

# A magas hűségű (high-fidelity) szimulátorok alkalmazása az egészségügyi szakemberek képzésében

Doktori tézisek

**Borján Eszter Gyöngyi**

Semmelweis Egyetem  
Patológiai Tudományok Doktori Iskola



- Témavezető: Dr. Mészáros Judit CSc., főiskolai tanár
- Hivatalos bírálók: Dr. Boros Mihály DSc., egyetemi tanár  
Dr. Nagyné Dr. Baji Ildikó Ph.D., főiskolai docens
- Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Forgács Iván CSc., professzor emeritus
- Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Erdősi Erika Ph.D., főiskolai docens  
Soósné Dr. Kiss Zsuzsanna Ph.D., főiskolai docens

Budapest  
2015

## **Bevezetés**

Az egészségügyi szakemberek képzése kiemelten fontos tényező az egészségügyi szolgáltatások megfelelő szintű biztosítása és a betegellátás biztonságos működése érdekében. Az egészségügyi ellátás az utóbbi évtizedekben jelentősen megváltozott. Az átalakuló egészségügy megköveteli az egészségügyi szakemberek képzésében is a változásokat, az oktatásnak a megváltozott igényekhez való alkalmazkodását. Ezen új kihívásoknak felel meg a magas hűségű (high-fidelity) szimulátorok alkalmazása a szakemberek képzése során. Ezek a korszerű eszközök alkalmasak a különböző életjelenségek valósághű modellezésére, képesek reagálni a beavatkozásokra az élő emberhez hasonlóan. A szimulációs oktatás gyakorlata közvetett módon a betegbiztonságot szolgálja, ezért használata napjainkban elengedhetetlenül fontos mind a graduális, mind pedig a posztgraduális oktatás területén az egészségügyi szakemberek képzése során. 2007 szeptemberében érkezett a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karára az első magas hűségű (high-fidelity) szimulátor. Ekkor kezdődött el az a fejlesztő munka, ami jelenleg is tart és célja a szimulációs oktatás optimális gyakorlatának kialakítása.

A dolgozat célja bemutatni a szimulációs oktatás történetiségét, a napjainkban alkalmazott módszerek elméletét és gyakorlatát, a curriculumfejlesztés meghatározó lépéseit a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán, valamint azt a három részből álló kutatást, mely hozzájárult a szimulációs oktatás gyakorlatának fejlesztéséhez és ezen új oktatási stratégia legmegfelelőbb helyének meghatározásához a curriculumokban.

## **Célkitűzések**

Jelen tanulmány fő célja a szimulációs oktatási stratégia alkalmazásának vizsgálata a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán, a magas-hűségű (high-fidelity) szimulátorokkal történő oktatás leghatékonyabb gyakorlatának kialakítása érdekében.

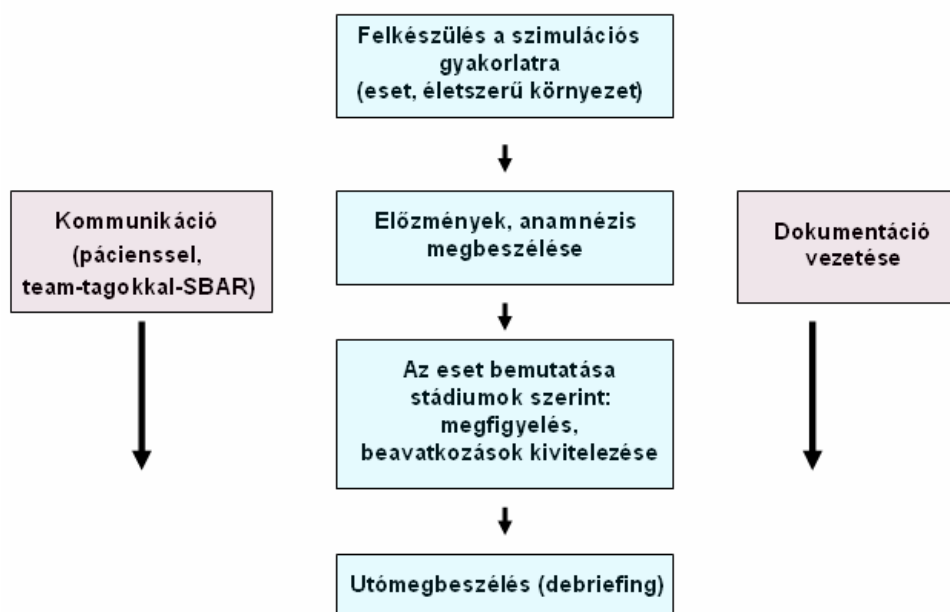
A három részből álló kutatás legfontosabb célkitűzései az alábbiak:

1. Feltárni a szimulációs oktatással kapcsolatos hallgatói attitűdöt.
2. Meghatározni az eszköz és az oktatási stratégia alkalmazhatóságát gyakorlatunkban.

3. Megvizsgálni a curriculumba integrált szimulációs oktatás hatékonyságát hallgatói szemszögből.
4. Objektíven értékelni a hallgatók teljesítményét a szimulációs kurzusok befejezését követően.
5. Meghatározni azon készségeket és képességeket, melyek a szimulációs oktatás segítségével a hallgatók aktuális tudásszintjén leginkább fejleszthetők.
6. Értékelni a szimulációs kurzusok curriculumban elfoglalt helyének megfelelőségét.
7. Vizsgálni a magyar nyelvre lefordított mérőeszközök megbízhatóságát és tartalmi validitását.

## Módszerek

A magas hűségű páciens szimulátorokkal történő oktatás gyakorlata jelenleg nemzetközi szinten sem standardizált, nincs egységes módszer, mindenkire nézve kötelező gyakorlat. Saját munkánk során egy olyan új oktatási stratégia került kidolgozásra, mely a szakirodalmi ajánlásokat figyelembe véve, továbbá saját oktatási struktúránkat, hallgatóink jellemzőit, erőforrásainkat felmérve e korszerű eszközök optimális alkalmazását jelentheti az egészségügyi szakemberek képzésében. Szimulációs gyakorlataink folyamatát az 1. ábra mutatja be:



**1. ábra A szimulációs órák menete saját gyakorlatunkban**

(Forrás: saját szerkesztés)

## **I. vizsgálat - A szimulációs oktatással kapcsolatos hallgatói attitűd feltárása**

### **Mintaválasztás és módszer**

A saját szerkesztésű kérdőívet a 2012/13-as és a 2013/14-es tanévekben, a „Klinikai szimuláció” kurzust követően töltötték ki a hallgatók. A kutatásba összesen 158 fő (107 fő szülésznő, 51 fő ápoló), klinikai tapasztalattal még nem rendelkező hallgató került beválasztásra. Az általuk kitöltött kérdőívek adatait elemeztük.

A kérdőív jellemzői: 17 zárt és 5 nyitott kérdést tartalmazó, önkitöltős, papír alapon kiosztott. Az attitűdvizsgálat során Likert-skála segítségével a szimulációs oktatási stratégia jellemzőit osztályozták a vizsgálatban részt vett hallgatók.

### **Megbízhatóság és validitás vizsgálat**

A kérdőív megbízhatóságának a mérésére a Cronbach-féle alfa (megbízhatósági koefficiens) mutatót alkalmaztuk, mely 0,805 volt, tehát a kérdőív megbízható eszköznek tekinthető.

A validitás vizsgálatára a tartalmi validitás meghatározását tartottuk a legmegfelelőbbnek. Kutatásunk során a tartalmi validitás indexet (CVI) határoztuk meg. Két típusa számolható, az egyik az egyes tételek (itemek) tartalmi validitására vonatkozó index (I-CVI), a másik az egész skála tartalmi validitására vonatkozó index (S-CVI).

A validitás vizsgálat 6 szakértő (a szimulációs oktatással 2-7 éve foglalkozó oktató kolléga) bevonásával történt. Az attitűdvizsgálat 8 legfontosabb szempontját értékelve az I-CVI 0,83 és 1,0 közötti értékeket vett fel. Az egész skála tartalmi validitására vonatkozó index (S-CVI) az összes tétel I-CVI értékeinek átlaga alapján számolható. Esetünkben 0,96-ot kaptunk, ami megfelelő tartalmi validitást mutat az egész skálára vonatkozóan. A mérőeszköz validnak tekinthető.

## **II. vizsgálat - A curriculumba integrált szimulációs oktatás hatékonyságának feltárása hallgatói szemszögből**

### **Mintaválasztás és módszer**

Kutatásunk során a METI Simulation Effectiveness Tool (SET) elnevezésű mérőeszközt alkalmaztuk. 8 szemeszteren keresztül (2010 decembere és 2014 májusa között) történt az adatfelvétel a curriculumba integrált, két egymást követő kurzus („Klinikai szimuláció” és a Szimulációs esettanulmányok”) befejezését követően. A kutatásba ápoló- és szülésznő szakirányon tanulók kerültek beválasztásra. Összesen 428 megfelelően kitöltött, értékelhető

mérőeszköz állt rendelkezésünkre az elemzés elvégzéséhez. A vizsgálatban 232 hallgató vett részt (181 szülésznő- és 51 ápoló szakirányon tanuló).

A mérőeszköz 13 állítást tartalmaz, melyeket a hallgatóknak kell értékelni, 0-1-2 pontokkal (0=nem ért egyet, 1=kissé egyetért, 2=nagyon egyetért, NA=nem alkalmazható). A mérőeszköz állításai két alcsoportra (subscale-re) bonthatók: „tanulási” és „önbizalom” alcsoportokra. A „tanulási” alcsoport a hallgatók önmegfigyelése alapján, a szimuláció során elsajátított tudást és készségeket értékeli, az „önbizalom” alcsoport szintén önmegfigyelés alapján értékeli a megszerzett képességeket és jellemzőket. A hallgatók a 13 állítást összesen 0-26 pontig értékelhetik. A vizsgálat során az egyes állításokra adott pontszámok gyakoriság megoszlása és a hallgatók által adott összpontszámok (total score) kerültek összehasonlításra.

### **Megbízhatóság és validitás vizsgálat**

A magyar nyelvre lefordított mérőeszköz megbízhatóságának mérésére a Cronbach-féle alfa (megbízhatósági koefficiens) mutatót alkalmaztuk, mely 0,842 volt, tehát a METI SET megbízható eszköznek tekinthető.

A validitás vizsgálatokor szintén a tartalmi validitást határoztuk meg. A METI SET esetén az I-CVI 0,83 és 1,0 közötti értékeket mutatott. Az egész skála tartalmi validitására vonatkozó index (S-CVI) 0,98 volt, ami megfelelő tartalmi validitást mutat az egész skálára vonatkozóan. A mérőeszköz validnak tekinthető.

### **III. vizsgálat – A hallgatói teljesítmények objektív értékelése a szimulációs kurzusok befejezését követően**

#### **Mintaválasztás és módszer**

A hallgatók teljesítményének értékelésére a Creighton University, School of Nursing (USA) által kifejlesztett „Creighton Simulation Evaluation Instrument” (C-SEI) elnevezésű mérőeszközt használtuk.

A C-SEI segítségével történő adatfelvételre a hallgatók vizsgáztatása során került sor, összesen 180 fő bevonásával.

- A 2013/14-es tanév őszi félévében a “Klinikai szimuláció” kurzus után 67 fő szülésznő hallgató és 32 fő ápoló hallgató részvételével, összesen: 99 fő
- A 2013/14-es tanév tavaszi félévében a “Szimulációs esettanulmányok” kurzus után 58 fő szülésznő- és 23 fő ápoló hallgató részvételével, összesen: 81 fő

A hallgatói munka értékelése a vizsga közben valósult meg (a mérőeszköz oktatók általi kitöltésével), majd a videóra rögzített anyag elemzése során újraértékeljük teljesítményüket.

A Creighton Simulation Evaluation Instrument (C-SEI) használatával 22 szempont alapján jellemezhető a hallgatók teljesítménye. A 22 szempont 4 alcsoporton belül (megfigyelés-adatgyűjtés, kommunikáció, kritikus gondolkodás, technikai készségek) jelenik meg. A hallgatók viselkedése 0 (nem mutat kompetenciát), vagy 1 (kompetenciát mutat) ponttal értékelhető szempontonként. A mérőeszköz a hallgatók bármely tudásszintjén alkalmazható. A minimálisan elérendő összteljesítményt 75%-ban állapítottuk meg.

### **Megbízhatóság és validitás vizsgálat**

A magyar nyelvre lefordított mérőeszköz esetén a Cronbach-féle alfa koefficiens 0,818 volt, tehát a C-SEI megbízható mérőeszköznek tekinthető a hallgatók objektív értékelése során.

A tartalmi validitás vizsgálatok az I-CVI 0,83 és 1,0 közötti értékeket mutatott. Az egész skála tartalmi validitására vonatkozó index (S-CVI) 0,98 volt, ami megfelelő tartalmi validitást mutat az egész skálára vonatkozóan. A mérőeszköz validnak tekinthető.

### **Statisztikai módszerek**

Az adatok rögzítésére az Excel 2010 (Microsoft Office) programot használtuk. Az adatok leíró statisztikai módszerekkel történő elemzése (átlag, SD, medián, módusz, relatív gyakoriság számítása), az Excel 2010 (Microsoft Office) adatelemző programja segítségével valósult meg. A statisztikai próbákat az IBM SPSS Statistics 22 program segítségével végeztük. A kérdőív/mérőeszközök megbízhatóságának mérésére a Cronbach-féle alfa (megbízhatósági koefficiens) mutatót határoztuk meg. A két csoport (ápoló, szülésznő) közötti szignifikáns eltérések feltárására a független T-próbát alkalmaztuk. (A T-próba alkalmazhatóságának vizsgálatára a Levene-féle F-próbát használtuk. Az F-próba nem mutatott szignifikáns különbséget a szórásokban.) A szignifikancia szintjét  $p \leq 0,05$  értéken határoztuk meg. A hatékonyságra vonatkozó vizsgálat során, az általunk meghatározott három vizsgálati (fázis) összehasonlításához az egyszempontos varianciaanalízist (ANOVA) alkalmaztuk. A szignifikancia szintjét  $p \leq 0,05$  értéken határoztuk meg. A hallgatói csoportok teljesítményének vizsgálatokor, az átlageredményeknek az elvárt értéktől való eltérését az egymintás T-próbával vizsgáltuk. Az összefüggésvizsgálat során a Pearson-féle korrelációs együtthatót alkalmaztuk. A szignifikancia szintjét  $p \leq 0,01$  értéken határoztuk meg.

## Eredmények

### I. vizsgálat – A szimulációs oktatással kapcsolatos hallgatói attitűd feltárása

A szimulációs oktatási stratégia alkalmazásának vizsgálatakor megállapítottuk, hogy a „Klinikai szimuláció” kurzus alapvető feladatai közé tartozó tevékenységek (anamnézis megismerése, kardinális tünetek észlelése, komplex betegmegfigyelés, oxigénterápia alapjai) 100 %-ban megjelentek a megkérdezett hallgatóknál.

Az ápoló- és szülésznő hallgatók a legnagyobb arányban (33,64%-43,14%-ban) 4 ponttal („eléggé jellemző”) értékelték az esetek életszerűségét a szimulációs gyakorlatok során. Teljesen életszerűnek azonban a megkérdezetteknek csak 21,57%-22,43%-a találta az órák során bemutatott eseteket. A szimulátor környezetének életszerűségét az ápoló és szülésznő hallgatók egyaránt, a legnagyobb arányban (35,29%-44,86%) 4 ponttal („eléggé jellemző”) értékelték. A maximális 5 ponttal a megkérdezettek 21,5%-33,33%-a jellemezte ugyanezt.

Felmértük, hogy a hallgatók hogyan vélekednek arról, hogy a szimulációs gyakorlat miben segítette/segítheti felkészülésüket. A hallgatók által adott pontszámok átlagértékeit tekintve a „rizikómentes gyakorlás lehetősége” szerepel a legmagasabb értékkel (4,44), ezt követi a „kóros értékek felismerése” (4,41), a „kórképek tüneteinek megismerése” (4,28). A „segítség a kórházi gyakorlatra történő felkészülésben” (4,1) és „az esetek komplex megközelítése” (4,03) jellemzőket szintén 4 feletti ponttal értékelték átlagban a megkérdezettek. A kapott eredmények várakozásunknak teljes mértékben megfelelnek, hiszen a hallgatók aktuális tudásszintjén (novice) ezen előnyöket tapasztalhatták meg leginkább a gyakorlatok során. A „gyakorlatban ritka esetek megismerése” jellemzőt értékelték a legkevesebb átlagponttal (2,58), ami nem véletlen, hiszen a „Klinikai szimuláció” kurzus célja pont ennek ellenkezője, azaz a leggyakoribb esetek bemutatása. A többi jellemző előnyeinek tényleges megtapasztalása magasabb tudásszinteken feltételezhető, amikor a betegmegfigyelésen túl más készségek fejlesztésére kell helyezni a hangsúlyt (pl. kritikus gondolkodás, döntéshozatal, kommunikáció, team-munka).

Vizsgáltuk a szimulációs gyakorlatok során a hallgatók által tapasztalt nehézségeket. A legnagyobb problémát a „nagy hallgatói létszám” jelenti. Az ápoló- és szülésznő hallgatók

válaszai között erősen szignifikáns különbséget tapasztaltunk a létszámra vonatkozóan ( $p < 0,001$ ). Szignifikáns különbséget találtunk még a „kommunikáció a team-tagokkal” kérdésben ( $p = 0,027$ ), illetve a „tevékenységek kivitelezésénél” ( $p = 0,045$ ). Mindhárom esetben a szülésznők jellemezték magasabb pontszámmal a nehézségeket. A kapott eredmények arra mutatnak rá, hogy a hallgatók számára, ha nem is nagymértékben, de bizonyos nehézséget jelent a szimulációs oktatási gyakorlat.

A különböző oktatási eszközök, szemléltetési módok használatának hallgatói megítélése alapján elmondható, hogy az ápoló- és szülésznő hallgatók a gyakorlati oktatást részesítik előnyben az elméleti órákkal szemben. A válaszok gyakoriság megoszlásából egyértelműen látszik, hogy a szimulátorral történő gyakorlatokat tartják hallgatóink a legnagyobb arányban (65,19%) a leghatékonyabb módszernek.

## **II. vizsgálat – A curriculumba integrált szimulációs oktatás hatékonyságának feltárása hallgatói szemszögből**

A 4 tanév során elvégzett vizsgálatot utólag 3 jól elkülönülő fázisra osztottuk fel, a legfontosabb fejlesztések és változtatások időbeli megvalósulása szerint (1. fázis: az integráció kezdete, 2. fázis: a kialakult gyakorlat felülvizsgálata, módosítások végrehajtása, 3. fázis: a kialakult gyakorlat optimalizálása). A „Klinikai szimuláció” kurzus esetén a varianciaanalízis eredményeként erősen szignifikáns különbséget ( $p < 0,001$ ) találtunk a három fázis összehasonlításakor (a hatékonyság hallgatói megítélése alapján), mely a fejlesztések és változtatások pozitív hatását igazolja a szimulációs oktatási gyakorlatunkban. A „Klinikai szimuláció” kurzust követő „Szimulációs esettanulmányok” kurzus esetén gyenge szignifikáns különbséget ( $p = 0,05$ ) találtunk a három fázis összehasonlításakor.

A vizsgálat során választ szeretnénk volna kapni arra a kérdésre is, hogy a két hallgatói csoport (ápoló, szülésznő) hatékonyságra vonatkozó megítélésében van-e különbség. Egyik kurzusnál sem találtunk szignifikáns különbséget, a két csoport közel azonos mértékben találta hatékonynak a szimulációs gyakorlatokat.

A hatékonyságra vonatkozó mérőeszköz (METI SET) 13 állítása közül, a maximális 2 ponttal az alábbiakat értékelték a megkérdezett ápoló és szülésznő hallgatók, kurzusonként a legnagyobb arányban: „kritikus gondolkodás segítése” (78,4%-91,3%), „felkészültség a



valódi páciensek ellátására” (52,9%-60,7%), „fejlődés az esetek patofiziológiájának megértésében” (57,9%-72,8%), „a megfigyelő képesség fejlődése” (57,9%-84,3%), „magabiztosság a páciens állapotában történő változás felismerésében” (45,8%-64,7%), „az órai anyagok megértésének segítése” (66,7%-83,5%), „az utómegbeszélés hasznossága” (68,2%-89,5%). A mérőeszköz többi állításával csak kisebb mértékben értettek egyet a megkérdezettek.

### **III. vizsgálat – hallgatói teljesítmények objektív értékelése a szimulációs kurzusok befejezését követően**

A hallgatói teljesítményeket vizsgálva megállapítható, hogy a minimálisan elérendő 75%-hoz viszonyítva - mind a 4 kurzus esetén - a csoportok átlageredményei szignifikánsan meghaladták az elvárt szintet ( $p < 0,001$ ). A „Klinikai szimuláció” kurzust követő vizsgán a szülésznő hallgatók 88,84%-os (SD: 9,14), az ápoló hallgatók 83,38%-os (SD: 9,92) átlageredményt értek el. A „Szimulációs esettanulmányok” kurzusok után a szülésznő hallgatók átlageredménye 86,63% (SD: 14,87), az ápoló hallgatóké 81,69% (SD: 13,82) volt.

A „Klinikai szimuláció” kurzus esetén, a szülésznő és ápoló hallgatók alcsoportonkénti átlageredményeinek összehasonlításakor szignifikáns különbséget csak a „technikai készségek” terén tapasztaltunk ( $p = 0,005$ ). A többi vizsgált területen („megfigyelés-adatgyűjtés”, „kommunikáció”, „kritikus gondolkodás”) nem mutatkozott szignifikáns eltérés a két hallgatói csoportnál. A „Szimulációs esettanulmányok” kurzus esetén szintén a „technikai készségek” területén tapasztaltunk szignifikáns különbséget ( $p < 0,001$ ). A többi területen szignifikáns eltérést nem találtunk.

A szülésznő hallgatók „Klinikai szimuláció” kurzusának vizsgaeredményeiről elmondható, hogy a teljesítmény viszonylag egyenletes volt, a 67 főből összesen 7 fő nem érte el a minimális 75%-ot, ez a hallgatók 10,44%-át jelenti. Kiugróan alacsony eredményt egy hallgatónál sem tapasztaltunk. 15 hallgató (22,3%) kiemelkedően jól teljesített, 95% feletti eredményt elérve. Az alcsoportonkénti vizsgálat során a legalacsonyabb átlageredmény a „kritikus gondolkodás” alcsoportnál mutatkozott: 85,07% (SD: 15,48).

Az ápoló hallgatók „Klinikai szimuláció” kurzusánál is viszonylag egyenletes teljesítmény mutatkozott. A 32 főből 8-an nem érték el a minimális 75%-ot, ez a hallgatók 25%-át jelenti.

Kirívóan alacsony eredményt itt sem tapasztaltunk. 95% felett 2 hallgató (6,2%) teljesített. Az al csoportonkénti vizsgálatnál a legalacsonyabb átlagértéket a „technikai készségek”-nél érték el a hallgatók: 78,12% (SD: 16,49).

A szülésznő hallgatók „Szimulációs esettanulmányok” kurzusának vizsgaeredményeiről megállapítható, hogy a hallgatók kevésbé kiegyensúlyozott teljesítményt mutattak a „Klinikai szimuláció” kurzushoz képest. Az összes hallgató közül 8 fő (13,79%) nem érte el a minimális 75%-ot. Két hallgató 50%-ot teljesített, egy hallgató pedig mindössze 30%-ot ért el. 14 hallgató (24,1%) kiváló (95% feletti) eredményt ért el.

Az al csoportonkénti vizsgálatnál a legalacsonyabb átlagérték a „kritikus gondolkodás” esetén mutatkozott: 80,29% (SD: 18,11).

Az ápoló hallgatók „Szimulációs esettanulmányok” kurzusának vizsgaeredményeiről elmondható, hogy a 23 főből 8 fő (34,78%) nem érte el a minimális 75%-ot. A leggyengébb eredmény 52,62% volt. Kiemelkedően jól (95% felett) mindössze két hallgató (8%) teljesített. Az al csoportok tekintetében a legalacsonyabb átlagértéket a „technikai készségek”-nél érték el a hallgatók: 78,26% (SD: 17,36).

A vizsgálat során választ kerestünk arra is, hogy van-e összefüggés a „Szimulációs esettanulmányok” értékelésekor kapott eredmények és az „Általános ápolástan” tantárgy vizsgáján elért osztályzatok között. A két kurzus eredményei közötti összefüggést és annak erősségét a Pearson-féle korrelációs együttható segítségével vizsgáltuk.

A szülésznő hallgatók esetén a „Szimulációs esettanulmányok” kurzus utáni átlagos eredmény 86,63% (SD:14,87), az „Általános ápolástan” tantárgy osztályzatainak átlaga 4,2 (SD: 0,8) volt. Az „Általános ápolástan” tantárgy vizsgáján szerzett osztályzatok és a „Szimulációs esettanulmányok” kurzus utáni eredmények között közepes erősségű, pozitív, szignifikáns összefüggést találtunk ( $r=0,34$ ;  $p=0,009$ ). Az ápoló hallgatóknál a „Szimulációs esettanulmányok” kurzus utáni átlagos eredmény 81,69% (SD:13,82), az „Általános ápolástan” tantárgy osztályzatainak átlaga 3,6 (SD: 0,98) volt. Az „Általános ápolástan” tantárgy vizsgáján szerzett osztályzatok és a „Szimulációs esettanulmányok” kurzus utáni eredmények között közepes erősségű, pozitív, szignifikáns összefüggést találtunk ( $r=0,64$ ;  $p=0,001$ ).

## **Következtetések**

### **A szimulációs oktatás gyakorlatára vonatkozó következtetések**

1. Az általunk kidolgozott szimulációs oktatási stratégia elemei teljes mértékben megvalósultak a gyakorlatban.
2. Az ápoló- és szülésznő szakirányok hallgatóinak kérdőívvel történt felmérése alapján megállapítható, hogy összességében pozitívan értékelik az új, szimulációs oktatási stratégiát.
3. A magasabb tudásszintet feltételező készségek (kritikus gondolkodás, döntéshozatal, team-munka, kommunikáció, manualitás) fejlesztésének lehetőségét kevésbé ismerték fel előnyként, mivel ezekről kevesebb tapasztalatot szereztek a gyakorlatok során a teljesen kezdő (novice) szinten lévő hallgatók.
4. A nagy létszámú csoportokban történő munka kifejezett nehézséget okoz a hallgatók számára, nagymértékben befolyásolhatja aktivitásukat és csökkentheti a gyakorlatok hatékonyságát, megakadályozva a kitűzött oktatási célok elérését.
5. A hallgatók támogatják a gyakorlatorientált képzés megvalósulását és igénylik a gyakorlati (azon belül is a szimulációs gyakorlatok) órák számának növelését.
6. A magas hűségű szimulátorok alkalmazásáról megállapítható, hogy egy megbízható és validált értékelő lap egyidejű használatával, megfelelő módszer lehet a hallgatói teljesítmény értékelésében, az egészségügyi szakemberek képzése során.

### **A szimulációs oktatás curriculumba történt integrációjára vonatkozó következtetések**

1. A szimulációs oktatás curriculumba történt integrációja - a több évig tartó fejlesztő munka eredményeként - sikeresen megvalósult az Egészségtudományi Karon.
2. A szimulációs gyakorlatok önálló tantárgyakként történő megjelenése az összes hallgató számára egyenlő esélyt biztosít az órákon való részvételre, valamint szükségessé teszi az egységesen kialakított oktatási stratégia alkalmazását az oktatók részéről.
3. A szimulációs oktatási stratégia nem váltja ki az elvárható maximális hatékonyságot, ha a kurzusok curriculumban történő elhelyezkedése nem megfelelő.
4. Más intézményekkel összehasonlítva elmondható, hogy Karunkon a magas hűségű szimulátorok képzésben történő alkalmazása - hazai viszonylatban - egyedülállóan széleskörűen valósult meg.

## **A szimulációs oktatás hatékonyságára vonatkozó következtetések**

1. Kutatási eredményeink alapján elmondható, hogy az általunk utólag meghatározott három fejlesztési fázis során, kifejezett fejlődést tapasztaltunk a kurzusok hatékonyságára vonatkozóan, a hallgatói megítélés alapján. A kapott eredmények a fejlesztések és változtatások eredményes megvalósulását mutatják, valamint az egységes oktatási gyakorlat kialakításának szükségességét igazolják.
2. Az egységesen kialakított szimulációs oktatási stratégia mindkét vizsgált szakirányon egyformán hatékonynak bizonyult.
3. Megállapítható, hogy számos készség és képesség bármely tudásszinten hatékonyan fejleszthető a szimulációs gyakorlatok során, de bizonyos készségek és képességek fejlesztése (pl. döntéshozatal, team-munka) magasabb tudásszinten eredményesebben lenne megvalósítható.

## **A hallgatók objektív értékelésére vonatkozó következtetések**

1. Megállapítható, hogy a Creighton Simulation Evaluation Instrument (C-SEI) saját gyakorlatunkban jól alkalmazható mérőeszköz. Lehetőséget nyújt a szimulációs kurzusokat követően a hallgatók objektív értékelésére az adatgyűjtés-megfigyelés, kommunikáció, technikai készségek, valamint a kritikus gondolkodás terén, az aktuális tudásszint fegyelembevételével.
2. A csoportok átlageredményei alapján a hallgatók teljesítménye megfelelőnek bizonyult a szimulációs kurzusokat követően.
3. A vizsgálat során az elfogadható mértéknél nagyobb arányban voltak olyan hallgatók, akik nem rendelkeztek az elvárt kompetenciákkal a mérés időpontjában, a kapott egyéni eredmények alapján.
4. A szimulációs kurzusok curriculumban történő nem megfelelő elhelyezése esetén a hallgatók gyengébb eredményeket érhetnek el az elvárt készségek és képességek bemutatása terén.
5. A szimulációs gyakorlatok egységes felépítése és az azonos értékelési mód kialakítása fontos része a standardizált szimulációs gyakorlat kialakításának, emellett azonban meg kell határozni az órai tevékenységek megfelelő arányát a fejlesztendő készségek és képességek

szerint. A helyes arány - véleményünk szerint - nem lehet egységesen meghatározott, az oktatóknak kell azt saját hallgatóik készségeinek és képességeinek ismeretében megtalálni.

6. Az „Általános ápolástan” tantárgy és a „Szimulációs esettanulmányok” kurzus eredményeinek összefüggésvizsgálata alapján megállapítható, hogy a két tantárgyban tanultak erősíthetik egymást.

#### **A kutatás során használt mérőeszközök minőségi mutatóira vonatkozó következtetések**

1. Az attitűdvizsgálat során alkalmazott, saját készítésű kérdőív megbízhatónak és validnak bizonyult.

2. A szimulációs oktatás hatékonyságának mérésére alkalmazott METI Simulation Effectiveness Tool magyar nyelvre lefordított változatának megbízhatóságát és validitását igazoltuk.

3. A Creighton Simulation Evaluation Instrument (C-SEI) magyar nyelvre lefordított változatának megbízhatósága és validitása igazolást nyert.

**Összességében megállapítható, hogy a kezdeti próbálkozásokat követően, tapasztalatainkat felhasználva valósítottuk meg a fejlesztéseket, majd az evidencia-alapú oktatás alapjait fektettük le szimulációs oktatási gyakorlatunk terén.**

## Saját publikációk jegyzéke

### A disszertáció témájához kapcsolódó közlemények

#### Tudományos cikkek

1. **Borján E**, Lőrincz A, Mészáros J. (2010) Szimulációs csúcstechnika az egészségügyi oktatásban. Tapasztalatok és lehetőségek a HPS6 alkalmazásában. *Nővér*, 23(2): 32-39.
2. **Borján E**, Balogh Z, Mészáros J. (2011) Three-year teaching experience in simulation education. *New Medicine*, 4: 138-142.
3. **Borján E**, Balogh Z, Mészáros J. (2013) Evaluating the effectiveness of two simulation courses for midwifery students. *New Medicine*, 2: 55-61.
4. **Borján E**, Mészáros J, Rigó J. Jr. (2015) Valóság-hű szimulátorok alkalmazása a hallgatói teljesítmény értékelésében. *Orv Hetil*, 156(33): 1335-1340.

#### Tudományos előadások

Nemzetközi konferencián, kongresszuson tartott előadás:

1. **Eszter Borján**: Student's perceptions of simulation in healthcare education.  
HPSN Europe - Simulation and Education Conference, 2010. november 11-13., Mainz, Németország
2. **Eszter Borján**: Innovation in healthcare education – Health Sciences University of Mongolia, Ulánbátor, Mongólia 2011. május
3. **Eszter Borján**, Judit Mészáros: Assessing the Effectiveness of a Simulation Course for Midwife Students. HPSN Europe - Simulation and Education Conference, 2011. november 25-26., Mainz, Németország
4. **Eszter Borján**: Simulation in healthcare education. International Week 2012 – Laurea Tikkurila, 2012. március 05-09. Finnország
5. **Eszter Borján**, Zoltán Balogh, Judit Mészáros: Development of simulation strategies and curriculum in the field of healthcare education. COHEHRE Conference, 2013. április 17-19., Kuopio, Finnország
6. **Eszter Borján**: Evaluation of students' clinical competence after simulation courses.  
HPSN Europe - Simulation and Education Conference 2014. október 16-18., Isztambul, Törökország

Hazai konferencián, kongresszuson tartott előadás:

1. **Borján Eszter**: Kezdeti tapasztalataink a szimulációs oktatásban. Szakmai Továbbképző Fórum, MESZK – SE – ETK, 2008. december 12., Budapest
2. **Borján Eszter**, Mészáros Judit: A szimulációs oktatás lehetőségei az ápolóképzésben. Főiskolát és Egyetemet Végzett Ápolók IX. Országos Kongresszusa, 2010. április 29-30., Nyíregyháza
3. **Borján Eszter**: Innovatív oktatási módszerek demonstrációs babán, workshop – a Nutricia cég szakdolgozói továbbképzése, 2011. november 10., Budapest
4. **Borján Eszter**, Vilcherresné Pető Erika, Raskovicsné Csernus Mariann, Harcsa Márta, Mészáros Judit: A szimulációs oktatás hatékonyságának vizsgálata szülésznő hallgatók körében. Egészségügyi Szakdolgozók XLIII. Országos Kongresszusa, 2012. augusztus 23-25., Szolnok
5. **Borján Eszter**, Balogh Zoltán, Raskovicsné Csernus Mariann, Mészáros Judit: A szimulációs oktatás gyakorlata és fejlesztésének lehetőségei az egészségügyi szakemberek képzésében. „Ápolás Innováció” II. Országos Tudományos Konferencia 2013. okt. 31., Budapest
6. **Borján Eszter**: Innovatív módszerek az egészségügyi szakemberek képzésében. SE-ETK I. Oktatás- és kutatás-módszertani Szakmai Nap, Kreatív oktatási módszerek az egészségügyi felsőoktatásban, 2014. február 4., Budapest
7. Balogh Z, Csóka M, Lőrincz A, **Borján E**, Pápai T: Ápolóképzés új módszerei és technikái az elméleti és gyakorlati képzésben. Főiskolát és Egyetemet Végzett Ápolók XI. Országos Találkozója, 2014. október 3-4. Budapest

## A disszertáció témájához nem kapcsolódó közlemények

### Könyv, könyvfejezet

1. Oláh A. (szerk.): Az ápolástudomány tankönyve, Medicina Zrt. 2012 (elektronikus könyv) 25. fejezet. A székletürítés szükséglete (szerzők: Dr. Oláh András, Raskovicsné Csernus Mariann, Orbán Andrea, **Borján Eszter**, Deák Gyuláné, Németh Katalin, Karamánné Pakai Annamária, Müller Ágnes, Gál Nikolett, Sziládiné Fusz Katalin)

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0061\\_apolastudomany-magyar/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0061_apolastudomany-magyar/adatok.html)

2. A. Oláh (editor): Textbook of Nursing Science, Medicina Publishing House Co. 2012 (e-book) Chapter 25. Defaecation (by: Ph.D. András Oláh, Mariann Raskovicsné Csernus, Andrea Orbán, **Eszter Borján**, Gyuláné Deák, Katalin Németh, Annamária Karamánné Pakai, Ágnes Müller, Nikolett Gál, Katalin Fusz)

[http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0061\\_apolastudomany-angol/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0061_apolastudomany-angol/adatok.html)