



# Opinnollistaminen ja osaamisen arviointi: virtuaalipotilassovellus ja ePortfolio

Eeva Pyörälä, Dos, FT, VTM, VTL, MME, FAMEE

Helsingin yliopiston yliopistopedagogiikan keskus, Medipeda

Työpeda-seminaari

Helsinki 11.6.2019

# Osaamistavoitteet

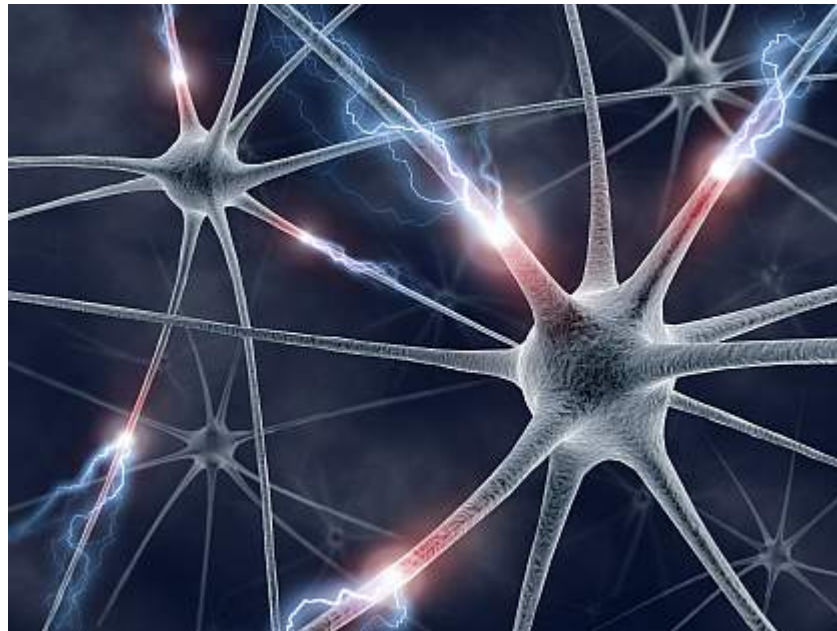
- Eesityksen jälkeen
  - ✓ Tunnistat virtuaalipotilaiden tarjoamat mahdollisuudet harjoitella potilaan hoitoa ja kliinistä päättelykykyä sekä saada niistä palautetta.
  - ✓ Tunnistat sähköisen portfolion tarjoamat mahdollisuudet monipuoliseen ja dokumentoituun arviointiin terveydenhuollossa.



# Opinnollistaminen

- Opinnollistamisella tarkoitetaan työelämässä hankittavan osaamisen tunnistamista, kehittämistä ja arvioimista osana opintoja.
  - Oppijan työelämätaidot kehittyvät monipuolisesti.
  - Työympäristö on oppimisympäristö.
  - Vaatii opettajilta ja ohjaajilta panostusta ohjaamiseen, rakentavaan palautteenantoon ja monipuoliseen arviointiin.

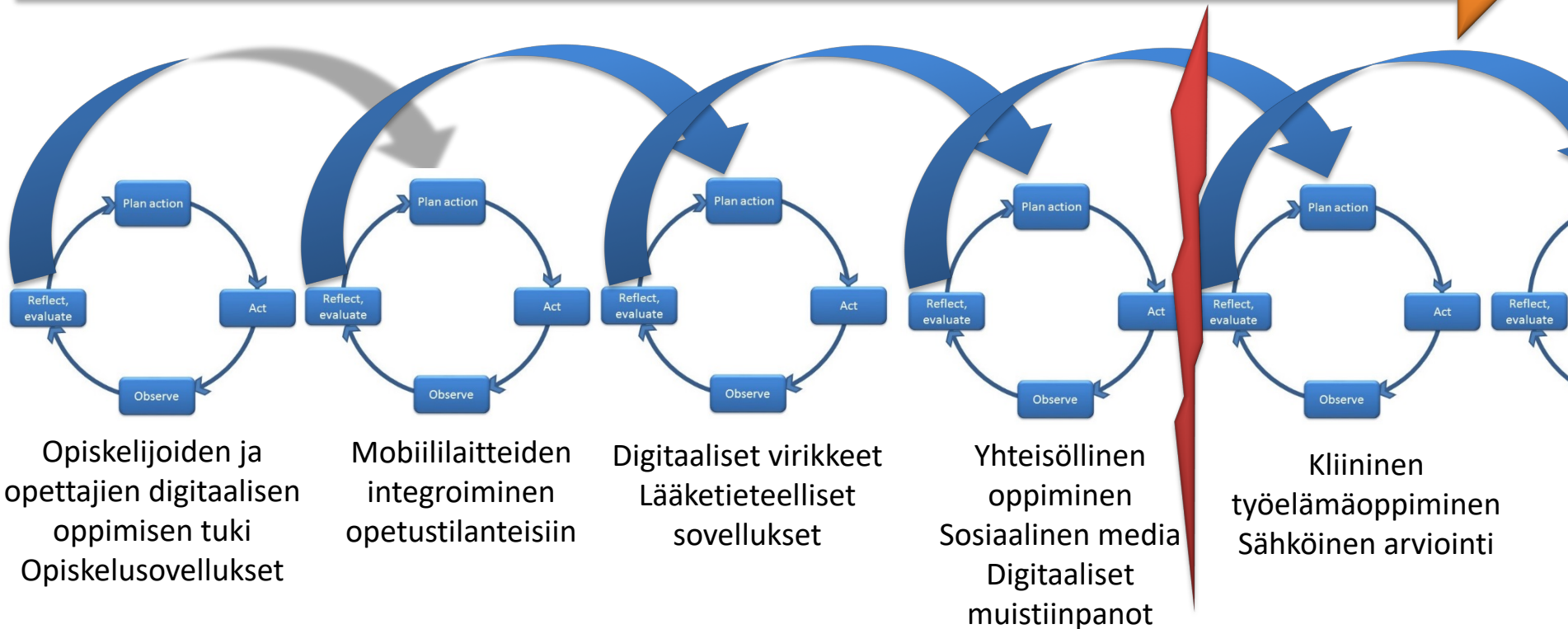
# Digitaalinen oppiminen lääketieteessä

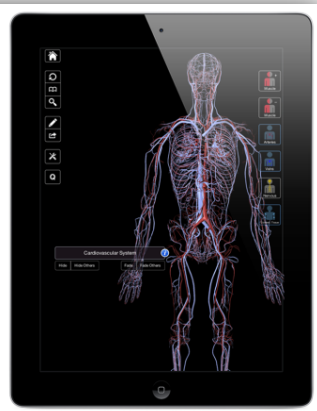
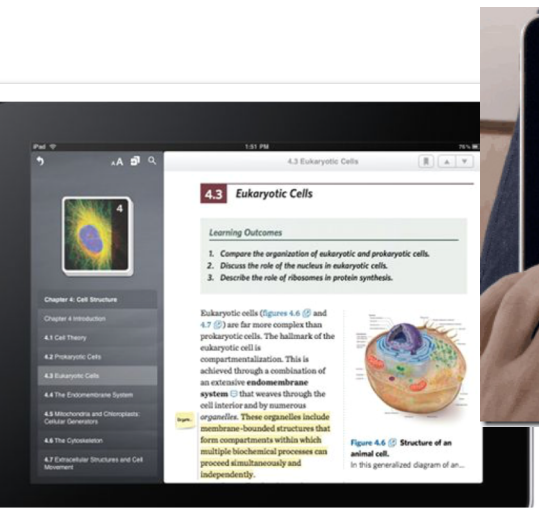


# Digitaalisen oppimisen kehityssyklit Helsingin yliopiston lääkitieteessä 2013 lähtien

Opiskelijoiden digitaaliset taidot paranevat ja odotukset kasvavat

Oppimisympäristö monimutkaistuu ja haasteet kasvavat

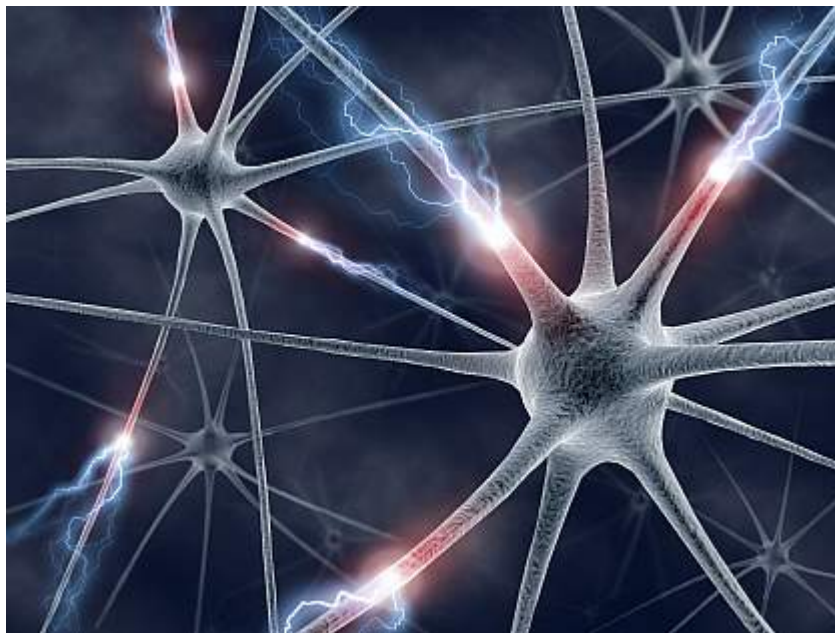




Meet patient	Medical records	Order studies	Plan
	<p>CHISTELA, Ingrid JO</p> <p>Et oia</p> <p>Et oia</p> <p>iläpän i sivuäänä atio</p>		<p>taatio</p> <p>Inspektio</p> <p>Palpaatio</p> <p>Muut</p> <p>Neurostatus</p>



# Virtuaalipotilaat lääkärikoulutuksessa



# Esimerkkejä simulaatioista



**Hermanni 4 v 3 kk**      **Sairauskertomus**

Näytä vain tutkimustulokset

**Kysy**      **Tutki**      **Tilaa**

**Auskultaatio**      **Inspekto**      **Palpaatio**

**Neurologia**      **Muut**

**Kasvojen ihon inspekto:**  
Kasvojen iho hyvässä kunnossa.

**Suun inspekto:**  
Hengityksen haju on normaali, hampaiston kunto on hyvä, suun limakalvo on terveen näköinen, kieli vaikuttaa normaalilta. Huulten väri tavanomainen.

**Kuinka ihottuma/ihomuutos hoitui?**

Ihottumaa ei oikein saatu hoidettua.

**06:34**      **Valmista, siirry suunnitelmaan!**

**Keuhkojen auskultaatio vasemmalta takaa alhaalta**



# Virtuaalipotilaat pähkinäkuoressa

- Virtuaalipotilaita käytetään lääketieteen opinnoissa maailmanlaajuisesti.
- Virtuaalipotilaat ovat simulaation digitaalinen muoto, joissa opiskelija harjoittelee lääkärin työtä potilastapausten avulla.
- Mahdollistavat oppijalle ja potilaalle turvallisen tavan oppia kliinisiä taitoja.
- Simulaatiot ja virtuaalitodellisuus täydentävät työelämäosaamisen harjoittelua ja arviointia.
- Soveltuvat erinomaisesti kliinisen päättelykyvyn oppimiseen ja osaamisen arviointiin.
  - Välitön palaute osaamisesta.
- Voidaan käyttää kaikissa lääkärikoulutuksen vaiheissa ja muodoissa (perustutkinto, erikoislääkärikoulutus, täydennyskoulutus jne.)
- Suomessa tarvitaan suomalaisia virtuaalipotilaita.

# Virtuaalipotilaan tutkimusperustainen kehittäminen

- Helsingin Yliopistossa kehitetty virtuaalinen potilaspankki lopetettiin 2015.
- Syksyllä 2017 kaksi loppuvaiheen opiskelijaa Tomi Ylä-Soininmäki ja Tuomas Lumikari kokivat, että lääketieteen opiskelusta puuttuu alusta, jolla harjoitella turvallisesti diagnostiikkaa ja kliinistä päättelykykyä.
  - Ratkaisuksi Tomi Ylä-Soininmäki koodaama nettiselainpohjainen virtuaalinen potilassimulaattori.
- Pilottitutkimus lastentautien kurssilla virtuaalipotilaan käytöstä ennakkotehtävänä (Ylä-Soininmäki et al. 2018).
- Tekeillään Tomi Ylä-Soininmäen väitöskirjatutkimus, jonka tavoitteena on tarkastella (Ylä-Soininmäki et al. 2019).
  - Miten opiskelijoiden kehittämä virtuaalipotilassovellus tukee opiskelijoiden kliinistä oppimista ja erityisesti kliinisen päättelykyvyn kehittymistä.
  - Miten virtuaalipotilassovellusta voidaan käyttää kliinisen osaamisen arvioinnissa osana sähköistä arviointia.



### Hermann 4 v 3 kk

### Sairauskertomus

Näytä vain tutkimustulokset

**Kasvojen ihon inspektio:**  
Kasvojen iho hyvässä kunnossa.

**Suun inspektio:**  
Hengityksen haju on normaali, hampaiston kunto on hyvä, suun limakalvo on terveeseen näköinen, kieli vaikuttaa normaalilta. Huulten väri tavanomainen.

Kuinka ihottuma/ihomuutos hoitui?

Ihottumaa ei oikein saatu hoidettua.

06:34

Valmista, siirry suunnitelmaan!

Kysy
Tutki
Tilaa

Auskultaatio
Inspektio
Palpaatio

Neurologia
Muut

Kevuhkojen auskultaatio vasemmalta takaa alhaalta

Table 2. User performance and examination results per scenario

Phase *	Correct diagnosis	Times completed	Correct diagnoses	Time used			Money spent on studies			Actions			Important actions made			Examination results		
				Correct dg	Incorrect dg	p-value	Correct dg	Incorrect dg	p-value	Correct dg	Incorrect dg	p-value	Correct dg	Incorrect dg	p-value	Correct dg	Incorrect dg	p-value
Late	Diabetic ketoacidosis	16	100 %	15.4min (±7.1)	N/A **	N/A **	25€ ± 18€	N/A **	N/A **	66 ± 26	N/A **	N/A **	52% ± 16%	N/A **	N/A **	49.7 (±5.8)	N/A **	N/A **
Late	Scabies	15	80 %	10.5min (±7.1)	9.9min (±2.9)	p=0.73	1.7€ (±3.6)	18€ (±12)	<b>p=0.018</b>	59 (±29)	89 (±40)	p=0.30	53% (±29)	54% (±14)	p=0.84	50.9 (±5.0)	47.9 (±6.5)	p=0.49
Late	Kawasaki disease	19	74 %	13.1min (±5.5)	14.4min (±6.7)	p=1.0	65€ (±89)	15€ (±18)	<b>p=0.034</b>	85 (±35)	76 (±14)	p=0.298	54% (±17)	40% (±11)	<b>p=0.014</b>	50.4 (±3.5)	51.6 (±7.6)	p=0.66
Early	Acute bronchitis	13	54 %	17.7min (±5.4)	17.6min (±6.2)	p=1.00	57€ (±20)	48€ (±42)	p=0.63	70 (±24)	83 (±27)	p=0.45	35% (±8)	32% (±6)	p=0.18	17.9 (±4.2) *	18.2 (±2.9) *	p=1.00
Early	Meningitis	24	83 %	22.5min (±7.9)	10.5min (±6.2)	p=0.12	74€ (±60)	86€ (±74)	p=0.80	94 (±35)	59 (±28)	p=0.45	52% (±15)	32% (±15)	p=0.45	17.9 (±4.0) *	11.0 (±5.3) *	<b>p=0.023</b>

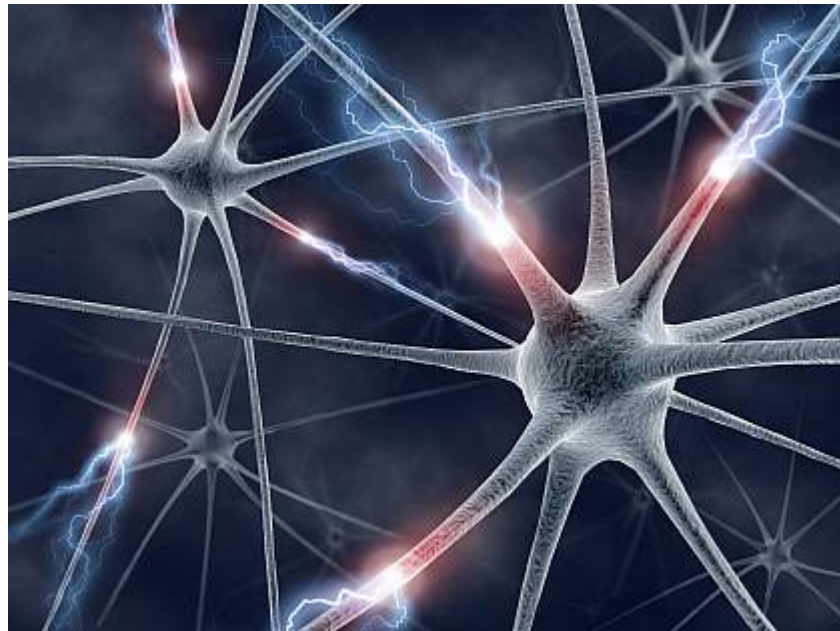
\* Two scenarios were published early only a few weeks into the course, and they were combined with early, "course start exam" results. Three scenarios were published during the last few weeks of the course, and combined with the final exam

\*\* Since 100% got the correct diagnosis, no comparison could be made

# Virtuaalipotilaalla laajat käyttömahdollisuudet

- Virtuaalisella potilassimulaattorilla opiskelija harjoittelee lääkärin työtä potilastapausten avulla.
  - Virtuaalipotila haastattelua, tutkimista, kuvantamis- ja laboratoriotutkimusten valintaa, diagnoosin tekoa, hoitopäätösten tekoa ja hoidon seurannan suunnittelua.
- Opiskelija saa palautetta käyttämästään ajasta, diagnostisesta polusta, resurssien käytöstä ja siitä, miten hänen suorituksensa vertautuu muiden opiskelijoiden suorituksiin.
- Virtuaalista potilassimulaattoria voidaan käyttää lääkärin uran eri vaiheissa oppimisen arvioinnissa.
  - Itsearviointi, diagnostinen, formatiivinen ja summatiivinen arviointi

# ePortfolio työelämäosaamisen arvioinnissa



# Portfolioiden käyttö työelämäosaamisen arvioinnissa

- Portfolioon kootaan monipuolista dokumentaatiota osaamisen karttumisesta ja sen arvioinnista.
- Sähköinen portfolio ja arviointi-instrumentit systematisoivat palautteenantoa ja formatiivista arviointia.
- Eri näkökulmat täydentävät toisiaan, 360 asteen arviointi (Berk 2009).
  - Itsearviointi
  - Vertaisarviointi
  - Muut ammattilaiset
  - Potilaat
  - Ohjaaja



(Davies et al. 2001, Van Tartwijk J & Driessen 2009, Buckley et al. 2009).

# ePortfolion kehittäminen HY:n lääkiksessä



- Digiloikka -projekti tutustui kansainvälisiin lääketieteen ePofoon (Kaizen ja ePass), HY:ssa koekäytössä nyt PebblePad.
- ePortfolion sisältöjä ja kriteereitä
  - Osaamistavoitteet
  - Formatiiviset palautteet
  - Arviointi-instrumentteja
  - Monipuolisen arviointitidatan kertyminen
  - Mobiilius, helppokäyttöisyys, rajapinnat
- Sanna Siirilän tekee väitöskirjatutkimusta, jossa tutkitaan ohjaajien palautteen antoa koskevia käsityksiä ja käytäntöjä sekä sen pohjalta kehitetään ePortfolion käyttöä.

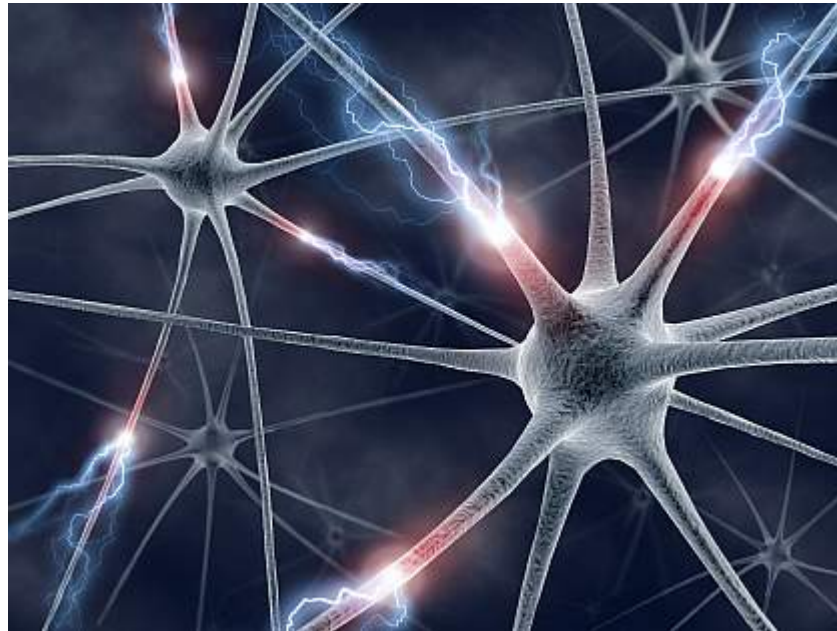
(Hattie & Timperlay 2007, Nicol ja Macfarlane-Dick 2006)

# Aitojen potilastilanteiden arviointiin kehitettyjä arviointi-instrumentteja

- Mini-CEX (Mini-Clinical Evaluation Exercise) USA
- DOPS (Direct Observation of Procedural Skills), UK
- OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills)
- Mini-PAT (mini-Peer Assessment Tool), UK
  
- Strukturoitua palautteenantoa opiskelijoiden kliinisistä taidoista ja potilaan kohtaamisesta aidoissa potilastilanteissa
- Tarkemmat kuvaukset ja kaavakkeet (Norcini & Burch 2007)



# Mitä opimme?



# Mitä digitaalisuus tarjoaa opinnollistamiselle ja työelämäosaamisen arvioinnille?

- Simulaatiot ja virtuaalitodellisuus täydentävät työelämäosaamisen harjoittelua ja arviointia. Virtuaalipotilaat tarjoavat turvallisen tavan kehittää kliinistä päättelyä ja arvioida sitä.
- Sähköinen porftolio systematisoi palautteenantoa ja formatiivista arviointia. Sen avulla dokumentoidaan osaamisen karttumista, sekä kootaan dokumentaatiota osaamisen karttumisesta.

# Virtuaalipotilaita koskevaa kirjallisuutta

- Bateman J, Allen ME, Kidd J et al. Virtual patients design and its effect on clinical reasoning and student experience: a protocol for a randomised factorial multi-centre study. BMC Medical Education 2012; 12: 62.
- Berman NB, Durning SJ, Fischer MR et al. The Role for Virtual Patients in the Future of Medical Education. Academic Medicine 2016; 91: 1217-1222.
- Botezatu M, Hult H,; Tessma MK et al. Virtual patient simulation for learning and assessment: Superior results in comparison with regular course exams. Medical Teacher 2010; 32: 845-850.
- Consorti F, Mancuso R, Nocioni M et al. Efficacy of virtual patients in medical education: A meta-analysis of randomized studies. Computers & Education 2012; 59: 1001-1008.
- Cook DA, Triola MM: Virtual patients: a critical literature review and proposed next steps. Medical Education 2009; 43: 303-3013.
- Cook DA, Erwin PJ, Triola MM. Computerized Virtual Patients in Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. Academic Medicine 2010; 85: 1589-1602.
- Hege I, Kononowicz Andrzej A, Kiesewetter J et al.: Uncovering the relation between clinical reasoning and diagnostic accuracy - An analysis of learner's clinical reasoning processes in virtual patients, PLOS ONE 2018; 13.
- Isaza-Restrepo A, Teresa Gomez M, Cifuentes G et al.: The virtual patient as a learning tool: a mixed quantitative qualitative study. BMC Medical Education 2018; 18.
- Trowbridge R, Reilly J, Clauser JC et al. Using computerized virtual cases to explore diagnostic error in practicing physicians, Diagnosis 2018; 5: 229-233.
- Urresti-Gundlach M, Tolks D, Kiessling C, Wagner-Menghin M, Hartl A, Hege I. Do virtual patients prepare medical students for the real world? Development and application of a framework to compare a virtual patient collection with population data. BMC Medical Education. 2017 Sep 22;17(1):174
- Ylä-Soininmäki T, Lumikari T, Pyörälä E. Student-developed virtual patient application to foster students' learning and assessment of clinical reasoning. AMEE 2018 conference, Association for Medical Education in Europe, Basel, Switzerland 25.-29.8.2018.
- Ylä-Soininmäki T, Lumikari T, Pyörälä E. Seeking new insights into analysing the virtual patient data. AMEE 2019 conference, Association for Medical Education in Europe, Vienna, Austria 24.-28.8.2019.

# Portfolioita ja palautteenantoa koskevaa kirjallisuutta

- Archer J. C. State of the science in health professional education: effective feedback. *Medical Education* 2010, 44, 101-108.
- Beckers J, Dolmans D, van Merriënboer J. e-Portfolios enhancing students' self-directed learning: A systematic review of influencing factors. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2016, 32(2).
- Berk R. Using the 3608 multisource feedback model to evaluate teaching and professionalism. *Medical Teacher* 2009; 31: 1073–1080.
- Boud D & Molley E. (eds.) *Feedback in Higher and Professional Education. Understanding it and doing it well.* Abingdon, Routledge 2013.
- Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, Morley D, Pollard D, Ashcroft T, Popovic, Sayers J. The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: a Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. *BEME Guide No. 11. Med Teach* 2009, 31; 4: 282-98.
- Evans C. Making sense of assessment feedback in higher education. *Review of Educational Research* 2013, 83;1: 70-120.
- Hattie J & Timperley H. The power of feedback. *Review of Educational Research* 2007, 77; 1: 81-112.
- Norcini J, Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Medical Teacher*. 2007; 29: 855–871.
- Nicol DJ & Macfarlane-Dick D. Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education* 2006, 31;2: 199-218.
- Shute, V. J. 2008. Focus on formative feedback. *Review of Educational Research* 2008, 78;1: 153-189.
- Sonnenberg LK, von Hauff P, Lemieux L. Electronic portfolios for assessment in your postgraduate medical education program: essential questions to ask when selecting a platform for competency-based medical education (CBME). *MedEdPublish* <https://doi.org/10.15694/mep.2017.000066>
- Van Tartwijk J, Driessen EW. Portfolios for assessment and learning: AMEE Guide no. 45. *Med Teach* 2009, 31; 9: 290-801.

# iPad projektin esityksiä ja julkaisuja

- Airaksinen M, Hölttä-Vuori M, Pyörälä E, Hervonen H. 2015. Virtual microscopy with iPads in small groups enhances collaborative learning. AMEE 2015, Glasgow, Scotland, UK.
- Daniel F, Merenmies J, Pyörälä E. The hurdles for adopting mobile learning devices in the clinical setting. AMEE 2018 conference, Association for Medical Education in Europe, Basel, Switzerland 25.-29.8.2018
- Heinonen L. 2018. Opiskelijoiden iPad -vertaistutorointi. Tutkielma, lääketieteellinen tdk.
- Hervonen H, Englund J, Masalin T, Selänne L, Viranta-Kovanen S. 2014. Hyvästi Gutenberg – iPadilla paperittomaan opiskeluun (Goodbye Gutenberg – a shift to paperless studying with iPads). Yliopistopedagogiikka 21; 2: 46-49.
- Hervonen H, Masalin T, Selänne L, Viranta-Kovanen S. 2013. Student attitudes and use of tablet computers in medical education in Helsinki. AMEE 2013, Praha, Czech Republic.
- Hölttä-Vuori M. 2015. Monipuoliset virikkeet, Essential Anatomy. (Versatile triggers, Essential Anatomy). Mobiilisti Meikussa. 16.12.2015.
- Joutsenvirta T, Pyörälä E. 2015. Gender and previous studies affect students self-efficacy believes also in mobile learning. AMEE 2015, Glasgow, UK.
- Masalin T, Pyörälä E, Hervonen H. How mobile is Mobile Learning? AMEE 2017, Helsinki 26.-30.8.2017.
- Masalin T, Pyörälä E, Romanov K, Hervonen H. 2015. Diginatives of not? Medical Students stumble with mobile learning skills. AMEE 2015, Glasgow, Scotland, UK.
- Masalin T, Hervonen H, Viranta-Kovanen S. 2014. Did iPads ruin our PBL? AMEE 2014, Milan, Italy.
- Mauno A. 2016. iPad-hanke ja opiskelijan näkökulma. iPad project from student's point of view. Blow your mind - seminar on mobile learning. 14.1.2016.
- Mäenpää S. 2016. Student perspective to mobile learning. Let's Go Mobile at Meikku, Helsinki, Finland 1.12.2016.
- Pyörälä E, Romanov K, Masalin T, Hervonen H. (2015). Incorporating iPads into medical education fosters collaborative learning. AMEE 2015, Glasgow, Scotland, UK.
- Pyörälä E, Masalin T & Hervonen H. 2016. Faculty of Medicine as a mobile learning community. In H Niemi & Jia Jiyou (eds.) New ways to teach and learn in China and Finland – Crossing Boundaries with technology. Frankfurt am Main: Peter Lang, s. 77-103.
- Pyörälä E, Mäenpää S, Heinonen L, Folger D, Masalin T, Hervonen H. The art of note taking with mobile devices in medical education. BMC Medical Education 2019, 19:96. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1529-7>
- Pyörälä E, Siirilä S, Folger D, Merenmies J, Masalin T & Lumsden C. 2018. Online assessment with the students' own devices: An evidence based and practical approach to eAssessment (workshop). AMEE 2018, Basel, Switzerland 25.-29.8.2018.
- Siirilä S, Merenmies J, Rostila A, Pyörälä E. Students' perceptions of online assessment with their own devices. AMEE 2018, Basel, Switzerland 25.-29.8.2018.
- Sundvik M, Masalin T & Hervonen H. 2016. Tutors' perceptions on the use of iPad at PBL-session. AMEE MedEdPublish 5 (2), Paper No: 5, DOI: <http://dx.doi.org/10.15694/mep.2016.000032>.
- Viranta-Kovanen S, Laakkonen J, Hervonen H, Masalin T. 2014. Experiences from the use of iPads in anatomy teaching. AMEE 2014, Milan, Italy.

Kiitos!

