

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Digitális technológiák az oktatásban

Programvezető: Molnár Gyöngyvér, DSc

A képzési program általános keretei

Az informatika, mint műveltségterület a közoktatásban a multimédiás alkalmazásokhoz kötődik. A területen a hatvanas és hetvenes években folyt pedagógiai kutatások a számítógépes programozás elsajátításának kérdéseivel foglalkoztak és szűk szakközöniséget érintettek. A digitális technológiák tömeges iskolai megjelenésével az 1980-as évek elejétől megkezdődtek a számítástechnikai eszközök, különböző digitális technológiák, Internet adta lehetőségek, míg az utóbbi években a mesterséges intelligencia pedagógiai alkalmazását vizsgáló nagyszabású kutatások. A képzési program ezek eredményeit értékelve, a technológia adta lehetőségeket kihasználva készít fel a digitális technológiák optimális oktatási alkalmazását segítő innovatív fejlesztő munkára, illetve ezen eszközök és az új elemzési repertoár (pl. mintázatkereső algoritmusok) adta lehetőségek kiaknázására korábban nem megválaszolható, a tudás minőségére irányuló kutatási kérdések megválaszolása kapcsán.

A képzési program a digitális technológiák oktatással kapcsolatos öt nagy problématerületét öleli fel: (1) a digitális műveltség fejlődése és fejlesztési lehetőségei; (2) a digitális technológiák oktatásba való hatékony integrálása, (3) speciális igényű tanulók digitális eszközökkel támogatott fejlesztése; (4) személyre-szabott oktatás (smart education); és (5) a képességek technológiaalapú mérése, a logfilelelemzésben rejlő lehetőségek feltérképezésével és a számítógépes-játék alapú fejlesztéssel kapcsolatos kutatások.

Az elméleti felkészítés kiterjed a tudásalapú társadalom által felállított új igények és megoldásuk, illetve szociológiai és tudományfilozófiai kérdések tárgyalására, bevezet a multimédiás eszközök vizsgálatának technológiai, pedagógiai pszichológiai és esztétikai módszereibe, bemutatja az oktatási informatika és technológiaalapú mérés-értékelés és fejlesztés mintegy három évtizedes történetének neveléstudományi szempontból érdekes csomópontjait és nemzetközi áttekintést ad a digitális technológiával segített tanítás és tanulás, valamint az Internet és mesterséges intelligencia oktatási alkalmazásairól.

A képzési program gyakorlati részében fontos szerepet kapnak a korszerű oktató, mérés-értékelési (pl. eDia online mérés-értékelési rendszer), fejlesztési (pl.: eLea online fejlesztő platform) rendszerek, új hardverek és digitális technológiai környezetek megismerése és elemzése. A hallgatók az informatikai eszközökkel való gyakorlati munka során technikai jártasságuk elmélyítésével párhuzamosan az oktatási mérés-

értékeléssel, fejlesztéssel kapcsolatos szoftverek tervezésének elméleti és gyakorlati kérdéseiről, innovatív item- és tesztfejlesztési lehetőségekről, a begyűjtött adatok (válasz, illetve logadatok) elemzési lehetőségeiről is áttekintést kapnak.

A terület sajátosságait kihasználva külföldi vendég-oktatók és szakértők is bekapcsolódnak a képzésbe, továbbá a hallgatóknak is lehetőségük nyílik külföldi hallgatótársaikkal való kollaborációra. A kurzusok lehetőséget adnak hallgatóinknak arra, hogy saját képzésük során szerezzenek tapasztalatokat az e-learning technológiák oktatási alkalmazásairól.

Fontosabb kutatási témák

A területen jelenleg folyó kutatások öt nagy témakör köré csoportosulnak.

1. A digitális műveltség fejlődése és fejlesztési lehetőségei

Ebben a témakörben képességvizsgálati, oktatás- és neveléseméleti kutatási témákat egyaránt ajánlunk a hallgatóknak. A képességvizsgálati területen az informatikai kompetencia összetevőit, a digitális technológiával segített oktatási és életkörnyezetek használatához szükséges készségek és képességek fejlődését, a géppel segített tanulást elősegítő vagy akadályozó személyiségjegyeket, az eszközök használatával végzett képesség-fejlesztést, vagy akár a mesterséges intelligenciaműveltséget vizsgáljuk.

A nevelés- és oktatáseméleti kérdések között a digitális technológiával segített tanítás és tanulás pedagógiai modelljeinek elméleti kereteit dolgozzuk ki. Ebben a kérdéskörben vizsgáljuk az egyes kultúrákat és szubkultúrákat jellemző digitális technológiákat, pedagógiai eljárásokat és ezek kapcsolatát hagyományos oktatási módszerekkel, illetve a kulturális környezetek sajátosságaival. Ebben a témakörben foglalkozunk a nem, az életkor és a kulturális miliő, a különböző oktatási rendszerek fejlesztő hatásával a digitális technológiai környezetben nyújtott tanulási teljesítményre, továbbá ide tartoznak a nemzeti és nemzetközi informatikai képesség-vizsgálatok, iskolai esettanulmányok is. A hallgatóinkat lehetőségeink szerint bevonjuk hazai és nemzetközi képességvizsgálatokba, lehetőséget teremtve a különböző kultúrák közötti összehasonlító elemzések elvégzésére. Megismerhetik a nemzetközi tesztek és feladatsorok összeállításának problémáit, a digitális eljárások szerepét az adatfeldolgozásban és az elemzésben, részt vehetnek az adatgyűjtésben.

2. A digitális technológiák oktatásba való integrálásának kérdései (mérés-értékelés, fejlesztés, hatékonyság, tananyagfejlesztés, kompetenciafejlesztés, készség- és képességfejlesztés, távoktatás stb.)

Ennek keretében történnek meg az iskolai tudás minőségét javító digitális fejlesztő programok kidolgozása, azok hatásvizsgálata, második- és harmadikgenerációs tesztek, fejlesztő programok kidolgozása, tanterv- és taneszköz-elemzések, valamint az informatikai kultúra lakossági használata és ennek oktatási konzekvenciáinak vizsgálata. A terület kutatói jelenleg kiemelt figyelmet fordítanak a digitális technológiák tantárgyközi, integráló szerepére, azt vizsgálva, mely műveltségterületen milyen digitális technológiákkal segített tanítási módszerekkel és eszközökkel lehet mérni és egyszerre hatékonyabbá tenni az oktatást, és fejleszteni az informatikai kompetenciát. Az e-learning alkalmazások, az elektronikus környezetekben különösen hatásos pedagógiai módszerek és eszközök kidolgozása és a távoktatás elektronikus formáinak vizsgálata is ebben a témakörbe tartozik.

A témakörrel kapcsolatos didaktikai kutatási problémák felölelik a technológiai eszközökkel támogatott oktatás hatékony módszereinek vizsgálatát és iskolai kísérletekkel, mérésekkel követik nyomon a digitális technológiák oktatási integrációjának hatékonyságát a képességfejlesztés, a tanulás, a tanítás és az értékelés területén. Ebben a témakörben szeretnénk lehetőséget biztosítani informatikai oktatóeszközök és oktatási környezetek akciókutatással kísért fejlesztésére hátrányos helyzetű tanulói közösségekben illetve olyan oktatási formákban, amelyekben digitális technológia a fejlesztés adekvát eszköze lehet. Szintén ebben a témakörben adunk teret az eredmények visszacsatolásának, hatékony vizualizációs és visszajelzési formáinak kutatására.

3. Speciális igényű tanulók és a digitális technológia alkalmazásának kérdései

Ide tartoznak a különböző korosztályok, biológiai nemek sajátos technológiahasználatai szokásait, attitűdjeit, képességfejlődési mintáit tanulmányozó vizsgálatok, melyeknek része az egyes csoportok számára kidolgozott fejlesztő programok és digitális taneszközök, illetve az Interneten és a szaküzletekben megjelenő szórakoztató informatikai kínálat elemzése is. A terület igen fontos témaköre a gyógypedagógiai alkalmazások kidolgozása és tesztelése, hiszen a gyorsan fejlődő és személyre szabhatóan adaptív információs technológiák terápiás eszközként való alkalmazási lehetőségei gyakorlatilag végtelenek. A speciális igényű tanulók sorába tartoznak a szociálisan hátrányos helyzetű fiatalok, akik tanulási elmaradásaikat az eddigi tapasztalatok szerint kompenzálhatják technológiai eszközökkel támogatott módszerekkel, fejlesztő programokkal.

4. A személyre szabott, online adaptív tesztelés hatékonyságvizsgálatával és alkalmazásával kapcsolatos kutatási kérdések feldolgozása

Sor kerül korábbi, hagyományos, valamint számítógép-alapú lineáris teszt- és fejlesztő rendszerek online adaptív rendszerré való átalakítására, működésük hatékonyságvizsgálatára. Az online értékelés és vizsgáztatás környezetei létező példáinak adaptálására, továbbfejlesztésére és új pedagógiai modelleken és technikai megoldásokon alapuló képességtesztek és fejlesztő rendszere kidolgozására. A többi alprogrammal szoros együttműködésben lehetőség nyílik a technológia adta lehetőségek széles körét használó adaptív teszt- és fejlesztő rendszerek kidolgozására, bemérésére és paraméterezésére. Az adaptív tesztelés bevezetésével kapcsolatos kutatási kérdések, mint pl. pozíciós hatás, különböző szerkezetű adaptív rendszerek működésének összehasonlítása (adaptív lépések száma, alkalmazott algoritmus, a tesztelés kiindulási és végződési kritériumainak optimalizálása, itemalapú és részteszt alapú adaptív tesztelés vizsgálata, az online adaptív tesztelés Magyarországon való elterjesztésének feltételrendszere) kutatására kerül sor.

A doktori programunk e témaköre együttműködési lehetőségeket kínál e terület iránt érdeklődő szociológus, pedagógus, pszichológus és informatikus végzettségű kutatóknak, akiktől remélhető a Magyarországon hiányterületnek számító speciális pedagógiai területekre irányuló informatikai kutatások és fejlesztések végzése. Kiemelt feladatunknak tekintjük a szociális hátrányokkal küzdő tanulók számára esélyegyenlőséget biztosító informatikai alkalmazások és a hozzájuk kapcsolódó

pedagógiai módszerek kidolgozásának elősegítését és a diszfunkciók fejlesztésére irányuló, digitális technológiai eszközökkel segített oktatási eljárások vizsgálatát.

5. Képességek technológiaalapú értékelése, számítógépes-játék alapú fejlesztése, valamint a logfájl elemzések adta új lehetőségek, módszerek adaptálása, alkalmazása

A pszichológia kognitív forradalma, a 21. század gyorsan változó, állandó tanulás igénylő tudástársadalmában új tudáskonceptiók kialakulása és a mérés-értékelés fejlődése – beleértve a hagyományos eszközökkel is mért területek életszerűbb mérési és fejlesztési lehetőségét, új konstrukciók mérhetőségét, motiváltabb, személy képességszintjéhez illeszkedő tesztek kiközvetíthetőségét – lehetővé tette annak meghatározását, hogy a fejlődés egyes szakaszaiban mit és hogyan érdemes mérni, valamint fejleszteni. A hagyományos tesztelési technikákról a technológiaalapú tesztelésre történő átállás azonban nemcsak lehetőségeket, de számos kérdést, problémát és kihívást is állít a kutatók elé. Ennek következtében elindult az olyan új generációs pedagógiai mérés-értékelési technológiák kidolgozása, amelyek rövidtávon is jelentős mértékű változást eredményezhetnek a pedagógiai mérés-értékelésben. E témakörön belül különböző képességterületeken ezek implementálására, alkalmazására kerül sor.

A többi alprogrammal együttműködésben e témakörhöz sorolható a hagyományos adatfelvételi technikákkal nem mérhető képességek (pl: kollaboratív problémamegoldás, interaktív, dinamikus problémamegoldás) mérésére, értékelésére, az érintett képességek tekintetében online, számítógépes-játék alapú fejlesztő tréningek kidolgozására, hatékonyságvizsgálatuk elvégzésére irányuló kutatások. Szintén e témakörhöz sorolható a technológiaalapú tesztelés adta új lehetőségeire fókuszáló (pl.: logfileelemzések újgenerációs statisztikai módszerekkel, tanulási analitika – learning analytics, adatbányászati eszközök – educational data mining, nagy adathalmazok – big data, mesterséges intelligencia adta lehetőségek feltérképezése, hatékonyságvizsgálata) kutatások.