

3D silikonimallien käyttö ihotautien opetuksessa – paluu menneisyyteen?

Alexander Salava, LT, FT, Dos.
Ihotautien kliininen opettaja, Helsingin yliopisto
alexander.salava@helsinki.fi
<https://twitter.com/AlexanderSalava>

Uusia kehityksiä lääketieteen opetuksessa

Lääketieteellinen koulutus on kokenut viime vuosina syvällisiä muutoksia. Merkittävimpiä muutoksia ovat olleet digitaaliset opetusmuodot, simulaatiopohjaiset interaktiiviset potilaat ja tekoälypohjaiset opetusmenetelmät. Muutoksilla on ollut useita syitä, mutta keskeisiä ovat olleet lääketieteellisen tietämyksen jatkuva kasvu ja opetussuunnitelman sisällön lisääntyminen. Tämä on luonut merkittäviä haasteita koulutuksen toteuttamiselle ja kehittämislle.

Simulaatiopohjaisen opetuksen rooli

Simulointipohjaista opetusta, kuten opetus kolmiulotteisilla malleilla, on perinteisesti käytetty lääketieteen opetuksessa. Niiden avulla saadaan harjoitettua visuaalisia havaintotaitoja ja tuntoaistia sekä lisäämään opetukseen topografisia näkökulmia. Nykyisessä digitaalisessa aikakaudessa on selvä tarve vaihtoehtoisille opetusmenetelmille, jotka yhdistävät perinteisen ja digitaalisen opetuksen. Ideaalitulanteessa uudet opetusmuodot ovat mukautettavissa yksittäisten opiskelijoiden tarpeisiin, integroitavissa perinteiseen opetukseen sekä ovat pelillistettävissä ja lisäävät oppimismotivaatiota.

Omia kokemuksia

Tavoitteenamme on ollut tutkia simulaatiopohjaisen opetuksen käyttöä ja toteutettavuutta, esimerkiksi kolmiulotteisten mallien integrointia perus- ja jatko-opintojen koulutukseen. Lisäksi olemme pyrkineet selvittämään simulaatiopohjaisen opetuksen tehokkuutta, toteutettavuutta ja motivoivia vaikutuksia. Päämääränä on integroida se osaksi lääketieteellistä opetussuunnitelmaa ja jatko-opintojen osaamisperusteista koulutusta.

Kliinisten taitojen oppiminen vaatii runsaasti toistoja sekä myös käden taitojen harjoittelua, mm. tunnustelun (palpaatio), mittauksen ja tutkimisen harjoittelua. Perus- ja jatko-opiskelijoille olemme tarjonneet mahdollisuuksia osallistua vapaaehtoisesti integroituihin 3D-opetussessioihin, joihin on allokoitu aikaa lukujärjestyksessä.

3D-silikonimallit ja niiden integrointi opetukseen

Opetusmuotoja ovat olleet:

1. Itseopiskelupisteet, joihin liittyy teoreettisia (tunnista eri haavatyypit tai kasvaimet, avainlöydökset) ja käytännön tehtäviä (mittaa, sonderaa, ilmoita syvyys ja lokalisatio)
2. 3D-mallien käyttö klinisen opetuksen yhteydessä (mm. debriefing tyyppisesti, etenkin kasvain- ja haavaopetuksessa)
3. 3D-mallien integrointi teoriaopetukseen, esim. seminaarien yhteyteen (demonstraatiomielessä, pienryhmätyöt)

Olemme tilanneet mallit simulaatiopohjaisten opetusvälineiden ammattimaisilta toimittajilta, kuten Medical Fx, Kirchlinteln, Saksa (<https://medicalfx.de/en/>).

Opiskelijat harjoittelevat erilaisilla malleilla ja kiinnittävät huomiota kolmiulotteisiin näkökulmiin (esim. pinnan topografia, reuna ja pohja ja muut keskeiset piirteet, **kuva 1**). Käytössämme on useita malleja (kasvaimia ja haavoja), joilla saadaan edustettua laajaa kirjoa ja variaatiota opetettavista aiheista (**kuva 2**). Sessioiden aikana opiskelijat saavat tehtäviä, kuten pinnan ja rakenteiden erottelu, reunojen arviointi, tulehduksen merkkien tunnistaminen ja mittaaminen, onteloiden tutkiminen ja palpaatio.

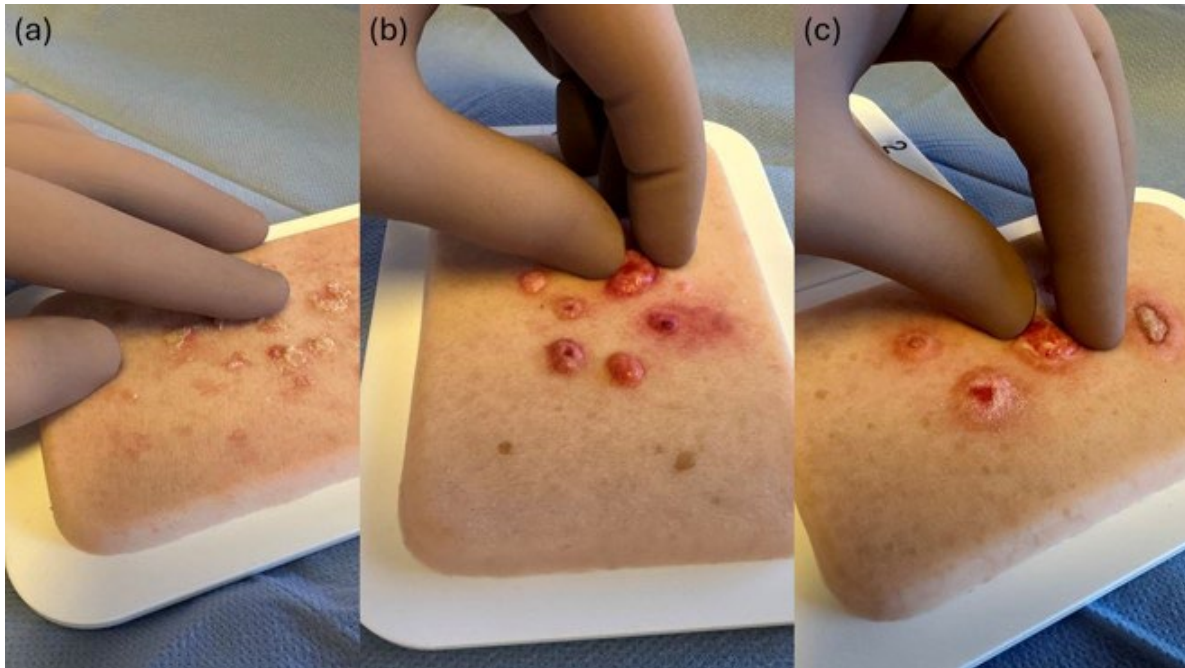
Tulevaisuuden näkökulmasta tavoitteenamme on integroida 3D opetussessiot jatko-opiskelijoiden osaamisperusteiseen koulutukseen. Olemme systemaattisesti keränneet palautetta ja toteuttaneet opiskelijakyselyitä, joka on mahdollistanut mallien käytännöllisyyden ja oppimisen tehokkuuden arvioinnin.

Kyselyissä on tullut esille, että silikonimallit tarjoavat realistisia ja aktivoivia simulaatiopohjaisia oppimiskokemuksia. Ne myös mahdollistavat uusia näkökulmia ja mahdollisuuden nähdä ja tunnustella monenlaisia ihomuutoksia samanaikaisesti. 3D-mallit lisäsivät oppimismotivaatiota ja toimivat myös muistin apuvälineinä.

Yhteenveto

Kolmiulotteisia malleja voidaan käyttää lääketieteellisen opetuksen monipuolistamisessa, mukaan lukien proseduraaliset oppimistavoitteet. Mallit voisivat toimia myös apuna pedagogisen kuilun täyttämiseksi kontaktiopetuksen ja digitaalisen opetuksen välillä. Joka tapauksessa ne näyttävät lisäävän opiskelijoiden tyytyväisyyttä ja vaikuttavan myönteisesti oppimismotivaatioon.

Kuva 1: Kliinisen tutkimuksen ja tunnustelun harjoittelua 3D silikonimalleilla. Muistisääntönä voi esim. käyttää kolmen **P**:n sääntöä: (a) **p**inta (pintarakenteet tunnustellaan sormenpäillä, aktiivinen keratoosi), (b) **p**insettiote (tutkitaan muutoksen koostumus, tyvisolusyöpä), (c) **p**ito (arvioidaan muutoksen liikkuvuus alustallaan, okasolusyöpä), kuva: Alexander Salava



Kuva 2: Helsingin yliopistolla käytetyt 3D silikonimallit ihotautien opetuksessa. Kuvassa kliiniset opettajat Alexander Salava ja Johanna Mandelin, kuva: Alexander Salava.



Julkaisuja

1. Salava A. The important role of palpation in the examination of solitary skin lesions – mnemonic of three T's. Skin Health Dis. 2026; 00:1–2
<https://doi.org/10.1093/skinhd/vzaf115>
2. Salava A, Mandelin J, Isoherranen K. Improving undergraduate teaching of chronic wounds with 3D silicone models – a Finnish questionnaire-based cohort study. Clin Exp Dermatol 2025; (*submitted*)
3. Salava A, Salmela V. Diagnostic errors during perceptual learning of dermatology - a prospective cohort study of Finnish undergraduate students. Clin Exp Dermatol. 2024 Feb 23;llae063.
<https://doi.org/10.1093/ced/llae063>
4. Salava A, Kluger N. Teaching dermatology in the 21st century - The digital train has already left, but are we on it? Ann Dermatol Venereol. 2023 Dec;150(4):286.
<https://doi.org/10.1016/j.annder.2023.03.011>
5. Salava A, Kluger N. Teaching dermatology in the era of digital technology. Ann Dermatol Venereol. 2022 Dec;149(4):276-278.
<https://doi.org/10.1016/j.annder.2022.04.002>

Verkkokurssit

Lääkäriseura Duodecimin Oppiportin verkkokurssit, joiden kehittämiseksi olemme käyttäneet havainto-oppimisen menetelmiä (vaatii kirjautumisen ja lisenssin).

Kurssit koostuvat kolmesta osiosta:

1. Teoreettinen osuus
2. Käytännön harjoittelua havainto-oppimisen menetelmillä (havaintomoduuli, ns. kuvalinko)
3. Itsearviointi/summatiivinen arviointi lopputestin muodossa

Ihokasvainten tunnistaminen: <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00249>

Ihoinfektioiden tunnistaminen: <https://www.oppiportti.fi/dvk00273>



**WITH THE POWER
OF KNOWLEDGE**
– FOR THE WORLD