



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne (kustantajan versio).

Viite:

Myllymäki, H. (2021). Virtuaaliteknologioiden mahdollisuudet opetuksessa. Teoksessa S. Päälyysaho, P. Junell, M. Salminen-Tuomaala, S. Uusimäki, & S. Saarikoski (toim.), *Seinäjoen ammattikorkeakoulu osaamisen, kilpailukyvyn ja hyvinvoinnin kasvattajana* (s. 417–423). (Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 36). Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021121460385>



VIRTUAALITEKNOLOGIOIDEN MAHDOLLISUUDET OPETUKSESSA

Helena Myllymäki, FM, lehtori
SeAMK Tekniikka

1 JOHDANTOA

Koronapandemia kiidatti opettajat yhdessä yössä virtualisoimaan opetusta ja luomaan uusia keinoja ja menetelmiä perinteisen luokkaopetuksen rinnalle. Opetuksen kehittämistä jouduttiin tekemään tukalassa tilanteessa ja olosuhteiden pakosta. Opettajien ammattitaito laitettiin todelliselle koetukselle, ja opiskelijoilta vaadittiin uuden opettelua, itsensä johtamisen taitoa, motivaatiota ja asennetta uudessa tilanteessa.

Jo nyt tiedetään, että korkeakouluun tulevat ikäluokat pienenevät, jolloin tarkastelun alle joutuu koulutuspaikkojen määrä ja sijainti. Perinteisesti isot opiskelukaupungit ovat vetäneet hyvin uusia opiskelijoita, ja maakuntien keskikokoiset ja pienet toimijat joutuvat kamppailemaan hakijoista. Oman alueen nuoret eivät jatkossa välttämättä riitä kustannustehokkaan koulutuksen järjestämiseen, jolloin on haettava uusia opiskelijoita laajemmalta alueelta.

Tulevaisuudessa voittajiksi nousevat ne korkeakoulut, jotka pystyvät tarjoamaan joustavasti ja mielekkäästi laadukasta koulutusta. Seinäjoen ammattikorkeakoulu on tutkitusti laadukas pärjäten hyvin menestyksekkäästi vastavalmistuneiden opiskelijapalautekyselyssä (AVOP 2020). Keskikokoisen ammattikorkeakoulun etuna voidaan nähdä oikeasti välittävä ja ihmisläheinen opetus

ja ohjaus sekä joustava ja ketterä toiminta opiskelijoiden ja henkilökunnan parhaaksi. Ikäluokkien pienentyessä joudutaan kuitenkin miettimään uusia toimintatapoja ja tarjontaa. Hakijoiden tarpeeseen työelämän ja opiskelun yhdistämisestä, joustavista opiskelumahdollisuuksista ja räätälöidystä osaamisen kehittämisestä on vastattava.

Virtuaaliteknologioiden eri mahdollisuudet opetuksen tukena voivat tarjota tulevaisuudessa mielekkään tavan opettaa ja oppia. Tässä artikkelissa käydään läpi erityyppisiä virtuaaliteknologian mahdollisuuksia ja peilataan niitä erilaisten opetus- ja oppimismenetelmien käyttöön. Kaiken keskiössä on kuitenkin pedagogiikka ja oppiminen, ja uudet menetelmät pitääkin valita aina pedagogiikka, tavoitteet ja sisältö edellä. Teknologia on renki, ei isäntä.

2 VIRTUAALITEKNOLOGIOIDEN ERI MUODOT

Virtuaaliteknologioiden käyttötavat voidaan Zhangin, Wangin & Zhoun (2020, 162832) mukaan jakaa käyttötavan ja osallisuuden näkökulmasta kolmeen eri kategoriaan: tietokoneen kautta käytettäviin virtuaalialustoihin, immersiiivisiin eli ”puettaviin” virtuaaliteknologioihin sekä sosiaalisen kanssakäymisen mahdollistaviin alustoihin.

Tietokoneella käytettävien alustojen etuina ovat Zhangin ym. (2020, 162832) mukaan edullisuus, helppous ja joustavuus, kun taas suurimpana puutteena nähdään se, että varsinainen virtuaalinen kokemus jää puuttumaan tai varsin laimeaksi ja reaali-ilma on läsnä ja näkyvillä koko ajan. Puettavat virtuaaliteknologiat taas luovat aidon virtuaalisen kokemuksen, johon käyttäjä pääsee täysin sisään. Osallistuja on ikään kuin suljetussa tilassa ja kokemus on kokonaisvaltainen. Teknologiat kehittyvät jatkuvasti ja vuosien mittaan on tapahtunut paljon. Suurimpina haasteina näille teknologioille kirjoittajat näkevät kalleuden ja skaalautu-

vuuden puutteen. Sosiaalisen kanssakäymisen mahdollistavissa alustoissa virtuaalisessa tilassa voi olla useita osallistujia samaan aikaan, ja he pystyvät tutkimaan ja tekemään asioita yhdessä. Joissakin alustoissa myös kommunikointi on mahdollista. Kehittyneimmillä alustoilla jopa ilmeet ja eleet pystytään simuloimaan, mikä lisää tunnetta aidosta tilanteesta entisestään.

Tietokone- tai web-pohjaiset alustat ovat suhteellisen helppokäyttöisiä eivätkä ne vaadi käyttäjältä suurta teknistä osaamista. Käytettäväksi laitteeksi sopii useimmiten oma, tuttu laite. Nämä alustat sopivat hyvin itsenäiseen opiskeluun ja taitojen harjoitteluun. Näihin voidaan lisätä informatiivista ainesta ja erilaisia harjoitteita, joita voi opiskella joustavasti ajasta ja paikasta riippumatta. Näihin alustoihin voidaan lisätä myös arviointia ja palautetta osaamisesta. Myös itsearviointi ja reflektio omasta osaamisesta on helppo toteuttaa näissä alustoissa.

Immersiivisissä teknologioissa käyttäjälle syntyy kokonaisvaltainen virtuaalinen kokemus, ja hän ikään kuin uppoaa täysin virtuaaliseen maailmaan. Täten immersiiivisyydellä saadaan aikaan tunne aidosta kokemuksesta ja tilanteesta. Myös nämä alustat ovat käytössä ajasta ja paikasta riippumatta. Suurimpana haasteena voidaan nähdä laitevaatimukset. Vaikka hinnat ovat tulleet vuosien mittaan alaspäin, 3D-lasit ja muut laitteet ovat vielä melko kalliita. Monesti hankintojen suurimpana esteenä ovatkin kustannukset. Varsinkin skaalautuvuus ja usean henkilön yhtäaikainen käyttö kaatuu usein kustannuskysymyksiin, kun kalliita laitteita pitäisi hankkia useampia.

Immersiivisten alustojen ylivoimainen etu on se, että niissä pystytään jäljittelemään reaali maailmaa ja pystytään toimimaan myös tilanteissa, jotka olisivat mahdottomia tosielämässä. Esimerkiksi pystytään harjoittelemaan kalliiden laitteiden käyttöä ilman rikkoutumisvaaraa, suorittamaan vaikeita tehtäviä ilman pelkoa virheistä tai testaamaan laitteiden käyttöä turvallisesti

ilman tapaturmien pelkoa. Etuna on myös se, että virtualisoimalla saadaan siirrettyä paikasta toiseen esimerkiksi esittelykäyttöön kustannustehokkaasti sellaisiakin laitteita, joiden siirtäminen tosimaailmassa olisi täysin mahdotonta.

Virtuaalisessa ympäristössä on mahdollista myös toimia tavoilla, jotka ovat tavallisia luonnonlakeja vastaan. Voidaan leikitellä esimerkiksi painovoimattomuuden tunteella tai lentämistaidoilla, kääntää maailma ylösalaisin tai lisätä muita elementtejä, jotka ovat mahdottomia – tai ainakin vaikeita – toteuttaa tosielämässä.

3 VIRTUAALIPEDAGOGIIKAN VALINTA

Opettajan kaiken työn perustana ovat aina oppimistavoitteet ja niiden pohjalta laadittu suunnitelma. Satu Aksovaara (2019) puhuu pedagogisesta käsikirjoituksesta, jossa suunnitellaan opiskelijan oppimispolku mielekkääksi ja hallitusti osaamista kehittäväksi. Aksovaaran (2019) mukaan tehtävät, opettajan ohjaus ja tuki sekä sisältö ja rakenne suunnitellaan ja päätetään, mikä osuus on synkronista ja mikä asynkronista. Tällä Aksovaara (2019) tarkoittaa sitä, mikä opiskellaan yhtäaikaisesti ja mikä omaan tahtiin. Myös siirryttäessä virtuaalisten teknologioiden pariin ensin mietitään käsikirjoitus ja vasta sitten päätetään, miten erilaiset virtuaaliset alustat voivat tukea oppimista ja oppimisprosessia.

Virtuaaliset ympäristöt soveltuvat erinomaisesti perehdyttämiseen ja asioiden opetteluun. Asioita voidaan myös testata ja kokeilla turvallisesti. Vaikeitakin tehtäviä voidaan harjoitella ja testata useita kertoja ilman pelkoa haavereista ja rikkoutumisesta.

Sosiaalisen kanssakäymisen mahdollistavat virtuaaliset alustat voivat tuottaa jopa mielekkäämmän kokemuksen kuin tavallinen luokkaopetus. Keskusteleminen tai avun pyytäminen voi olla helpompaa kuin tavallisessa luokkatilanteessa. Etäopiskelussa

sosiaalisen kanssakäymisen mahdollistavat virtuaaliset alustat pystyvät jäljittelemään hyvin fyysisessä luokkatilassa tapahtuvaa oppimistilannetta.

Tavoitteet ja opittava sisältö sekä pedagoginen käsikirjoitus siis määrittävät, minkälaista virtuaalitekniologiaa opetuksessa voidaan hyödyntää. Jos halutaan perehdyttää tai tutustuttaa aiheeseen, esimerkiksi 360-kuvista tai -videoista laaditut ympäristöt, niin kutsutut virtuaalikerrokset, voivat tulla kysymykseen. Nämä ovat meille tuttuja vaikkapa asuntovälittäjien tai autoliikkeiden asunto- tai autoesittelyistä. Tilaa tai kulkuneuvoa pääsee tarkastelemaan joka puolelta ja tilassa pääsee etenemään ikään kuin kävelemällä virtuaalisesti. Seinäjoen ammattikorkeakoulun autotekniikan laboratoriosta esimerkiksi on laadittu ympäristö, johon pääsee tutustumaan helposti millä tahansa laitteella milloin tahansa. Ympäristöön tutustuminen ei vaadi mitään muita apuvälineitä kuin internet-yhteyden sekä tietokoneen, tabletin tai puhelimen. Ympäristöön voidaan kuvien lisäksi helposti lisätä informatiivista tai aktivoivaa ainesta, kuten tekstiä, tarkentavaa kuvaa tai kuvausta tai videomateriaalia.

Puettava virtuaalitekniologia taas antaa mahdollisuuden kokonaisvaltaisempaan kokemukseen ja uppoamiseen käsiteltävään asiaan. Opetettavaa asiaa pääsee kiertämään ja tutkimaan joka puolelta eivätkä muut aistit tai ulkopuoliset tapahtumat pääse vaikuttamaan kokemukseen. Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan alan tutkimus- ja kehittämistoiminnassa on käytössä, tehty ja suunniteltu runsaasti erilaisia puettaviin teknologioihin perustuvia ympäristöjä. Esimerkiksi konetekniikan opetuksessa on käytössä Ponssen metsäkoneen harvesteripään digitaalinen kaksonen. Tilassa on myös aito, oikea harvesteripää. Digitaalista kaksosta pääsee tarkastelemaan virtuaalisesti ja sen toimintoihin voi tutustua ja perehtyä turvallisesti ilman pelkoa rikkoutumisesta tai virhetoiminnoista. Opiskelijat pitivät Ylisen, Arkon ja Junellin (2019, 211) mukaan virtuaalista opiskelua mielekkäänä ja innostavana.

Sosiaalisen vuorovaikutuksen mahdollistava virtuaalitekniologia mahdollistaa reaaliaikaista oppimistilannetta vastaavan kokemuksen myös etäopetustilanteessa. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tällaisia kokeiluja on ollut useita. Esimerkiksi vuoden 2020 Opetusteknologiapäivä järjestettiin vuorovaikutteisessa AltSpace VR -ympäristössä, ja samassa ympäristössä on pidetty myös hankekokouksia, tapaamisia ja jopa opiskelijoiden oppimisen ohjausta. Tunnelmat ympäristön käytöstä ovat yllättävänkin positiivisia: ympäristössä tunnutaan pääsevän reaalimaailmaa noudattelevaan läheisyyteen ja kanssakäymiseen ja viestintä ja vuorovaikutus koetaan siellä mutkattomaksi ja rennoksi. Tämän ympäristön käyttö loi myös yhteisöllisyyden tunnetta silloin, kun henkilökunta ja opiskelijat joutuivat olosuhteiden pakosta olemaan etäällä toisistaan.

4 LOPUKSI

Erilaiset virtuaalitekniologian muodot luovat uusia mahdollisuuksia opetukseen ja oppimiseen. Erilaisia menetelmiä, aktiviteetteja, sisältöjä ja muotoja voi kehittää äärettömästi. Tekniologia myös kehittyy jatkuvasti ja erilaisten teknisten vaihtoehtojen repertuaari vain kasvaa kasvamisestaan.

Markkinoilla on tällä hetkellä useita palveluntarjoajia, ja uusia syntyy ja vanhoja kuolee. On vaikeaa ennakoida, minkä palveluntarjoajan kyytiin kannattaa hypätä. Hinnoittelu on kirjavaa ja kallistakin. Valinnan tekeminen tuntuu vaikealta eikä benchmarkauskohteita juuri ole. Opetus- ja oppilaitoskäytössä virtuaaliset tekniologiat ja ympäristöt ovat vasta lähtökuopissa. Kokeiluita on tehty, ja esimerkiksi Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on vahvaa omaa osaamista virtuaalitekniologioiden kehittämisessä.

Opetukseen virtuaalitekniologioiden käyttöönotto vaatii tietenkin aikaa ja perehtymistä. Kun katsotaan hieman pidemmälle oppilaitosten strategisten päätösten suhteen, joustavuus ja yksilöllisyys

nousevat kilpailutekijöiden keskiöön. Silloin virtuaalisten vaihtoehtojen käyttäminen pitäisi olla arkipäivää. Pysyvien ja toimivien käytänteiden luominen vaatii rohkeita kokeiluita tässä ja nyt.

Artikkeli on valmisteltu osana Vetoa tekniikan aloille -hanketta, ja haluan kiittää hankkeen ja tämän artikkelin rahoittamisesta Euroopan sosiaalirahastoa. Hankkeen aikana tehdyt virtuaalitekniologioiden kokeilut vetovoimatyössä ovat rohkaisseet hankkeeseen osallistuneita opettajia kokeilemaan asioita myös omassa opetustyössään ja täten juurruttamaan hankkeen toimenpiteitä jatkuvaksi toiminnan, tutkimuksen, markkinoinnin ja opetuksen kehittämiseksi.

LÄHTEET

Aksovaara, S. 2019. Pedagoginen käsikirjoitus – opintojakson punainen lanka. [Video]. Jyväskylä: JAMK Ammatillinen opettajakorkeakoulu. [Viitattu 18.8.2021]. Saatavana: <https://www.youtube.com/watch?v=Hdlx9u8Jmqc>

AVOP. 2020. Ammattikorkeakoulujen valmistumisvaiheen opiskelijapalaute (AVOP), AMK-tutkinto. [Verkkotilasto]. Vipunen Opetushallinnon tilastopalvelu. [Viitattu 17.8.2021]. Saatavana: https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulutus%20-%20opiskelijapalaute%20-%20AMK%20-%20ammattikorkeakoulu.xlsb

Ylinen, H., Arkko, J. & Junell, P. 2020. Virtuaalisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen insinöörikoulutuksessa – Case: Liikkuvien työkonien opetus. Teoksessa: P. Junell, J. Hirvonen, A. Sivula, H. Rasku & S. Saarikoski (toim.) SeAMK Tekniikan tutkimus, kehittäminen ja opetus rakentamassa alueellista innovaatioekosysteemiä. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 155, 201–217.

Zhang, Q., Wang, K. & Zhou, S. 2020. Application and practice of VR virtual education platform in improving the quality and ability of college students. IEEE Access (8), 162830–162837. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3019262