sisällöltään karsia ja kohdentaa paremmin esimerkiksi juuri kurssin aloittaneisiin, keskeyttäneisiin tai lopettaneisiin. Itse kyselylomakkeen kysymyksiin en tekisi muutoksia. Kyselylomakkeessa kysytyihin, tekoälyavusteisiin elementteihin, tekoälyn hyödyntämiseen ja pelillistämiseen liittyen lomakkeessa olisi voitu vielä enemmän avata ja havainnollistaa näitä käsitteitä, joka toki jo nyt tehtiin muutaman lauseen muodossa.

Kokonaisuus tarjoaa kaiken kaikkiaan runsaasti kiinnostavia tutkimusaiheita jatkotutkimukselle. Virtuaalista oppimista tukevien ja haittaavien tekijöiden ja oppimismieltymysten osalta tutkittavaa riittää. Erityisesti pelillisyyden ja tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa on aihe, jota ei käsittäkseni ole vielä paljoa tutkittu. Myös verkkopohjaisten oppimisalustojen lokitiedostoihin tallentuvan lokitiedon tutkiminen tarjoaa mahdollisesti hyödyllisiä ja mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita. Analysoimalla verkkopohjaisten oppimisympäristöjen lokitiedostoja, joissa opiskelijoiden toimet järjestelmässä tallennetaan automaattisesti ja jatkuvasti, voidaan havaita erilaisia käyttäytymismalleja suuressa mittakaavassa (Haleva, Hershkovitz & Tabach 2021, 687.).

## 7.6 Opinnäytetyöprosessi

Aihe oli hyvin kiinnostava, joten opinnäytetyötä oli mieluisa tehdä. Vastaajilta tullut myönteinen palaute myös motivoi jatkamaan tarmokkaasti tutkimuksen parissa. Omasin myös käytännön kokemusta opetustyöstä Udeemyyn tekemieni kurssieni ansiosta, joten kokonaisuuksia oli sinänsä helppo hahmottaa, mutta työtä oli hyvin työläs kirjoittaa. Ohjaajalta sain kyselyn tekemiseen lähes vapaat kädet mm. kysymysten muodostamiseen, arviointiasteikon valintaan sekä aikatauluun. Aikataulu tosin venyi monista eri tekijöiden takia, muun muassa siksi, että vastauksia oli hidaskerätä, lomake haastava suunnitella ja vastaukset työläitä analysoida. Avoimien kommenttien määrä yllätti, joten niiden kokoamisessa ja yhteenvedossa meni todella runsaasti aikaa. Opinnäytetyön ensimmäinen aikatauluni oli epärealistinen, sillä työ oli kokonaisuudessaan huomattavasti ennakoitua haastavampi toteuttaa. Lisäksi kysymysten laatiminen ymmärrettävään muotoon oli haastavaa, vaatien kontekstin laajaa ymmärrystä. Vaikka olin suorittanut eräitä ammatillisen opettajakorkeakoulun avoimia kursseja, huomasin oman rajallisuuteni teorian laajuuden tulkinnassa tulevan vastaan. lisäksi kyselystä tehtiin myös englanninkielinen versio.

Lisäksi se, että kyselyyn vastaajat tulevat eri maista ja heillä on taustallaan mitä erilaisempia virtuaalikursseja, aiheutti oman haasteensa, sillä lomakkeen kysymysten tuli olla riittävän universaaleja, jotta ne soveltuvat erilaisilla virtuaalisilla alustoilla opiskeleville tai opiskelleille vastattaviksi. Kyselyyn sai vastata täysin anonyymisti, ja tämän ennakoin auttaneen kyselylomakkeen avoimiin kysymyksiin vastatessa. Oli mielenkiintoista havaita, että valtaosa kyselyyn vastanneista käytti vastaamiseen todella paljon aikaa ja näki selvästi vaivaa. Päädyin kuitenkin lopulta siihen, että tutkimusongelman selvittämisen kannalta ei ole merkitystä sillä, kuinka kauan vastaajat ovat käyttäneet vastaamiseen aikaa.

Opinnäytetyötä tehdessäni opin paljon uutta tietoa opetuksen ja oppimisen kontekstista, oppimisteorioista ja oppimismielityksistä. Koulutusteknologiat ja niiden suhde oppimiseen on hyvin monipuolinen ja kompleksinen kokonaisuus. Opin työtä tehdessäni myös tekemään tutkimusta ja käyttämään Webropolia kyselyiden tekemiseen. Opin myös, että moni tässä työssä käsitellyistä aihealueista on laajempi, kuin olin työtä aloittaessani tiennyt, joten uutta opin joka osiota tehdessäni. Teoreettinen tieto oli periaatteessa helppo yhdistää ja hahmottaa, sillä olin tuottanut runsaasti erilaisia verkkokursseja.



## Lähteet

- Amigot, M. syyskuu 2023. How to Use ChatGPT in Education. edX. Video. Katsottavissa: <https://www.edx.org/learn/computer-programming/edx-how-to-use-chatgpt-in-education>. Katsottu: 5.10.2023.
- Anttila, E. 2022. Konstruktivistinen oppimiskäsitys. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja. Luettavissa: <https://disco.teak.fi/anttila/konstruktivistinen-oppimiskasitys/>. Luettu 7.2.2024.
- Aparicio, M., Oliveira, T., Bacao, F. & Painho, M. 2019. Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success, s. 40–41. Luettavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720616304062?via%3Dihub>. Luettu: 15.9.2023.
- Britannica 2023. Jean Piaget. Luettavissa: <https://www.britannica.com/biography/Jean-Piaget>. Luettu: 12.2.2024.
- Britannica 2024. John Dewey. Luettavissa: <https://www.britannica.com/biography/John-Dewey/Instrumentalism>. Luettu: 13.2.2024.
- Britannica. Social reform of John Amos Comenius. Luettavissa: <https://www.britannica.com/biography/John-Amos-Comenius/Social-reform>. Luettu: 11.2.2024.
- Educational Technology. Behaviorism, Key Terms, History, Theorists, Criticisms and Implications for Teaching. Luettavissa: <https://educationaltechnology.net/behaviorism-key-terms-history-theorists-criticisms-and-implications-for-teaching/>. Luettu 14.2.2024.
- edX 2023. Kurssimateriaali. Module 2, Building with ChatGPT in Education. Saavutettavuus. Luettu: 5.10.2023
- El Mansour, B. & Mupinga, D. 2007. Students' positive and negative experiences in hybrid and online classes. College Student Journal. s. 242–248.
- Gagnon, G. & Collay, M. 2005. Constructivist learning design. A Sage Publications Company. Lontoo.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. 2008. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. Jossey-Bass.

Haleva, L., Hershkovitz, A. & Tabach, M. 2020. Students' Activity in an Online Learning Environment for Mathematics: The Role of Thinking Levels. *Journal of Educational Computing Research*, s. 686–712. Luettavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0735633120972057?journalCode=jeca>. Luettu: 4.10.2023.

Holmes, W., Tuomi, I. 2022. State of the art and practice in AI in education, s. 542–570.

JISC. Effective Use of Virtual Learning Environments. Luettavissa: <https://www.jisc.ac.uk/guides/effective-use-of-virtual-learning-environments>. Luettu: 5.10.2023.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Kierikka, K. 26.4.2016. Pelipohjainen oppiminen motivoi opiskelijat ahkeroimaan. Luettavissa: <https://www.tuni.fi/playlab/pelipohjainen-oppiminen-motivoi-opiskelijat-ahkeroimaan/>. Luettu: 10.9.2023.

Kim, K-J. & Frick, T. Changes in Student motivation during Online learning. s. 1–23. Luettavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/EC.44.1.a>. Luettu: 30.6.2023

Kyong-Jee, K., & Frick, T. 2011. Changes in Student Motivation During Online Learning. Luettavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/EC.44.1.a>. Luettu 2.6.2023

Linja-aho, V. 17.9.2018. Opettajat pedagogiikan rajapinnoilla. Metropolian Hiiltä ja timanttia blogi. Luettavissa: <https://blogit.metropolia.fi/hiilta-ja-timanttia/2018/09/17/oletko-auditivinen-kinesteettinen-tai-visuaalinen-oppija-sitkea-myytti-on-suositu-koska-testaaminen-ja-lokerointi-viehattaa/>. Luettu: 11.10.2023.

Löytönen, T. 2022. Sosiaalinen konstruktioismi. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja. Luettavissa: <https://disco.teak.fi/anttila/sosiaalinen-konstruktioismi/>. Luettu 8.2.2024.

Mastan, A. I., Sensuse, I. D., Suryono, R. R. & Kautsarina. 2022. Evaluation of distance learning system (e-learning): A Systematic literature review. Luettavissa: [https://www.academia.edu/82882341/Evaluation\\_of\\_Distance\\_Learning\\_System\\_E\\_Learning\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.academia.edu/82882341/Evaluation_of_Distance_Learning_System_E_Learning_A_Systematic_Literature_Review). Luettu 10.6.2023.

Mäkeläinen, J. & Loijas, K. 2022. Katsaus pelillistämiseen. Luettavissa: [https://esignals.fi/pro/2022/04/13/katsaus-pelillistämiseen/#bf30ff7d](https://esignals.fi/pro/2022/04/13/katsaus-pelillistamiseen/#bf30ff7d). Luettu: 20.5.2023.

- OAMK 2006. Oppimistyyliä ja oppijatyypit. Luettavissa: <http://www.oamk.fi/amok/oppimat/LO/Opetusmenetelmat06a/html/johdanto.html>. Luettu: 11.10.2023.
- OpenAI 2024. Introducing GPTs. Luettavissa: <https://openai.com/blog/introducing-gpts>. Luettu: 15.1.2024.
- Osbourne, M., Houston, M. & Toman, N. 2007. The pedagogy of lifelong learning: understanding effective teaching and learning in diverse contexts. Lontoo.
- Oulu ProLearn 28.1.2015. Oppimisen teoriaa. Video. Katsottavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=DXEEdbKm90>. Katsottu: 4.10.2023.
- Peda.net. Informaali oppiminen. Luettavissa: <https://peda.net/hankkeet/oppijat/ovo/lahtokohdat/informaali>. Luettu: 18.6.2023.
- Podolskiy, O. 2012. Audiovisual Learning: Encyclopedia of the Sciences of Learning. s. 384–386.
- Podolskiy, O. 2012. Visual Communication and Learning: Encyclopedia of the Sciences of Learning. s. 3411–3414.
- Pollari, J. & Koppinen, M-L. 2010. Ketä kannattaa opettaa? WS Bookwell. Juva.
- Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Tammi. Vammala.
- Rahm, A.-K., Tollner, M., Hubert, M. O., Klein, K., Wehling, C., Sauer, T., Hennemann, H. M., Hein, S., Kender, Z., Gunther, J., Wagenlechner, P., Bugaj, T. J., Boldt, S., Nikendei, C., Schultz, J.-H. 2022. Effects of realistic e-learning cases on students' learning motivation during COVID-19. Luettavissa: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0249425>. Luettu: 12.6.2023.
- Raivio, P. 9.8.2021. Viisi sitkeästi elävää oppimismyyttiä, joista kannattaa luopua. Opinta. Luettavissa: <https://www.opinta.io/fi/blog/five-persistent-learning-myths-worth-giving-up/>. Luettu 1.10.2023
- Rauste Von-Wright, M., Von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Rinne, R., Kivirauma, J. & Lehtinen, E. 2004. Johdatus kasvatustieteisiin. 5. uudistettu painos. WSOY. Juva.

Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V. & Lopes, S. 2019. Tracking e-learning through published papers: A systematic review. Luettavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131519300715>. Luettu 7.6.2023

Rogers, A., Castree, N. & Kitchin, R. 2013. A Dictionary of Human Geography. Oxford University Press. Oxford.

Räisänen, M. tammikuu 2015. Täydellinen opetusmenetelmä? Video. Oulu ProLearn. Katsottavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=vJt25iQB5V0>. Katsottu: 15.6.2023.

Sajjad, S. 2010. Effective Teaching Methods at Higher Education level. Department of Special Education. Pakistan, s. 1–16.

Sears, M. 20.7.2023. Artificial Intelligence and the future of school security. Fentress blog. Luettavissa: <https://blog.fentress.com/blog/artificial-intelligence-and-the-future-of-school-security>. Luettu: 15.2.2024.

Structural Learning 2023. John Dewey's Theory. Luettavissa: <https://www.structural-learning.com/post/john-deweys-theory>. Luettu: 13.2.2024.

Swartz, D. Bourdieu's Concept of Field. 28.4.2016. Oxford Bibliographies. Elektroninen tietoa-ineisto. Luettavissa: <https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780199756384/obo-9780199756384-0164.xml>. Luettu: 3.2.2024.

Taideyliopisto 2022. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja 2022. Luettavissa: <https://disco.teak.fi/anttila/kognitiivinen-oppimiskasitys/>. Luettu: 12.10.2023

Tampereen yliopisto, Tampereen ammattikorkeakoulu. Mikä on Moodle? Luettavissa: <https://moodle.tuni.fi/mod/book/view.php?id=229>. Luettu: 9.2.2024.

Tenno, T. 8.3.2022. Oppimisen muotoilu tavoittelee oppijan tunnekokemusta. Oulun ammattikorkeakoulun julkaisuja. Luettavissa: <https://oamk.fi/oamkjournal/2022/oppimisen-muotoilu-tavoittelee-oppijan-tunnekokemusta/>. Luettu: 15.10.2023

Työllisyysrahasto 2023. Aikuiskoulutustuen koettu vaikutus. Luettavissa: <https://www.aikuiskoulu-tustuki.fi/globalassets/etuuksien-liitteet/tyollisyysrahastomediatiedotteenliite15062023.pdf>. Luettu: 30.6.2023

Udemy 2023. Results for Jarkko Soini. Luettavissa: <https://www.udemy.com/courses/search/?src=ukw&q=jarkko+soini>. Luettu: 12.10.2023.

Universitat Oberta de Catalunya. AI to detect and intervene early with at-risk students. Luettavissa: <https://www.uoc.edu/en/news/2023/209-AI-detects-students-at-risk-dropping-out>. Luettu: 15.2.2024.

Venäläinen, J. 2020. Flow-tila – tietotyön viisain vaihde. Fitra.

Virkkula, E. 25.1.2018. Oppimistyyliä – pelkkää urbaanilegendaa? Epooki asiantuntijablogi. Luettavissa: <https://blogi.oamk.fi/2018/01/25/oppimistyyliä-pelkkää-urbaanilegendaa/>. Luettu: 11.10.2023.

Wiitakorpi, I., Martisto, T. & Mattila, A. 2016. Digimakupaloja korkeakouluopettajille. Luettavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/110706/64.%20Wiitakorpi%20Mar%20stio%20Mattila%20Digimakupalat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu: 28.5.2023.

Özhan, S. & Kocadere, S. 2020. The Effects of Flow, Emotional Engagement, and Motivation on Success in a Gamified Online Learning Environment, s. 2006–2031.

## Liitteet

### Liite 1. Lopullinen paranneltu suomenkielinen kyselylomake



#### Virtuaaliset oppimisalustat oppimisen tukena

⌋ Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

Tämä tutkimus on osa Haaga-Helian tietojenkäsittelyn opinnäytetyötä, jonka toteuttaa Jarkko Soini.  
Yhteystiedot: [jarkko.soini@my.haaga-helia.fi](mailto:jarkko.soini@my.haaga-helia.fi)

Tutkimuksessa hankitaan ymmärrystä virtuaalisten oppimisalustojen käytön vaikutuksia oppimiseen ja oppimistuloksiin.

Kysely etenee mielenkiintoisten teemojen kautta:

- Teema 1: Oppimistyylit
- Teema 2: Motivaatiotekijät ja positiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta
- Teema 3: Negatiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta
- Teema 4: Pelipohjainen oppiminen
- Teema 5: Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa

Toivoisin, että löydät aikaa kyselyyn vastaamiseen! Vastaamiseen kuluu aikaa n. 10-20 minuuttia. Vastaathan kyselyyn **4.10.2023 mennessä**. Avoimiin kysymyksiin voit halutessasi vastata myös omalla äidinkiellelläsi (kysely on kansainvälinen). Pakolliset kysymykset on merkitty tähdillä.

Kysely toteutetaan anonymisti.

Taustatiedot

### 1 Ikä \*

Ikäni on (vuosina) \_\_\_\_\_

### Sukupuoli \*

Mies

Nainen

Muu

### Maa- tai kansalaisuus \*

Tietoa kysytään, koska kysely on kansainvälinen. Jos et halua vastata, voit kirjoittaa kenttään "En halua vastata" [\\*](#) \_\_\_\_\_

### Mikä on korkein koulutus, minkä olet suorittanut? \*

Ei tutkintoa

Peruskoulu

Lukio

Ammattikoulu

Opisto

Alempi korkeakoulututkinto

Ylempi korkeakoulututkinto

Tohtorikoulutus

### Ammatti tällä hetkellä \*

Työntekijä

Alempi toimihenkilö

Ylempi toimihenkilö

Yrittäjä

Opiskelija

Työtön

Varusmies- tai siviilipalveluksessa

Äitiys- tai isyyyslomalla tai [vanhempain-vapaalla](#)

Muu

### Montako virtuaalikurssia olet aloittanut elämäsi aikana? \*

Virtuaalikurssilla/virtuaalioppimisella tarkoitetaan ympäristöä, joka tapahtuu verkossa videon tai äänen välityksellä. Tämä ohje voi tapahtua joko omatahtisessa (asynkronisessa) ympäristössä tai reaaliaikaisessa (synkronisessa) ympäristössä.

0

[1-10](#)

11-20

21-30

31-40

41-50

51 tai enemmän

### Montako virtuaalikurssia olet suorittanut loppuun? \*

0

[1-10](#)

11-20

21-30

31-40

41-50

51 tai enemmän

#### Teema 1: Oppimistyylit

Tässä osiossa kartoitetaan oppimistyyliä virtuaalisella oppimisalustalla.

### Mikä seuraavista väitteistä kuvaa parhaiten toimintaasi? \*



Aloitan usein virtuaalikursseja, mutta harvemmin suoritan niitä loppuun

Kun aloitan kurssin, käyn sen loppuun ennen uuden aloittamista

Aloitan useamman kurssin samaan aikaan ja käyn niitä itselleni parhaimmin sopivina aikoina

**Kuinka hyvin väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Pystyn hyödyntämään kaikkein parhaiten tiedon, joka tulee kuulemisen kautta" (*Audiovisuaalinen oppimistyyli*) \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Kuinka väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Minulle parhaiten toimii luettava materiaali, ja muun muassa kaikenlaiset kuvat ja kaaviot." (*Visuaalinen oppimistyyli*) \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Kuinka väite kuvaa oppimistyyliäsi? "Pystyn parhaiten oppimaan, kun saan itse tehdä ja kokeilla, miten asiat menevät." (*Kinesteettinen oppimistyyli*). \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Teema 2: Motivaatiotekijät ja positiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta**

Tässä osiossa kartoitetaan motivaatiotekijöitä ja positiivisia kokemuksia virtuaalisesta oppimisestä.

**Kerro jostain positiivisesta kokemuksesta virtuaalikurssilla. Mikä sai sinut kiinnostumaan kurssista? Millaisia onnistumisia koit?**

---

**Edellisen kysymyksen jatkokysymys. Suorititko kurssin loppuun? \***

Kyllä

En

Kurssi on vielä kesken

**Mikä tai mitkä tekijät saivat sinut kiinnostumaan virtuaalisista kursseista? (millä tahansa alustalla). Voit valita useita eri vaihtoehtoja. \***

Alanvaihtosuunnitelmat

Halu edetä uralla

Nykytyön kuormittavuus

Osaamisen kehittäminen

Halusin oma-aloitteisesti kehittyä nykyisessä ammatissani

Halusin opiskella minua kiinnostavaa asiaa ilman urasuunnitelmia

Unelman toteuttaminen

Suunnittelin käyttäväni uutta osaamista yritystoimintaan palkkatyön ohella

Tarvitsin uutta ~~osaamista jotta~~ pystyin jatkamaan nykyisessä työssäni

Elämäntilanne: tauko työelämästä perhetilanteen takia (esim. perhevapaan pidentäminen)

Suunnittelin ryhtyväni täysipäiväiseksi yrittäjäksi

Muu motivaatiotekijä

**Mitkä tekijät motivoivat sinua eniten virtuaalikurssille osallistumisessa? (1 = ei lainkaan tärkeää, 5 = erittäin tärkeää) \***

	1	2	3	4	5
Kurssin suorittamisesta saatava todistus					
Kurssin suorittamisesta saatavat opintopisteet					
Oppimisen itseohjautuvuus					
Työnantajan tai oppilaitoksen tuki					
Haluan ymmärtää kokonaisuuksia, yksittäisten ongelmien ratkaisemisen sijaan					
Onnistumisen kokemukset					
Käytännönläheinen tekeminen					
Pelilliset elementit (pelipohjainen oppiminen GBL)					

**Opetusvideon sopiva kesto. Kurseilla on tyypillisesti 10-40 kpl opetusvideoita. Oikea pituus yksittäiselle opetusvideolle on mielestäni:\***

- 5 minuuttia
- 10 minuuttia
- 15 minuuttia
- 20 minuuttia
- Jokin muu, mikä?

**Opettajan ammattiaidossa on tärkeää että.... (1 = ei lainkaan tärkeää, 5 = erittäin tärkeää)**



**Kuvaile vielä vapaasti hyvän opettajan ominaisuuksia\***

---



---

### Sosiaaliset tekijät virtuaalikurssilla (1 = ei lainkaan tärkeää, 5 = erittäin tärkeää)

	1	2	3	4	5
Virtuaalikursseilla tulisi olla myös yhteisiä vuorovaikutustapaamisia					
Haluaisin tavata myös muita virtuaalikurssin opiskelijoita					
Haluaisin nähdä muiden opiskelijoiden töitä / demoja					
Haluaisin kurssilla tehdä harjoitustehtävät ryhmätöinä itsenäisen suorittamisen sijaan					
Virtual-Realityn (VR-lasit) integroiminen kurssille olisi myös sellaisen opetettavan asian kannalta hyödyllistä, joka nyt opetetaan videoluentoina					

#### Teema 3: Negatiiviset kokemukset virtuaalisesta oppimisesta

Tässä osiossa kartoitetaan negatiivisia kokemuksia virtuaalisista oppimisympäristöistä. Jos sinulla ei ole negatiivisia kokemuksia, voit siirtyä seuraavaan osioon vastaamalla alla olevaan "En ole".

**Oletko koskaan keskeyttänyt virtuaalikurssia? Keskeyttämisellä tarkoitetaan myös tilannetta, jossa et ole aikeissa jatkaa virtuaalikurssia loppuun mistä tahansa syystä.**

\*

Kyllä olen

En ole

**Kuvaile jokin tilanne, joka johti virtuaalikurssin keskeyttämiseen tai sen jatkamatta jättämiseen**

---



---

## Mitkä tekijät olivat eniten läsnä tässä epäonnistuneessa oppimiskokemuksessasi? (monivalinta)

### Kurssialustaan liittyvät tekijät

- Virtuaalinen oppimisympäristö oli tylsä tai virikkeetön
- Tehtävien suoritusjärjestys ei ollut selkeä
- Kurssi sisälsi liian paljon tietoa

### Aikatauluun liittyvät tekijät

- Kurssi eteni liian nopeasti
- Unohdin palata kurssille
- Minun oli vaikea hahmottaa omaa etenemistäni kurssilla
- Opiskelun aikatauluttaminen oli vaikeaa

### Kurssilla saatuun palautteeseen liittyvä tekijä

- En saanut riittävästi palautetta opettajilta
- Itseopiskelun sijaan olisin halunnut osallistua vuorovaikutteisille luennoille
- En saanut riittävästi palautetta ryhmätöistä vertaisilta
- Kurssilla ei ollut nimettyä opettajaa

### Opettajan rooliin ja ammattitaitoon liittyvä tekijä

- Opettaja ei esittänyt asioita motivoivasti
- Opetusmenetelmät eivät olleet sopivia
- Minun oli vaikea ymmärtää opettajaa (esim. oma äidinkieli eni)

### Tekniset ongelmat -tekijä

- Koen etteivät tietotekniset taitoni riitä menestymään virtuaalisillakursseilla
- Turhauduin kurssilla kohtaamistani tietoteknisistä ongelmista

### Opetusmenetelmiin liittyvä tekijä

- Kurssilla olevat kyselyt ja testit turhauttivat, koska olivat liian helppoja
- Kurssilla olevat kyselyt ja testit turhauttivat, koska olivat liian vaikeita
- Kurssin vaikeustaso oli liian matala minulle
- Kurssin vaikeustaso oli liian korkea minulle

Kurssilla olevat kyselyt ja testit turhauttivat, koska niitä oli liikaa

Mieti joitain negatiivisia kokemuksiasi virtuaalikursseilta. Mitä ohjeita antaisit opettajalle?

---



---

#### Teema 4: Pelipohjainen oppiminen

Tämä osio käsittelee pelipohjaista oppimista.

Pelipohjaisessa oppimisessa (game-based learning eli GBL) ongelmanratkaisutilanteet rakennetaan pelimäisiksi, jolloin ne muistuttavat digitaalisia pelejä (Pelipohjainen oppiminen).

**Koen että ongelmanratkaisutilanteiden (kurssitehtävien) rakentaminen pelimäisiksi voisi sujuvoittaa oppimistani virtuaalisissa oppimisalustoissa pidettävillä kursseilla \***



**Pelipohjainen oppiminen parantaa motivaatiotani ja suoriutumistani kursseilla \***



**Kaipaisin kursseille seuraavia pelipohjaisen oppimisen elementtejä (1 = en lainkaan, 5 = erittäin paljon)**

1                      2                      3                      4                      5

Tehtävät (quests)

Pisteiden kerääminen

---

	1	2	3	4	5
Toistuva palautteenanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeusasteen kasvu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ansaittavat kunniamerkit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Narratiivisuus eli kertomuksellisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijoiden yhteistyö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiskelijoiden keskinäinen kilpaileminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### Teema 5: Tekoälyn hyödyntäminen oppimisessä ja opetuksessa

Tämä osio käsittelee tekoälyn (AI) hyödyntämistä. Tekoälyn (AI) viimeaikaiset kehittyminen on luonut suuria odotuksia tekoälyn tulevasta vaikutuksesta opetukseen ja oppimiseen (AIED).

Esimerkkejä tekoälyn sovellutuksista ovat muun muassa:

Oppilaiden ja oppimisen tukeminen: Tekoälyä voidaan käyttää mm. oppilaiden tukemiseen oppimisvaikeuksissa. Tekoäly voi esimerkiksi tarjota oppilaille yksilöllistä ohjausta tai tehtäviä, jotka auttavat heitä kehittämään taitojaan. Oppimisen arviointi: Tekoälyä voidaan käyttää oppilaiden tekemien tehtävien ja vastausten arviointiin.

Oppimateriaalit: Tekoälyä voidaan käyttää älykkään oppimateriaalin, kuten oppimispelien ja virtuaaliympäristöjen, kehittämiseen. Nämä oppimateriaalit voivat tarjota oppilaille interaktiivisia ja mukaansatempaavia oppimiskokemuksia.

### Tekoälyn hyödyntäminen omassa opiskelussa ja oppimisessa.

**Mieti opiskeluasi virtuaalisilla oppimisalustoilla. Miten tekoäly voisi mielestäsi edistää tai auttaa oppimistasi seuraavien väittämien näkökulmasta? (1 = täysin eri mieltä, 5 = täysin samaa mieltä)**

	1	2	3	4	5
Tekoäly on matalan kynnyksen keino ja nopea tapa saada asiaan opastusta pulmatilanteissa ja kun tarvitsen ohjeita tai neuvoja ( <i>Oppilaiden ja oppimisen tukeminen</i> )					Täysin samaa mieltä
On hyvä, että koko kurssin tehtävät ja kokeet arvioinnin suorittaa tekoäly ( <i>osaamisen arviointi, Automatic Summative Assessment</i> ), jos tämä nopeuttaa arvosanan saamista					Täysin samaa mieltä

	1	2	3	4	5	
Tekoäly luo interaktiivisen ja mukaansatempaavan oppimiskokemuksen ( <i>adaptive, AI-assisted simulations</i> )						Täysin samaa mieltä
On hyvä jos tekoälyn avulla kurssille minulle voitaisiin tarjota mukautettu yksilöllinen sarja tietoja, aktiviteetteja ja/tai tietokilpailuja, jotka mukautuisivat oppimiseni perusteella ( <i>intelligent Tutoring Systems, ITS</i> )						Täysin samaa mieltä
Jos työkalu voi halutessani tehdä tehtävän tai ratkaista pulman puolestani (laskee, kääntää tai ratkaisee), koen että motivaationi perehtyä pulmatilanteeseen tai tehdä tehtävä itse vähenee sen sijaan että työkalu auttaisi minua oppimisessäni ( <i>AI-assisted apps</i> )						Täysin samaa mieltä

Kaipaisin verkkokursseille seuraavia tekoälyavusteisia elementtejä (1 = en lainkaan, 5 = erittäin paljon). Käsitettä on avattu kysymysten alla.

	1	2	3	4	5
<b>Intelligent Tutoring Systems (ITS)</b>					
<i>ITS tarjoaa sarjan tietoja, aktiviteetteja ja tietokipailuja, jotka on mukautettu jokaiselle yksittäiselle opiskelijalle.</i>					
<b>AI-avusteiset sovellukset</b>					
<i>Esim. AI-avusteinen kielenkääntäjä tai matematiikan tehtävissä avustava ohjelma.</i>					
<b>AI-avusteiset simulaatiot</b>					
<i>Esim. pelipohjainen oppiminen, VR, AR.</i>					
<b>AI-Chatbotti</b>					
<i>Tarjoavat jatkuvaa tukea ja ohjausta. Esim. antavat tietoa oppituntien ajankohdista, tentin sijainnista, tai viimeksi saadusta arvostuksesta.</i>					
<b>AI-avusteinen palauteenanto</b>					
<i>Antaa käytännönaiheista palautetta esim. esseistä, kurssitehtävistä tai kokeista.</i>					

1 2 3 4 5

### Oppimisverkoston AI-avusteinen koordinaattori (Learning network orchestrator)

*Jos oppilas ei ole ymmärtänyt jotain oppitunnilla, hän voi avata sovelluksen, kirjoittaa, mitä hän haluaa tietää, ja sovellus yhdistää hänet luetteloon ihmistutoreista, jotka voivat auttaa ja jotka kaikki ovat muiden oppilaiden arvioimia.*

### Dialogipohjainen tutorointijärjestelmä (DBTS)

*DBTS simuloi opetusdialogia opettajan ja opiskelijan välillä. Tavoitteena on kannustaa opiskelijaa kehittämään syvällistä ymmärrystä kyseisestä aiheesta. Tyypillisesti kun opiskelija työskentelee vaiheittain verkkotehtävän läpi, DBTS:ään sisältyy kysymysten tutkiminen ohjeen antamisen sijaan.*

### Tekoälyavusteinen elinikäisen oppimisen avustaja

*Tarjaisi monenlaista tukea ja ohjausta oppimiseen ja opiskeluun, kuten valkapa tyduran varrella tapahtuvaan oppimiseen. Elinikäisen oppimisen avustajat ovat potentiaalinen alue AIED-tutkimukselle.*

Halutessasi voit jättää avointa palautetta. Voit jättää palautetta myös anonyymisti. Jos haluat vastauksen palautteeseesi tai vastaanottaa tutkimuksen tulokset niiden valmistuttua, muistathan jättää yhteystietosi alle.

## Yhteystietosi

Etu- ja sukunimi

---

Sähköpostiosoite

---

Maa

---

Avoin palaute

---

## Liite 2. Lopullinen paranneltu englanninkielinen kyselylomake



### Virtual Learning Platforms in Support of Learning

**i** Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

This research is part of Haaga-Helia's Business Information Technology thesis conducted by Jarkko Soini.

Contact information: [jarkko.soini@myy.haaga-helia.fi](mailto:jarkko.soini@myy.haaga-helia.fi)

The study aims to gain an understanding of the impact of virtual learning platforms on learning and learning outcomes.

The survey covers various interesting themes:

Theme 1: Learning Styles

Theme 2: Motivational Factors and Positive Experiences with Virtual Learning

Theme 3: Negative Experiences with Virtual Learning

Theme 4: Game-Based Learning

Theme 5: Utilizing Artificial Intelligence in Learning and Teaching

I would appreciate it if you could find the time to respond to the survey! It should take approximately 10-20 minutes to complete. Please respond to the survey by **October 4, 2023**.

You can choose to answer open-ended questions in your native language (the survey is international). Mandatory questions are marked with asterisks.

The survey is conducted anonymously.

To motivate you to dedicate your time to responding to the survey, I offer a reward for your effort, which consists of a free game or course product of your choice. If you wish, you can provide your contact information, and in return, you will receive a free game or online course product based on your preference and also have the chance to participate in a surprise prize draw. Further details about different reward options will be provided at the end of the survey. Your contact information will be used solely for delivering the reward and conducting the prize draw, and it will not be linked to the research.

## Background information

**1 Age \***

My age is

Kysymys : Vastaus kenttään "My age is" on pakollinen

**Gender \***

- Male
- Female
- Other

**Country or citizenship \***

This information is being requested because the survey is international. If you do not wish to answer, please write "I do not wish to answer" in the field. \*

Kysymys : Vastaus kenttään "This information is being requested because the survey is international. If you do not wish to answer, please write "I do not wish to answer" in the field." on pakollinen

**What is the highest level of education that you have completed? \***

- No degree
- Elementary school
- High school
- Vocational school
- College
- Bachelor's degree
- Master's degree
- Doctoral education

**What is your current occupation? \***

- Employee
- Lower-level clerk
- Upper-level clerk
- Entrepreneur
- Student
- Unemployed
- In military service or civilian service
- On maternity, paternity, or parental leave
- Other

**How many Online courses have you started in your lifetime? \* \***

Online courses/virtual courses/virtual learning refer to an environment that takes place online through the use of video or audio. This instruction can occur in either a self-paced (asynchronous) environment or a real-time (synchronous) environment

- 0
- 1-10
- 11-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51 or more

**How many Online courses have you completed? \***

- 0
- 1-10
- 11-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51 or more

[Seuraava](#)

**Theme 1: Learning Styles**

In this section, learning styles are mapped on a virtual learning platform.

**Which of the following statements best describes your behavior? \***

- I often start virtual courses, but rarely finish them.
- When I start a course, I finish it before starting a new one.
- I start several courses at the same time and complete them at my own pace.

**How well does the statement describe your learning style?**

**"I am best able to learn information that comes through listening."  
(Auditory-Visual Learner) \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Does not describe at all            Kuvaa erittäin paljon

**How well does the statement describe your learning style?**

**"I learn best by reading materials, including all kinds of pictures and diagrams."  
(Visual Learner) \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Does not describe at all            Describes very much

**How well does the statement describe your learning style?**

**"I learn best by doing and experiencing things for myself."  
(Kinesthetic Learner) \***

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Does not describe at all            Describes very much

Edellinen

Seuraava



**Theme 2: Motivational Factors and Positive Experiences of Virtual Learning**

In this section, motivational factors and positive experiences of virtual learning are mapped.

**Tell about a positive experience in a virtual course. What made you interested in the course? What successes did you experience?**

**Follow-up question to the previous question. Did you complete the course? \***

- Yes
- No
- Course is still in progress

Edellinen

Seuraava

3 / 11

**What factors made you interested in virtual courses? (on any platform). You can select multiple options. \***

- Career change plans
- Desire to advance in your career
- Current work load
- Skill development
- I wanted to develop in my current profession on my own initiative
- Wanted to study something that interests me without career plans
- Pursuing a dream
- I planned to use my new skills in business activities in addition to paid work
- Needed new skills to continue in my current job
- Life situation: break from working life due to family circumstances (e.g., extending parental leave)
- Planned to become a full-time entrepreneur
- Other motivation factor

**What factors motivate you the most to participate in a virtual course? (1 = not at all important, 5 = very important) \***

	1	2	3	4	5
Certificate of completion of the course	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Credits earned for completing the course	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Self-directed learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encourage from an employer or educational institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I want to understand the big picture, rather than solving individual problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiences of success	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Practical hands-on work	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Game-like elements (game-based learning GBL)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Seuraava

The appropriate length of an Online course single video. Course typically have 10-40 videos. In my opinion, the correct length for an single video is: \*

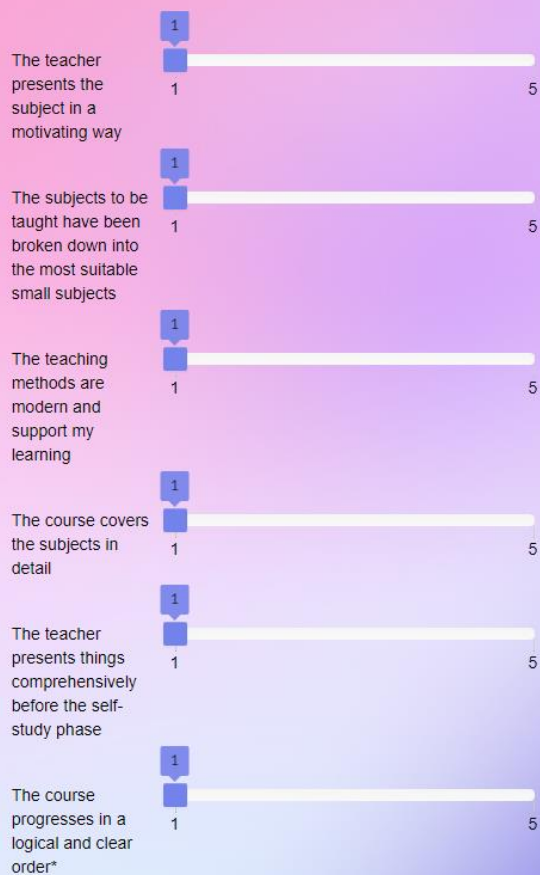
- 5 minutes
- 10 minutes
- 15 minutes
- 20 minutes
- Something else, what?

Edellinen

Seuraava

5 / 11

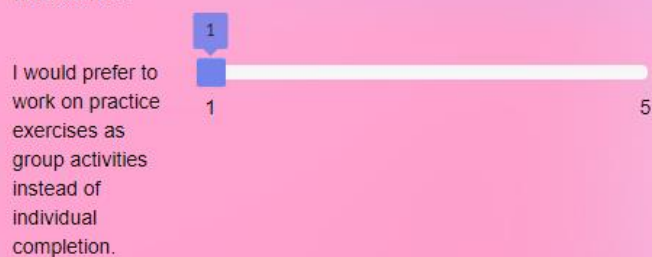
In a teacher's professional skills, it is important that... (1 = not at all important, 5 = very important)



Please describe the qualities of a good teacher freely. \*

Kysymys : Tämä kysymys on pakollinen

Social factors in a virtual course (1 = not important at all, 5 = very important)



Edellinen

Seuraava

**Theme 3: Negative Experiences with Virtual Learning**

In this section, we are exploring negative experiences in virtual learning environments. If you haven't had any negative experiences, you can proceed to the next section by selecting "I haven't."

**Have you ever discontinued a virtual course? Discontinuing includes situations where you had no intention to complete a virtual course for any reason. \***

- Yes, I have.
- I haven't.

**Please describe a situation that led to discontinuing a virtual course or not continuing it.**

**Which factors were most present in your unsuccessful learning experience?  
(multiple choice)**

Course platform-related factors

- The virtual learning environment was boring or unstimulating
- The sequence of assignments was unclear
- The course contained too much information

Schedule-related factors

- The course progressed too quickly
- I forgot to return to the course
- I found it difficult to track my progress in the course
- Scheduling my study time was challenging

Factor related to feedback received during the course

- I didn't receive enough feedback from teachers
- I would have preferred interactive lectures instead of self-study
- I didn't receive enough feedback from peers on group work
- The course didn't have a designated teacher

Teacher's role and competence-related factors

- The teacher didn't present the material in a motivating way
- Teaching methods were not suitable for me
- I had difficulty understanding the instructor (e.g., language differences)

Technical issues-related factor

- I felt that my technical skills were inadequate for succeeding in virtual courses
- I became frustrated with technical problems encountered during the course (slow Internet, computer did not work etc)

Teaching methods-related factor

- The quizzes and tests in the course were frustrating because they were too easy
- The quizzes and tests in the course were frustrating because they were too difficult
- The course's difficulty level was too low for me
- The course's difficulty level was too high for me
- The quizzes and tests in the course were frustrating because there were too many of them

Voit valita 1 ja 10 vaihtoehdon välistä

Valitut vaihtoehdot: 0

Edellinen

Seuraava

7 / 11

Think about some of your negative experiences with virtual courses. What advice would you give to teacher?

[Edellinen](#)[Seuraava](#)

8 / 11

#### Theme 4: Game-Based Learning

This section discusses game-based learning.

In game-based learning (GBL), problem-solving situations are structured to resemble digital games (Game-Based Learning).

**I feel that constructing problem-solving situations (course tasks) to be more game-like could enhance my learning in courses held on virtual learning platforms. \***



**Game-based learning enhances my motivation and performance in courses. \***



I would like the following game-based learning elements to be included in courses:  
(1 = not at all, 5 = very much)

	1	2	3	4	5
Tasks (quests)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Collecting points	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recurring feedback	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Increasing difficulty level	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Earnable badges	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Narrativity (storytelling)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Student collaboration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Student competition	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Seuraava

9 / 11

### Theme 5: Utilizing Artificial Intelligence in Learning and Teaching

This section addresses the utilization of artificial intelligence (AI) in learning and teaching. Recent advancements in AI have raised high expectations for its future impact on education and learning (AIED).

Examples of AI applications include:

**Supporting students and learning:** AI can be used to assist students in overcoming learning difficulties. For instance, AI can offer individual guidance or tasks to help them develop their skills.

**Assessment of learning:** AI can be used to evaluate tasks and answers submitted by students.

**Learning materials:** AI can be employed to create intelligent learning materials, such as learning games and virtual environments, to provide interactive and engaging learning experiences.



### Tekoälyn hyödyntäminen omassa opiskelussa ja oppimisessa.

Consider your experience of studying on virtual learning platforms. How do you think AI could enhance or assist your learning from the perspectives of the following statements? (1 = completely disagree, 5 = completely agree)

	1	2	3	4	5	
AI is a low-barrier and quick way to get guidance in problem situations and when I need instructions or advice (Supporting students and learning)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä
It's good if AI handles the assessment of all assignments and tests in the course (Competence assessment, Automatic Summative Assessment) if it speeds up the grading process	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä
AI creates an interactive and engaging learning experience (Learning materials, AI-assisted simulations)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä
It's good if, through AI, the course could offer me a personalized, individualized series of information, activities, and/or quizzes that adapt based on my learning (Intelligent Tutoring Systems, ITS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä
If a tool can complete a task or solve a problem for me (calculate, translate, or solve), I feel that my motivation to tackle the problem or complete the task myself decreases instead of the tool assisting me in my learning (AI-assisted apps).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

I would like the following AI-assisted elements in online courses (1 = not at all, 5 = very much). The concept is explained below each question.

	1	2	3	4	5
<b>Intelligent Tutoring Systems (ITS)</b> <i>ITS provides a series of information, activities, and quizzes that are personalized for each individual student.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AI-assisted applications</b> <i>e.g., AI-assisted translator or program assisting in math problems.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AI-assisted simulations</b> <i>e.g., game-based learning, VR, AR.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AI-Chatbots</b> <i>Provide continuous support and guidance. e.g., provide information about lesson times, exam locations, or the latest grade received.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AI-assisted feedback</b> <i>Provide practical feedback on essays, course tasks, or exams.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Learning network orchestrators</b> <i>If a student doesn't understand something in a lesson, they can open the app, write what they want to know, and the app connects them to a list of human tutors who can help, all of whom are rated by other students.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Dialogue-based tutoring system (DBTS)</b> <i>DBTS simulates teaching dialogue between the teacher and the student. The goal is to encourage the student to develop a deep understanding of the subject. Typically, as the student progresses step by step through the online task, DBTS includes exploring questions rather than giving instructions.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AI-assisted lifelong learning assistant</b> <i>Would provide various forms of support and guidance for learning and studying, such as learning throughout a career. Lifelong learning assistants are a potential area for AIED research.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Edellinen

Seuraava

The survey is conducted anonymously, but if you would like to receive a free game product or course product as a reward, or participate in a special product drawing, please leave your contact information below. You can choose a game or course product from the list. A list of available game and course products to choose from will be sent to you via email.

If you wish, you can also provide open feedback. You can leave feedback anonymously as well. If you want a response to your feedback or wish to receive the survey results once they are available, please remember to leave your contact information below.

We will also contact you via email regarding the results of the drawing, so please make sure to enter your email address in the field! The drawing will take place within 2-4 weeks after the survey concludes.

You can submit the survey anonymously by clicking the "Submit" button.

### Your contact information

First and Last Name

Email Address

Open Feedback

Edellinen

Lähetä