

Työ, koulu ja simulaatio ammattiin oppimisessa

Vesa Huotari

KT, erikoistutkija

Poliisiammattikorkeakoulu

vesa.huotari@poliisi.fi

Joanna Kalalahti

KM, DI, tutkija

Poliisiammattikorkeakoulu

joanna.kalalahti@poliisi.fi

Abstrakti

Artikkelissa tarkastellaan simulaatioiden mahdollisuuksia ylittää kouluoppimisen ja työssäoppimisen haasteita. Simulaatiot nähdään yhtenä keinona lähentää näissä konteksteissa tapahtuvaa oppimista toisiinsa. Tiukasti todellisuutta ja autenttista työtoimintaa jäljittelevä simulaatio kuitenkin uusintaa vallitsevia työkäytäntöjä, eikä välttämättä tarjoa mahdollisuuksia asioiden oivaltamiselle, keksimiselle tai työelämän uudistamiselle. Näemme, että muuttuvassa

maailmassa vaaditun osaamisen kannalta parempi lähestymistapa on avata simulaatioiden suhdetta simuloinnin kohteeseen, samoin kuin simulaatiossa käytettyjen ra-
jausten luonnetta ja laatua. Ottamalla ne pohdinnan kohteiksi avautuu mahdollisuus paitsi tutkia maailmaa ja oppia siitä uutta, myös mahdollisesti muuttaa sitä.

Avainsanat: *simulaatiot, kouluoppiminen, työssäoppiminen, ammatillinen oppiminen, opetusmenetelmät*

Johdanto

Monet kouluoppimiseen liittyvät ongelmat yhdistetään tänä päivänä oppiaine- ja opettajajohtoiseen työskentelyyn luokkahuoneessa. Simulaatioita ja hyötypelejä onkin sanottu viimeiseksi naulaksi luokkahuoneopetuksen arkkuun (ks. Aldrich 2011). Simulaatiot voivat olla myös viimeinen naula työssä tapahtuvan oppimisen ideaalin arkussa. Täten simulaatiota ei tulisi nähdä vain uutena ammatillisen opetuksen keinona, vaan täysin uudenaikaisena perustana ja lähtökohtana ammatin oppimiselle.

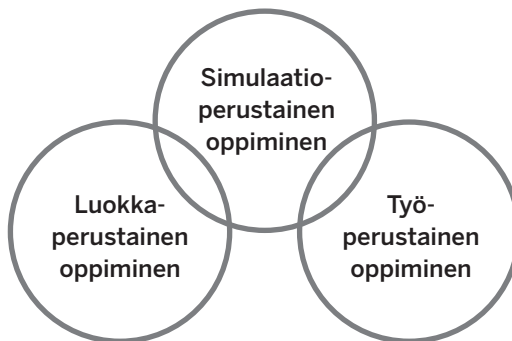
Nyt simulaatioperustainen oppiminen kilpailee tilasta vakiintuneiden menetelmien kanssa. Perinteisen pedagogiikan ongelmaksi nähdään usein riittämätön toiminnallisuus, motivoivuus, mielekkyys tai, vaihtoehtoisesti, liiallinen abstraktisuus, teoreettisuus, muistivetoisuus, paperisuus. Pulpetti on liian ahdas paikka nettimaailmassa liikkuvalla, tietoa sujuvasti hakevalle ja jakavalle nopealiikkei-

selle osallistujajoukolle. Sitä vastoin oppimispeleissä ja simulaatioissa oppimisen sanotaan tapahtuvan ikään kuin hauskan ja mukaansatempaavan toiminnan huomaamattomana sivutuotteena (kriittikistä esim. Fletcher 2009, 250; Mayer & Johnson 2010, 259; Sitzmann 2011, 515).

Perinteisempien menetelmien tuomitseminen suoralta kädeltä turhiksi, vanha-kantaisiksi tai tehottomiksi ei vielä kerro simulaatioiden tarjoamasta oppimishyödyistä. Parempi lähtökohta on kysyä, mikä on se ammatin oppimiseen liittyvä ongelma, jossa vakiintuneet käytännöt epäonnistuvat ja simulaatio puolestaan onnistuu. On lyhytnäköistä ja hätäistä vaatia totaalista reformia suhteessa aikaisempaan, jos varsinainen ongelma jää edelleen hämärän peittoon.

Oppimisen haaste ammatillisessa opetuksessa

Vastausta ammatin oppimisen haasteeseen on usein haettu koulutuksessa ja työssä oppimisen vuorottelusta. Simulaatio on puolestaan nähty tavaksi nivoa ne toinen toisiinsa (ks. kuvio 1):



Kuvio 1. Luokkahuone, työ ja simulaatio oppimisen kolmena ympäristönä (Bligh & Bleakley 2006, 609)

Crookall ja Thorngate (2009, 19) erottavat kolme simulaatiotyyppiä:

1. tietämyksestä toiminnaksi (*knowledge-to-action*), jolloin simulaatio tarjoaa mahdollisuuden soveltaa hankittua tietämystä johonkin konkreettiseen tilanteeseen;
2. toiminnasta tietämykseksi (*action-to-knowledge*), jolloin simulaatio tarjoaa mahdollisuuden rakentaa ymmärrystä, oppia uusia taitoja tai omaksumaa uutta tietämystä konkreettisesta kokemuksesta käsin; ja
3. toiminnan ja tietämyksen integraatio, jolloin simulaatio mahdollistaa tai rohkaisee rakentamaan yhteyksiä oman toiminnan ja relevantin tietämyksen välillä.

Ammatin oppimisen kohdalla ensimmäinen (1) kuvaa luokahuoneoppimisen haastetta: miten abstraktista oppiaineksesta edetään konkreettiseen toimintaan. Toinen (2) luonnehtii työperustaisen oppimisen haastetta, eli miten muuntaa tekemällä opittu käsitteellisesti hallituksi ja ymmärretyksi. Kolmas (3) luonnehtii taitamisen ja tietämisen vastavuoroisuutta, joka ylittää kahteen edelliseen liittyvät rajoitukset syventäen ammattikulttuurin ymmärtämistä ja eksplikoi hiljaista tietoa, jota löytyy niin tietämyksen tai teorian kuin praktisen toiminnan piiristä. Työn käsitteellisellä hallinnalla ja jatkuvalla työssä oppimisella on yhä merkittävämpi rooli työn konkreettisen hallinnan rinnalla, mikä asettaa vaatimuksia myös oppimista palvelevien lähestymistapojen ja ratkaisujen valintaan.

Simulaatiota kannattaakin tarkastella suhteessa luokahuoneessa ja työssä tapahtuvana oppimisen ristivetoon sekä siihen tarjottuihin ratkaisuihin: tuodaan

”työ” kouluun ja siirretään ”koulu” työhön tai vuorotellaan näitä kahta ajallisesti. Näiden kahden ammatin oppimisen perusmuodon ominaispiirteitä on mahdollista hahmottaa taulukossa 1 sivulla 50 kuvattujen suhteiden avulla.

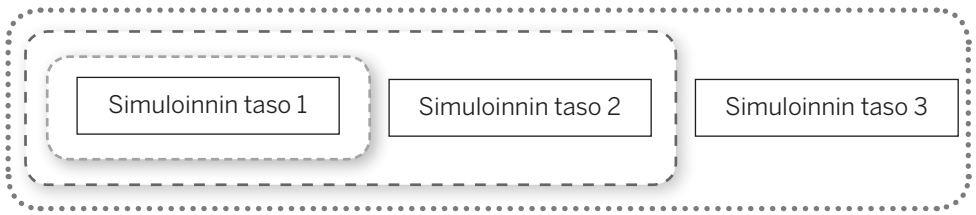
Koulutusjärjestelmän haasteena on kuitenkin luoda suhteellisen pysyviä koulutusrakenteita. Niiden tulisi samalla kyetä vastaamaan joustavasti muutosvaatimuksiin, jotka koskevat tänä päivänä kokonaisia ammatti- ja toimialoja, jopa kansantalouksia: työt ja työtehtävät haihtuvat, muuntuvat ja kytkeytyvät uudennlaisiksi kokonaisuuksiksi. Simulaatiota on syytä pohtia työn ja koulutuksen uudennlaisena yhdistämismuotona ja mahdollisesti uutena ammatillisen koulutuksen perustana, josta on ylittämään niin kouluoppimisen kuin työssä tapahtuvan oppimisen rajoitteet, säilyttämään niiden vahvuudet sekä luomaan mahdollisuuksia uudennlaiselle oppimiselle. Simulaation haasteena on järjestää koulutuksen sisältö perinteistä järjestelmää joustavammin, organisoida oppiminen moninaisemmin sekä osoittaa ja arvioida osaaminen konkreettisemmin.

Se, miten tehtävät kootaan töiksi, työt ammateiksi ja ammatit erotetaan toisista ammateista, määrittää sisällöllisesti ammattitaidon alaa ja ammatillista osaamista. Ammatillinen pätevyys viittaa erityisen taitamisen ja tietämisen sfääriin. Työnjako on kuitenkin yhteiskunnallinen, ei luonnollinen tai puhtaasti tekninen tosiasia. Se on jatkuvasti haastettu, kyseenalaistettu, neuvoteltu, puolustettu tosiasia, joka väistämättä on myös kontekstisidonnainen ja riippuu vallitsevasta perinteestä, politiikasta ja vallankäytöstä. Ammatillisen osaamisen suhde yhteiskunnalliseen työnjakoon, jota muodollinen koulutusjärjestelmä sekä uusintaa että tutkintojärjestel-

män kautta vakiinnuttaa, näyttäytyy hel- naehtona. Kysymys on kuitenkin olennai-
 posti ammatin oppimisen annettuna reu- sesti yhteiskunnallisesta tosiasiaista.

Taulukko 1. Oppiminen luokahuoneessa ja työssä

	Luokahuoneoppiminen	Oppiminen ohjatusti työtilanteessa
Oppijan rooli	Suhteellisen passiivinen	Ominaista aktiivisuus, työteliäisyys, yritteliäisyys, tekemisen ensisijaisuuden korostuminen
Arviointi	Selkeä ajallinen erottelu oppimisen ja oppimisen osoittamisen välillä (kokeet, näytöt)	Osaamisen osoittaminen työssä
Perustavat suhteet	Koulussa opettaja/oppilas-asetelma, standardoitu opetus, jolloin koulun käytännöissä monenlaiset erilaisuudet sulautetaan yhdenmukaisuudeksi (opetetaan ikään kuin yhtä). Koulussa vallitsevien sosiaalisten suhteiden hallinta olennainen osa pätevyyttä oppilaana/opiskelijana (kouluoppimisen eetos).	Oppija on tuleva ammattikunnan jäsen, nuorempi kollega, joka ansaitsee tulla huomioituksi yksilönä, mutta jonka asema on kokemushierarkian pohjalla (noviisin nöyryys). Työssä vallitsevien sosiaalisten suhteiden oppiminen olennainen osa ammattipätevyyttä (työpaikalla oppimisen eetos).
Dynamiikka	Viitekohtana koulutuksen sosiaalipedagoginen järjestys (esim. tiedonmuodostuksen rakenne tieteinä ja oppiaineina, koulutusjärjestelmän suhteet) ja teknologian kehitys (koneet, laitteet, teknologiat).	Viitekohtana työelämän, teknologisen kehityksen ja markkinoiden lainalaisuudet sekä yrityksen investointistrategia (työnjaon määrittäminen ammattiryhmien välisen ja työpaikkakohtaisen kamppailun tuloksena).
Työ	Idea ammatista ja sitä vastaavasta ammattitaidosta (abstrakti, yleinen, puhdas), jonka saavuttamiseksi opiskellaan.	Perinteen ja sisäisen työnjaon määrittämiä (konkreettinen, erityinen, poliittis-taloudellinen).
Vahvuus	Asioiden oppiminen abstraktilla, käsitteellisellä tasolla. Tehokkuus (tietyt sisällöt käytävä läpi tietyissä rajallisessa ajassa).	Asioiden oppiminen praktisena hallintana, konkreettisine työhön osallistumisena ja tehtävän jatkamisena. Mielekkyys, motivoivuus, mukavuus.
Heikkoudet ja mahdolliset ansat	Muodon korostaminen sisältöjen kustannuksella: tieto = ulkoa opettelu.	Mielekkyyden, motivoivuuden ja mukavuuden ottaminen annettuina ja automaattisesti mukavamman opiskelutavan kautta syntyvinä. Pelkkä toiminta ei kuitenkaan opeta, vaaditaan opitun reflektointia. Olennaisen osaamisen konteksti-spesifisyys.
Simuloinnin rooli (perinteinen)	Simulointi teorian jatkamisena käytäntöön (tarjoaa mahdollisuuden soveltaa oppitua, integroida eri oppeja toinen toisiinsa, arvioida opiskelijan valmiutta ja pätevyyttä).	Simulointi käytännön kokemuksen laajentamisena (osaamisen arviointi paikallista yleisemmässä kontekstissa, työssä ei-kohdattujen tilanteiden oppiminen).



Kuvio 2. Simulaatioekologioiden kerrostuminen

Simulaatioon sisältyy mahdollisuus oppimisen ja koulutuksen arkeen sisään rakentuneiden rajojen ylittämiseen. Se tarjoaa siten myös mahdollisuuksia murtaa, uudelleen määritellä ja aikaansaada osaamista ja pätevyyttä. Simulaatio tulee ymmärtää laajemmin kuin puhtaasti tekniseksi tai didaktiseksi ratkaisuksi.

Simulaatioiden ja todellisuuden välisestä suhteesta

Simulaatioiden potentiaalisuus pedagogisina ympäristöinä liittyy mahdollisuuksiin luoda uudenlaisia osaamislokerointeja ekologioina. Samalla kaikki simulaatiot ovat jonkin ekologian ilmentymiä. Simulaatioekologiaa, jossa kohteena on jokin koneen ja laitteen käyttötaito, ehdollistaa laajemman tason ekologia, jonka kohteena on esimerkiksi tuotantolaitoksen toiminta (esim. johtamissimulaatiot), ja tätä puolestaan ehdollistaa ekologia, jonka kohteena on selviytyminen kilpailulle rakentuvassa markkinayhteiskunnassa (esim. yrityssimulaatiot). Yritysten toimintaympäristöä on mahdollista simuloida kansantalouden toiminnan, globaalin kaupan, luonnonvarojen ehtymisen tai ilmastomuutoksen tasoilla (ks. kuvio 2).

Simulaatioekologioissa voidaan erottaa eri tasoja ja tarkastella niiden muodostamia hierarkkisia ympäristöjä. On mahdollista simuloida jonkin teknisen tai teknis-sosiaalisen systeemin toimivuutta,

mutta tällaista toimivuutta rajoittaa ja ehdollistaa käytännössä aina muiden systemien toimivuus. Teknisesti täysin toimintakykyinen tuotantolaitos, jonka tuotteille ei ole kysyntää, ei markkinayhteiskunnassa tuota yhtään mitään, pois lukien työttömyys. Simulaatio, jossa opitaan täydellisesti käyttämään kyseisen tuotantolaitoksen koneita ja laitteita, ei tällöin simuloi kaikilta suhteiltaan todellisuutta.

Simuloinnin ideaali on ymmärretty taitojen, oppimisympäristön ja käyttöympäristön yhdenmukaisuutena. Perinteisesti erotetaan kaksi erilaista näkökulmaa yhdenmukaisuuteen: (1) voimme korostaa ulkoista yhtäpitävyyttä (*physical fidelity*), esimerkiksi tulevan työtoiminnan harjoittelu mahdollisimman pitkälti olosuhteissa ja välineillä, joissa varsinaista ammattia tullaan harjoittamaan (työtehtävien simulaatio, harjoitusalueet, simulaattorit); tai (2) korostaa sisäistä yhtäpitävyyttä (*functional fidelity*), jolloin simulaatio pyritään rakentamaan parhaalle käytettävissä olevalle ymmärrykselle järjestelmistä, mekanismeista ja dynamiikoista, jotka ovat toiminnan kohdetta määrittäviä. (Esim. Davies 2013, 50.) Yhdenmukaisuutta on kuitenkin käytännössä aina rajattava, sillä ilman rajaamista simulaation erottaminen simuloitavasta olisi mahdotonta. Rajaamisessa tehdyt valinnat puolestaan liittyvät simulaatioon tietyn määrän keinoitekoisuutta tai vähentävät sen realiteettisuutta. Kokonaisuuden sisällyttäminen simulaatioon kaikissa suhteissaan ei kuiten-

kaan ole välttämättä tarkoituksenmukaista turvallisuuden, olennaisen oppimisen tai kustannusten hallinnan kannalta. Silloin kun rajaaminen tapahtuu käsitteellisesti hallitusti eli tietoisena siitä, mikä simulaatiosta tulee poissuljetuksi, käsitteellisyys ja käsitteellisen hallinnan vaatimus nousevat uudella tavalla esille.

Oma tarkastelumme korostaa simulaation mahdollisuuksia murtaa, sulauttaa yhteen sekä ylittää ”ulkoisia yhtäpitävyyksiä” ja ”tietorakenteita” ja avata näin uusi näkökulma simuloinnin merkitykseen. Sillä, mikä tulee rajaamalla poissuljetuksi sisäisesti, voi kuitenkin olla oma merkityksensä siihen, miten asiayhteydet menevät simulaation ulkopuolella eli mitä tosiasiallisesti tapahtuu.

Simulaatiot avaavat uusia mahdollisuuksia asioiden oivaltamiselle ja keksimiselle. Yhteyksien löytäminen satunnaisilta vaikuttavien tapahtumien taustalta, niihin yhteydessä olevien tekijöiden mallintaminen ja kriittinen arviointi ei-itsestään selvyysinä sekä niistä keskustelu yhdessä toisten kanssa onnistuvat parhaiten silloin, kun simulaatioiden suhde simuloinnin kohteeseen sekä käytettyjen rajausten luonne ja laatu eivät jää pimentoon, vaan ne nostetaan esille ja otetaan pohdinnan kohteiksi. Simulaatioiden ja todellisuuden välisistä eroista on jopa etua, sillä eroavaisuuksia korostaessaan asiantuntijat nostavat esiin heille kertynyttä, hankalasti siirrettävissä olevaa hiljaista tietoa. (Vrt. Bradley 2011; Hindmarsh, Hyland & Banerjee 2014; Keskitalo 2015, 68-69.) Autenttisuus voidaankin ymmärtää vuorovaikutuksellisenä, osallistujien luomana aikaansaannoksena. Simulaatio asiantuntijatyön realistisena representaationa ei synny teknologian tai osallistujien yksittäisten tekojen myötä, vaan yhteys työhön syntyy osallistujien tilannekohtaisen

Simulaatiot eivät siis tarjoa helppoa tietä oppimiseen.

kanssakäymisen myötä. Tällöin simulaatio itsessään on yksi keskeinen tilannetekijä.

Ammatillisen oppimisen kahden sfäärin ylittäminen ja nivominen yhdeksi simuloinnissa

Simulaatio-opetuksen yhteydessä tulisi avata menetelmää itsessään ja sen rajoituksia. Oppimisen tavoitteena tulisi olla tietojen ja taitojen konkreettisen hallinnan ohella oppimisen kohteena olevan kokonaisuuden mentaalinen mallintaminen, analyyttisten taitojen kehittäminen ja refleктоivan toimintatavan omaksuminen. Se, että henkilö kykenee suoriutumaan, voi olla välttämätön, mutta ei sinällään vielä riittävä osoitus oppimisesta. Simulaatio-oppimisessa aktiivinen tekeminen on nähty tekijänä, joka edistää oppimista. Näkyvän suorituksen ja oppimisen välillä ei kuitenkaan ole suoraa yhteyttä (Gosen & Washbush 2004; Palmunen ym. 2013). Haaste onkin siinä, miten opitaan tietoisesti lukemaan toimintatilanteita, korjaamaan toimintaa hienovaraisen vihjeiden perusteella ja hakemaan vihjeitä myös silloin, kun teon vaikutus todentuu vasta ajan päästä. Simulaatiot tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia erilaisten vihjeiden sisällyttämiseen osaksi toimintaympäristöä ja siten myös yhteyksien ja suhteiden käsitteelliselle mallintamiselle.

Simulaatiot eivät siis tarjoa helppoa tietä oppimiseen. Niiden ”realistisuus” on sekä vahvuus että samalla niiden keskeinen heikkous. Keinotekoinen todellisuus on tehokas ruokkimaan myös keinotekoista toimintaa sen sijaan, että se edistäisi todellisten tilanteiden vaatimuksia vastaavan toiminnan oppimista. Vaarana on, että simulaatioista opitaan ennen muuta simuloimaan osaamista, so. toimimaan simuloitussa tilanteessa pätevyyttä simuloivasti, jolloin ulospäin näkyvä tekeminen eroaa merkittävästi aidosta osaamisesta. (Bligh & Bleakley 2006; Libin ym. 2010.)

Simulaatioekologia edellyttääkin älykäästä suunnittelua.

Simulaatioekologia edellyttääkin älykäästä suunnittelua ja tutkivaa suhtautumistapaa. Simulaation välittämät sisällölliset opit ovat pätevyydeltään kyseenalaisia si-

mulaation ulkopuolella. Mitä monimutkaisemmaksi toimintaympäristö on muuttunut ja mitä nopeammin materiaalit, välineet ja teknologiat uudistuvat, sitä lyhemmäksi on käynyt aika, jota taitojen jalostamiseen on tarjolla. Tämä korostaa yhtäältä erilaisten heuristiikkojen merkitystä ja toisaalta syvällisen käsitteellisen hallinnan merkitystä. Vastaukset uusiin tilanteisiin on enenevästi luotava samalla kun niitä kokeillaan jo käytännössä.

Simulaatiovetoisessa koulutusmallissa sekä työ että koulutus tulisi nivoa osaksi uudenlaista kokonaisuutta. Kysymys ei ole yksinomaan menetelmästä, joka todentaa sekä luokahuoneopetuksen että työssä tapahtuvan oppimisen parhaat puolet ja välttää niiden heikkoudet. Lähtökohdan tulisi myös tarjota vastaus tarkasteluperspektiivin ajallisen laajentamisen haasteeseen. Tämä koskee niin osaamisen alaa, kompetenssien luonnetta, ammattisivistystä, käsitteellisiä valmiuksia, ammattipersonaan kehittymistä kuin tietoperustan luonnetta (ks. taulukko 2).

Taulukko 2. Lyhyt ja pitkä perspektiivi ammatilliseen osaamiseen

	Lyhyt perspektiivi	Pitkä perspektiivi
Ala	Kapea	Laaja
Kompetenssit	Konkreettisia	Geneerisia
Ammattisivistys	Tehtäväorientoitunut	Persoonaa-orientoitunut
Käsitteellisyys	Kuorutus kakun päällä	Kakku kuorutuksen alla
Aikaperspektiivi	Ensimmäinen työtehtävä	Ammattiura
Ammattipersona	Standardoitu	Yksilöllinen
Tietoperusta	Hiljainen, näkyvä	Kirjallinen, abstrakti

Johtopäätökset

Jos kouluoppimisen keskeinen ongelma on liittynyt vaikeutukseen oppimisen sisäisistä ja ulkoisista yhteyksistä, ts. monet yhteiskunnalliset tekijät on otettu annettuina tai ”luonnollisina”, käänteentekevyys vaatii simulaatio-opetusta, jossa simulaation avaaminen itsessään oppimisen kohteeksi näyttäytyy mahdollisuutena siirtyä ammatillisessa koulutuksessa lyhyestä perspektiivistä kohti pitkää. Täten tarvitaan orientaatioita simulaatioon, jossa

- korostuu tietoisuus simulaatioiden reunaehdoista, rajoitteista ja simulaatio-oppimisen mahdollisista sudenkuopista (uusi reflektoinnin ulottuvuus oppimisessa);
- etualalla on valmius jatkuvaan oppimiseen niin yksin kuin yhdessä sekä toiminnan käsitteellinen tarkastelu tavalla, joka tavoittaa toisten tavat nähdä asiat ja joka rakentaa jaettuina näkökulmia niihin;
- asiantuntijoita rohkaistaan uuden tietämyksen luomiseen uusina simulaatioina, jotka haastavat tietämysrakenteita, työnjakoja ja mahdollisena pidettyä sekä näin kartoittavat sekä sitä, mitä on, että sitä, mikä voisi olla mahdollista;
- simulaatioita koulutuksen tarkoitusta palvelevina oppimisympäristöinä lähesytään tutkivasta ja kehittävästä näkökulmasta.

Simulaatiot, jotka syntetisoivat eri alojen tietämystä, ovat itsessään uudenlaisen tiedon ilmentymiä ja tuottajia. Ne avaavat mahdollisuuksia tutkia maailmaa, oppia siitä uutta ja mahdollisesti myös muuttaa sitä. Tätä uuden, aiemmasta poikkeavasti rakentuvan tietä-

myksen sekä osaamisen mahdollisuutta ei ole varaa jättää hyödyntämättä valmistettaessa maailmaan, joka enenevästi perää joustavuutta kaikilta, kaikilla tasoilla ja kaiken aikaa. Jos koulutuksessa eniten aikaa tulee käyttää niiden taitojen oppimiseen, jotka ovat tärkeitä, mutta joiden oppiminen työssä itsessään on epätodennäköistä, simulaatiolle ei juuri ole vaihtoehtoja.

Lähteet

-
- Aldrich, C. 2011. *Unschooling rules*. Austin: Greenleaf.
- Bligh, J. & Bleakley, A. 2006. Distributing menus to hungry learners: Can learning by simulation become simulation of learning? *Medical Teacher* 28 (7), 606–613.
- Bradley, C. 2011. The role of high-fidelity clinical simulation in teaching and learning in the health professions. Teoksessa D.B. Hay (toim.), *HERN-J: The Journal of King's College Higher Education Research Network*, 33–42. Lontoo: King's College London.
- Crookall, D. & Thorngate, W. 2009. Acting, knowing, learning, simulating, gaming. *Simulation & Gaming* 40 (1), 8–26.
- Davies, A. 2013. The impact of simulation-based learning exercises on the development of decision-making skills and professional identity in operational policing. Doctoral Thesis. Charles Sturt University, Wagga Wagga, Australia.
- Fletcher, J.D. 2009. From behaviorism to constructivism. A philosophical journey from drill and practice to situated learning. Teoksessa S. Tobias, & T.M. Duffy (toim.) *Constructivist instruction. Success or failure?*, 242–263. New York: Routledge.
- Gosen, J. & Washbush, J. 2004. A review of scholarship on assessing experiential learning effectiveness. *Simulation & Gaming* 35 (2), 270–293.
- Hindmarsh, J., Hyland, L. & Banerjee, A. 2014. Work to make simulation work: 'Realism', instructional correction and the body in training. *Discourse Studies* 16 (2), 247–269.
- Keskitalo, T. 2015. Developing a pedagogical model for simulation-based healthcare education. Academic Dissertation. Faculty of Education. University of Lapland, Rovaniemi.

Libin, A., Lauderdale, M., Millo, Y., Shamloo, C., Spencer, R., Green, B., Donnellan, J., Wellesley, C. & Groah, S. 2010. Role-playing simulation as an educational tool for health care personnel: Embedded assessment framework. *Cyberpsychology, behavior and social networking* 13 (2), 217–224.

Mayer, R.E. & Johnson, C.I. 2010. Adding instructional features that promote learning in a game-like environment. *Journal of Educational Computing Research* 42 (3), 241–265.

Palmunen, L-M., Pelto, E., Paalumäki, A. & Lainema, T. 2013. Formation of novice business students' mental models through simulation gaming. *Simulation & Gaming* 44 (6), 846–868.

Sitzmann, T. 2011. A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology* 64 (2), 489–528.