

Kiterjesztett valóság mint a digitális tanulási környezet lehetősége a tanító szakos hallgatók képzésében

Petzné Tóth Szilvia
Széchenyi István Egyetem, Győr

Bevezetés

A felsőoktatásban is már megjelent az a generáció, amelynek tagjai teljesen más tanulási elveket mozgósítanak az ismereteik elsajátítását illetően, mint a korábbiak. A digitális eszközök piaca egyre bővül, oktatási felhasználásuk aránya nő. A mesterséges intelligencia (AI – Artificial Intelligence), a kiterjesztett valóság (AR – Augmented Reality), a virtuális valóság (VR – Virtual Reality) az oktatásba is begyűrűzik. A megváltozott oktatási környezethez az oktatóknak is hozzá kell szokniuk. Ha jól használjuk, akkor támogatja a tanulók kreativitását, segít szélesebb skálán és gyorsabban ismereteket szerezni. Hatékonyabb együttműködés érhető el a tanulótársakkal, és segíti az egymástól való tanulást. A hibázás és kísérletezés mint ismeretszerzési mód is segít abban, hogy önállóbbak legyenek és a megfelelő döntéseket hozzák.

1. A megváltozott tanulási környezet jellemzője

Az online tevékenység különféle formái, legyen az online kommunikáció, vásárlás vagy szórakoztatás, szorosan összefonódik a mai napi gyakorlatokkal. A digitális technológiák mindenütt jelen vannak a hétköznapjainkban, így nem lehet figyelmen kívül hagyni az oktatásban sem. Valójában az új generáció természetesnek veszi az online tevékenységet, és elvárják a számítógépes vagy mobileszköz-fejlesztést, a hagyományos oktatást felváltó digitális eszközökkel támogatott oktatást (Sipos 2020). A felsőoktatásban megjelent új generáció tagjai teljesen más tanulási elveket mozgósítanak az ismereteik elsajátítását illetően. Az információs társadalom változásai nemcsak az oktatási folyamatot alakítják át, hanem ezzel párhuzamosan a munkaerőpiacon is új pozíciók jelennek meg (Uricska 2020). Ahhoz, hogy alkalmazkodni tudjanak a jelenkor diákja a hirtelen jövő változásokhoz, olyan oktatást kell, hogy kapjanak, hogy a tudás elsajátítása mellett a változásokhoz, az új technológiákhoz rugalmasan tudjanak alkalmazkodni. A digitális eszközök – élen a mobileszközökkel – piaca is egyre bővül, oktatási felhasználásuk aránya nő. Bár ez most egy kissé nehezebbé vált, amióta a közoktatásban betiltották a mobiltelefonok használatát. A mesterséges intelligencia, kiterjesztett valóság, virtuális valóság is teret hódít az oktatási folyamatokban. A megváltozott oktatási környezethez – amely magába foglalja a tanulók mindennapjaiban bekövetkező változásokat és a technológiai változásokat is – az oktatóknak is hozzá kell szoknia. Ehhez a változáshoz mi is igyekszünk hozzászokni, ezért szerzőtársakkal készített korábbi publikációinkban a magyar nyelv oktatásába vittük be a mesterséges intelligenciát és azon belül a chatbotot. Megnéztük, hogy az NLP alapú modellek milyen logika szerint „gondolkodnak” és jutnak el vagy juttatnak el a kérdéseink megválaszolásához. Mivel ebben a foglalkozássorozatban folyamatábrákat kellett készíteniük a hallgatóknak, egyben egy matematikai komplex fejlesztés is megvalósult (Petzné Tóth et al. 2024).

A digitális változások csak kis részei a napjainkban bekövetkező változásoknak. Azonban ha jól használjuk, akkor támogatja a tanulók kreativitását, segít szélesebb skálán és gyorsabban ismereteket szerezni. Hatékonyabb együttműködés érhető el a tanulótársakkal, és segíti az egymástól való tanulást. Átala a hibázás és kísérletezés mint ismeretszerzési mód is segít abban, hogy önállóbbak legyenek, meghozzák a megfelelő döntéseket. Akkor hatékony a digitális eszközök használata, ha az infokommunikációs eszközöket és az online, digitális

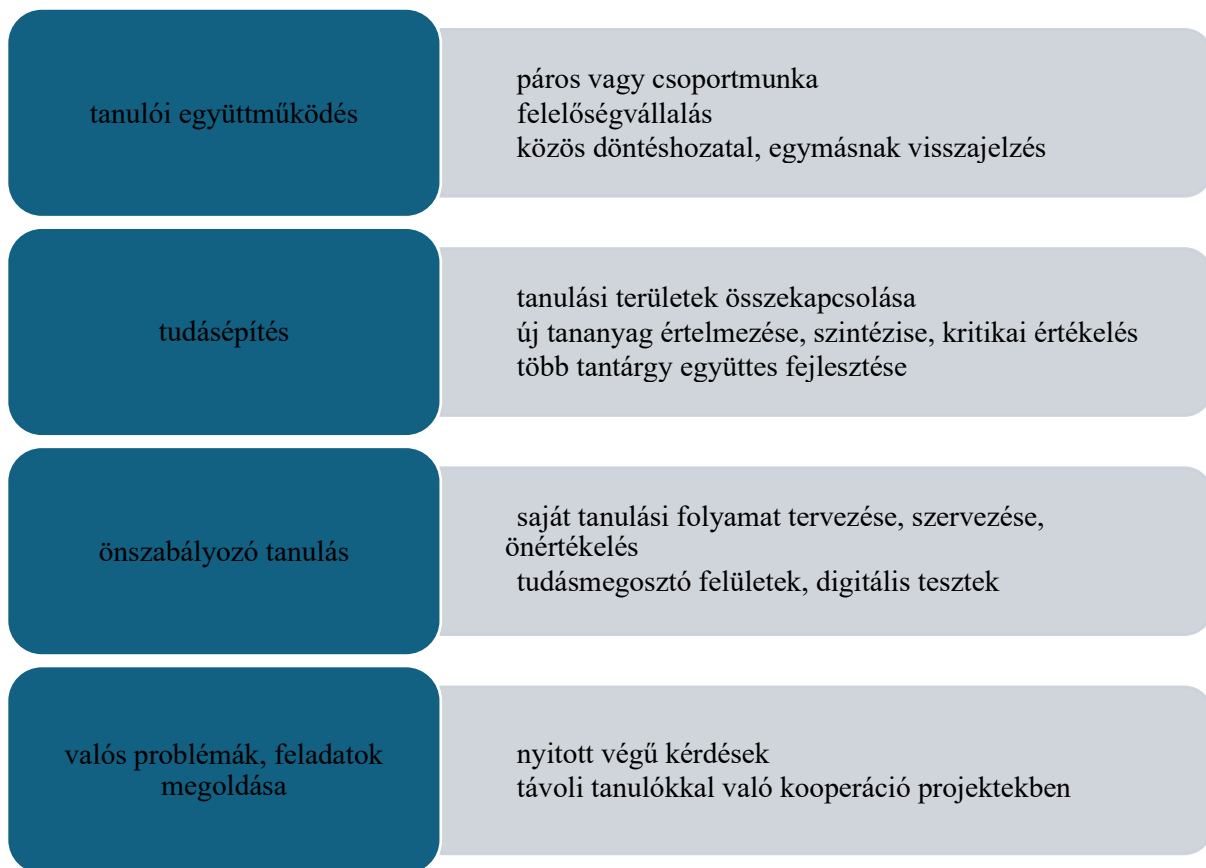
platformokat az oktatásban tudatosan, egy megtervezett folyamatban alkalmazzuk. Szem előtt kell tartani, hogy nem szabad csupán a digitálisan megszerzhető ismeretekre építeni, hiszen ha a megszerzett ismeretek nem raktározódnak el megfelelően, akkor a tudás nem épül jól fel, vagy esetleg hiányos, hibás lesz. Továbbá a társas kapcsolatokat sem leépíteni kell a digitális technológia miatt, hanem segítségével közös munkára kell biztatni a tanulókat. Ez a digitális eszközök segítségével akár térbeli és időbeli korlátozás nélkül is megtörténhet, például online közös kutatás, prezentációkészítés segítségével. Támogathatjuk a hiányzó tanulókat is, megakadályozva a lemaradást, lemorzsolódást. Az online térben kiosztott tananyagokhoz folyamatos a tanulók hozzáférése, interaktív videók segítségével újranezhetik a tanultakat. A digitális felületek akkor segítik megfelelően az oktatást, ha a tanulók megszokják és megtanulják a használatát. Önállóbbak lesznek nemcsak a tanulásban, de a tananyag okozta nehézségek, problémák megoldásában is, például ha egy fogalomban vagy feladatmegoldásban nem biztosak, akkor van lehetőségük utánajárni, esetleg utánakérdezni, és lehet, hogy a digitális felületeken keresztül bátrabban mernek kérdezni, mintha személyesen kellene (Czékmán 2017).

2. Tanulási folyamat tervezése digitális eszközökkel

Amikor egy tanulási folyamatot tervezünk, fontos, hogy a tanórán mindig a tanóra céljaihoz válasszuk a megfelelő digitális eszközt, ne ragaszkodjunk mindenáron egyfajtahoz, mert lehet, hogy az az adott feladathoz nem használható megfelelően. Mindig nézzük meg, hogy szükség van-e mindenképpen a digitális eszközre, és hogy hogyan segíti az óra menetét.

Olyan kérdéseken kell végigmennünk a tervezésnél, mint például milyen részeknél tudja a modern technológia a tanulásszervezést gyorsítani? Egy tudásmérésnél személyre szabottan vagy csoportosan értékeljük? Hagyjuk versenyezni a diákokat egy online tesztnél? Ez hatékonyabbá teszi a tudásmérést, mert motiválja a diákokat, hogy egymással versenyeznek?

A digitális eszközök bármilyen pedagógiai célt képesek hatékonyan szolgálni. Amennyiben egy óratervben hangsúlyos a frontális óravezetés, valamint a pedagógusi magyarázat, ugyanúgy található megfelelő információs és kommunikációs technológias (IKT) eszközt (pl. kivetített prezentáció), mint ha a pedagógiai tervezés tanulóközpontú, felfedező, élményszerű módszerekkel történik. Az óratervezés során mindig pedagógiai célokhoz kell rendelnünk a megfelelő – legyenek azok digitális vagy hagyományos – eszközöket. A digitális pedagógia csak eszközöket ad a kezünkbe, amelyeket a minél mélyebb tanulás érdekében, a tanulók belső motivációjának aktiválásával, interaktív módszerekkel közvetítve tudunk alkalmazni. A pedagógiai tervezés során figyelniük kell arra, hogy a 21. századi képességek fejleszthetők legyenek. Az alábbi 1. ábrán az látható, hogy a különböző képességeknél milyen területeken alkalmazhatjuk a digitális eszközöket.



1. ábra: Digitális technológia felhasználási területei az oktatási folyamatban
Forrás: saját szerkesztés

A sokféle lehetőség közül a kiterjesztett valóság oktatáson belüli felhasználhatóságát mutatom be a következőkben röviden. A Matematika és tantárgypedagógia kurzuson belül talán ez a leginkább különleges program, amivel a hallgatóim találkoztak. Ezért választottam ennek a programnak a bemutatását ebben a tanulmányban.

3. Kiterjesztett valóság az oktatásban

„A kiterjesztett valóság az informatika jelenleg is dinamikusan fejlődő ága. Segítségével a fizikai világ valós időben kibővíthető számítógép által generált virtuális elemekkel (amik lehetnek például 3-dimenziós modellek, videók vagy animációk) beleolvadnak a környezetbe” (Matuszka 2012: 37).

A 2. ábrán bemutatásra kerül, hogy a kiterjesztett valóság szinte bármelyik munkaforma, módszer esetén használható. Egy komplex fejlesztés vihető végbe, így az ismeretek elsajátításától kezdve a gyakorláson át, felzárkóztatásra is alkalmas lehet.

munkaformák	módszerek	fejlesztési területek
frontális csoportos páros egyéni	szemléltetés magyarázat előadás vita megbeszélés projekt játék kooperatív tanulás	tartalomfogyasztás tartalomelőállítás komplex kompetenciafejlesztés

2. ábra: Az AR oktatási célú használata
Forrás: saját szerkesztés

Ebből a rövid összegzésből látható, hogy egy olyan lehetőség van a kezünkben, amely, ha jól gazdálkodunk vele, nagyon sok területen alkalmazható. A frontális és az egyéni munkában és akár csoportos munkában is megtalálhatjuk a lehetőségeket a használatára.

Manapság már számos applikáció, program áll rendelkezésre, amelyek a kiterjesztett valóságot alkalmazzák. Vannak szimulációkat bemutató, 3D-s térképek vagy éppen különböző kiállításokat bemutatók is. Végigjárhatunk segítségükkel olyan múzeumokat, amelyek messze vannak, de mégis láthatjuk a bennük található műalkotásokat. Állatok felépítését is könnyebben és látványosabban szemléltethetjük a gyerekeknek a térben, mint egy egyszerű képen. A kiterjesztett valóság egy másik érdekes megjelenési módja az idegennyelv-tanuláshoz, a fordításokhoz és az idegen nyelvű emberekkel való kapcsolattartáshoz ad segítséget. A mobileszközt a szavak, mondatok fölé kell helyezni, és megjelenik az adott nyelven a jelentése. Arra azonban vigyázni kell, hogy nyelvtanilag nem teljesen pontos a fordítás.

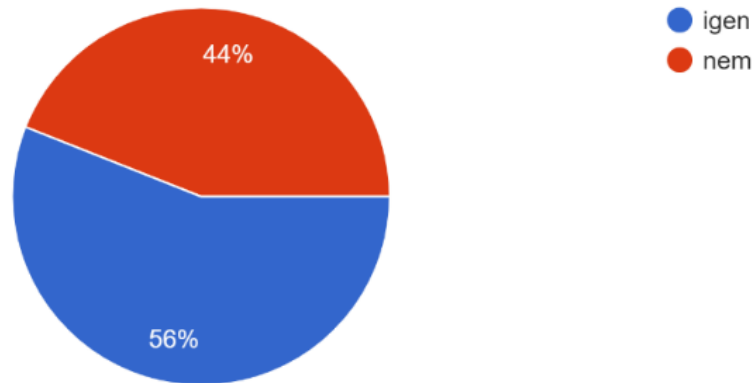
4. Kutatás

Az elméleti bevezető után bemutatom a kutatást, amelyben arra voltam a kíváncsi, hogy a digitális technológiák mennyire vannak jelen a hallgatóink eszköztárában. Ehhez az általam végzett felmérés egy részét mutatom be, amely segít megismernem a Matematika tantárgypedagógiája tantárgyra beérkező hallgatóknak a témához kapcsolódó előismereteit. A félév elején egy online kérdőívet töltöttem ki a tanító szakos hallgatókkal, hogy milyen IKT eszközöket ismernek és alkalmaznak. Ebben mennyire jelennek meg a jelen cikk alapját adó kiterjesztett valóság alapú eszközök? Az évfolyam nem nagy: 26 fő töltötte ki a 35 főből, így semmiképp nem reprezentatív a felmérés, de arra elég, hogy a későbbi kurzusokhoz előzetes ismereteket szerezzek a hallgatók digitális kultúrájáról.

Ahogy a 3. ábrán látszik, magas az aránya azoknak, akik már ismernek oktatásban alkalmazható applikációkat. Ezek legnagyobb arányban a valószínűleg középiskolában már használt LearningApps, Kahoot, de megjelennek a nyelvtanulást segítő alkalmazások, például a Duolingo is.

Ismer-e a tanuláshoz jó applikációkat?

25 válasz



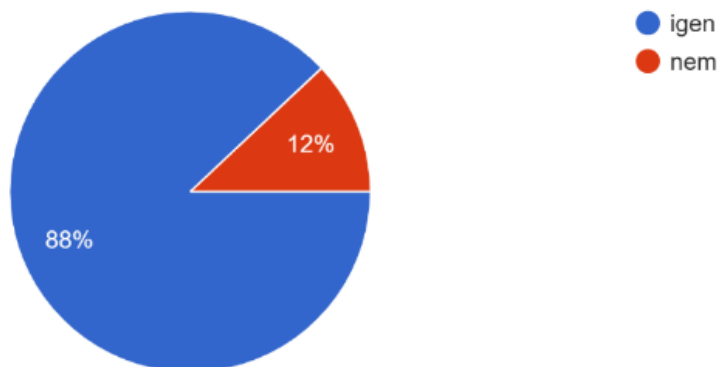
3. ábra: Tanulást támogató applikációk ismerete

Forrás: saját szerkesztés

A 4. ábrán az látható, hogy a hallgatók 88%-a szeretné a kurzusokon használni a mobileszközt. A kurzus során, amikor egy-egy feladatot gyorsan meg kell keresni, akkor a mobileszközök jó szolgálatot tehetnek. Azonnal alkalmazhatók formatív, diagnosztikus vagy akár szummatív értékeléshez is. Az ilyen lehetőségekhez tartozó, azokat segítő applikációk a kurzus során ismertetésre kerülnek.

Szeretné a kurzuson tanulási célra is használni a mobileszközt?

25 válasz



4. ábra: Igény a mobileszköz használatára

Forrás: saját szerkesztés

A kérdőívben az eldöntendő, illetve skálás kérdések mellett adtam lehetőséget a vélemények hosszabb kifejtésére is. A szöveges válaszokban arról írtak, hogy szeretnének minél több tanulást támogató alkalmazást megismerni. Úgy gondolják, hogy támogathatják a tananyag-elsajátítást ezek a programok, hiszen interaktívabbak. Támogatja az információk

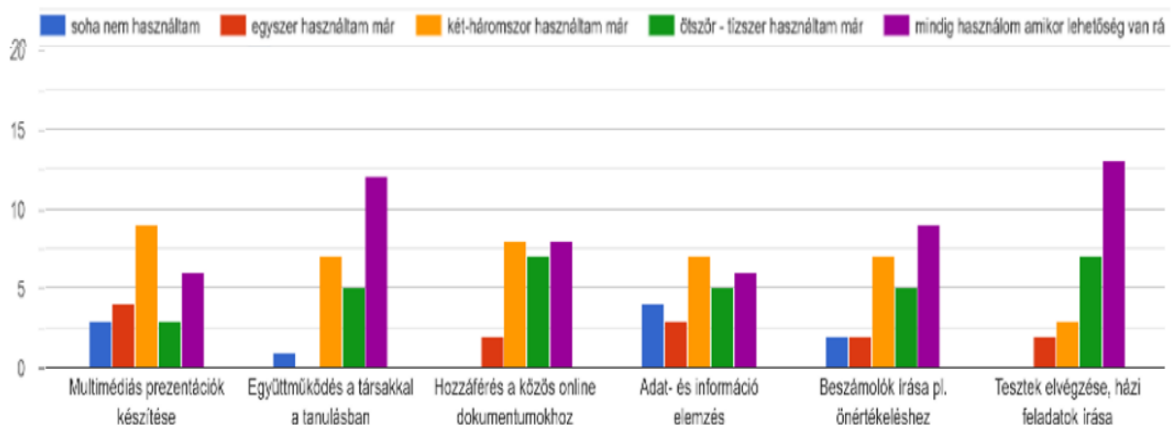
keresését, gyors visszajelzésekre adnak lehetőséget. Úgy gondolják, hogy a mai világban már mindent a mobiljukkal csinálnak, így jó, ha tudják tanulási célra is használni.

Voltak, akik úgy érezték, hogy az IKT eszközök segítségével egy problémát több szemszögből is meg tudnak vizsgálni, valamint hogy a mai felgyorsult világban nem lehet már elkerülni azt, hogy egy IKT eszköz a hétköznapjaink része legyen. Vázlatok megtekintésére, esetleg kreatívabb feladatok esetén inspirálódásra is jó lehet véleményük szerint. Úgy gondolják, ha maguk is megtapasztalják mint tanuló, hogy milyen mobilra használni tanulási célra (kifejezetten tanórai keretek között is), akkor pedagógusként szintén könnyebb lesz ezeket az eszközöket, módszereket a későbbiekben alkalmazniuk. Volt olyan hallgató, aki úgy nyilatkozott, hogy személyes tapasztalatokat szerezhet a mobil taneszközként való használatának előnyeiről, hátrányairól. Végül olyan is volt, aki úgy nyilatkozott, hogy sokféle és játékos, figyelemfelkeltő feladatokkal és tananyagokkal lehet találkozni, amelyekkel könnyebb a tanulás.

Néhány gondolat erejéig a másik oldalt is említsük meg! Akik úgy gondolják, hogy nem szeretnék használni az eszközt, azok a véleményükben azt fogalmazták meg, hogy a tanári magyarázat a legjobb eszköze a tanulásnak vagy épp számukra sokkal jobban megmarad az anyag, ha leírják a papírra. De olyan is akadt, aki azért nem igazán szeretné a mobil eszközt használni, mert általában lassan találja meg az adott felületet, mert nem olyan gyors a mobilja. Ezekből a véleményekből kiderül, hogy az eszközellátottság nem mindenkinek megfelelő, ebből adódhatnak problémák. Valamint: akik nem szeretnék használni az eszközt, azok talán nem értették meg, hogy nem állandóan kell használni azt, hanem csak segítve az oktatást, motivációt, értékelést.

Az 5. és 6. ábrán, a Hogyan használta eddig az IKT eszközöket? kérdésben még mindig a hagyományos használat kerül előtérbe. A társakkal való tanulás, a tesztek elvégzése, házi feladatok elvégzése és a közös online dokumentumok készítése jelenik meg elsősorban. Ezek még mindig a hagyományosabbnak mondható használatokat jelentik.

Hogyan használta eddig az IKT eszközöket?

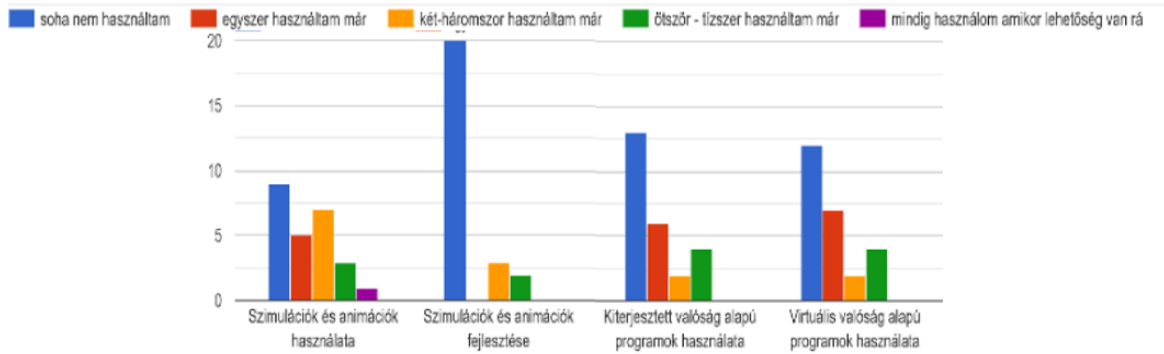


5. ábra: Mobileszköz oktatásban használt területei 1.

Forrás: saját szerkesztés

Az újabbnak számító technikák, lehetőségek, mint például a szimulációk és animációk készítése vagy éppen használata, még nem jellemző az oktatásban. Hasonlóan a kiterjesztett és a virtuális valóság sem igazán szerepel a gyakran alkalmazott technikák között.

Hogyan használta eddig az IKT eszközket?

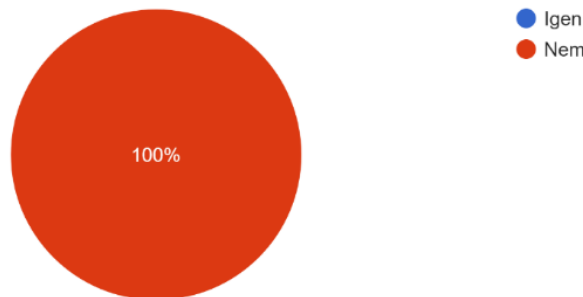


6. ábra: Mobileszköz oktatásban használt területei 2.
 Forrás: saját szerkesztés

A tantárgy oktatása során ezekre a hiányosságokra reagálva olyan foglalkozást terveztem, ahol bemutatásra kerültek olyan programok, amikkel később a hallgatók is készíthetnek kiterjesztett valóságon alapuló feladatokat. Ez azért is volt fontos a számomra, mert ahogy a 7. ábrán látszik, a hallgatók nem igazán ismerik a ilyen típusú lehetőségeket. Ebben igyekeztem változást hozni a kurzus során.

Ismeri a virtuális (VR) és kiterjesztett valóság (AR) alapú programok oktatásban való felhasználási lehetőségeit?

25 válasz

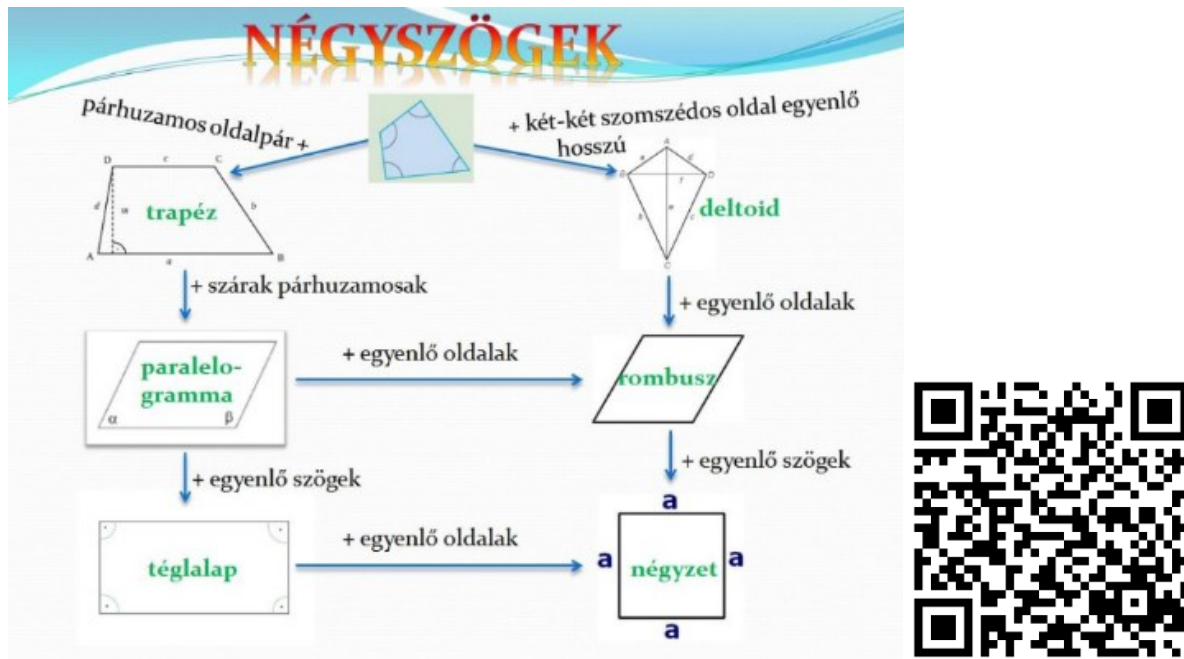


7. ábra: Igény a kiterjesztett valóság oktatásban való alkalmazhatóságának megismerésére
 Forrás: saját szerkesztés

A kutatás pozitív hozadéka a digitális kommunikációhoz szükséges általános kompetenciák fejlődése, továbbá a matematikai ismeretszerzéshez kapcsolódó fejlesztési lehetőségeket megismerhettem és együtt fejleszthettem őket az előbbiekkal. A hallgatók a digitális környezetben új kihívások elé lettek állítva, mert ez gondolkodásra, problémamegoldásra és együttműködésre indította őket, ezáltal fejlesztve azokat a kompetenciákat, amelyek elengedhetetlenek a 21. századi munkaerőpiacon történő elhelyezkedéshez (Barnucz 2019).

5. Saját készítésű példa

Az alábbi két példa egyszerű bemutatása a kiterjesztett valóság oktatásban való alkalmazásának lehetőségére. A BlippAR programmal készítettem mind a kettőt. A 8. ábrán egy olyan lehetőségre készítettem példát, amikor egy tankönyvi képhez adhatunk plusz információt. Ez lehet még további feladat, valamilyen teszt vagy további információ az adott témában. Ez a lehetőség abból a szempontból is praktikus, hogy nem kell külön feladatlapot nyomtatni, hanem a tankönyvi képekhez, ábrákhoz vagy akár szöveghez is tudunk további információt adni. Fenntarthatóság szempontjából is jobb, hogy kevesebb a papírfelhasználás. Ebben az esetben QR-kód és az úgynevezett trigger kép szükséges.



8. ábra: Saját példa a kiterjesztett valóság alkalmazására 1.

Forrás: saját szerkesztés

A másik esetben csak egy QR-kód szükséges, és saját magunk körül látjuk az információkat a térben. Itt még hívókép sem szükséges. Több rétegen keresztül lehet a feladatokat, információkat feltenni a felületre. Olyan is lehetséges, hogy a feladat után a megoldásokat is feltesszük úgy, hogy továbblépünk egy következő lapra. Így az önellenőrzés is lehetséges. Amennyiben egy jól átgondolt lépéssort csinálunk, akkor az egész tanulandó tananyag felrakható egy QR-kód mögé, kezdve a tananyag ismertetésétől a gyakorláson át az ellenőrzésig.



9. ábra: Saját példa a kiterjesztett valóság alkalmazására 2.
Forrás: saját szerkesztés

Óráimon mindig törekszem arra, hogy a kötelező tananyag mellett a hallgatókat megismertessem a módszerekkel, taneszközökkel, különböző technikákkal. A helyes és alapos átgondolással megválasztott módszerek, taneszközök és a tanulási stílusok figyelembevételével mellett a hallgatókat kiválóan lehet aktivizálni. Vannak olyan tevékenységek, amelyek támogatják, serkentik a csoporton belüli versenyszellemet, ezáltal a hallgatói motivációt is, valamint a hallgatók szakmai és digitális kompetenciáira is pozitív hatással vannak.

Összegzés

Az új tanítási-tanulási szokásokhoz igazodva nekünk is időről időre át kell tekintenünk az oktatási módszereinket, eszközeinket, hogy hallgatóinkat mindig a legújabb technikákra, technikákkal oktathassuk. Ebben az írásban rávilágítottam a 21. században bekövetkezett társadalmi, információtechnológiai változásokra, módszertani sajátosságokra és a felsőoktatásban, azon belül a tanítóképzésben, a digitális eszközök adta lehetőségek ismeretére, felhasználásuk módjaira. Külön kiemeltem a kiterjesztett valóság mint viszonylag új eszköz adta lehetőségeket egy kutatás következményeként, melyben azt mértem fel, hogy mennyire ismerik és használják a hallgatók ezeket az új programokat, applikációkat. Összefoglalva elmondható, hogy már tudatosabban használják az IKT eszközöket tanulmányaik során korábbi évek felméréseinek eredményeihez viszonyítva, de még mindig a hagyományosabb technológiai megoldások, mint beszámoló írás, tesztek elvégzése, jelennek meg leggyakrabban. A szimulációk, animációk szinte még egyáltalán nem. Kurzusaimon ezen szeretnék változtatni és minél több innovációt megismertetni a hallgatóimmal, hogy majd hivatásukban saját maguk is alkalmazhassák őket, tudják a tanítási-tanulási folyamatot megfelelően támogatni és megvalósítani a differenciált és személyre szabott oktatást. Így igyekszem a hallgatók folyamatos digitális szakmai fejlődését elősegíteni, hogy képesek legyenek digitális tartalmakat létrehozni, módosítani.

Irodalom

- Barnucz N. 2019. IKT-eszközökkel Támogatott (Rendészeti) Nyelvoktatás. *Magyar Rendészet*, 19. 4. sz., 15–31.
- Czékmán B. 2017. Mobiltechnológia a tanórán: oktatási tartalmak, oktatást segítő digitális megoldások. In: Fehér P.–Aknai D. O. (szerk.): *Válogatott tanulmányok az I. Mobil eszközök az oktatásban konferenciáról*. Debrecen: Debreceni Egyetem Kiadó, 249–254.
- Petzné Tóth Sz. –Dőryné Zábrádi O.–Sipos J. 2024. Möglichkeiten des Einsatzes von Chatbots für den Grammatikunterricht in der Lehrer*innenausbildung. *Tudásmenedzsment* 25 : 1. különszám, 5–22.
- Matuszka T. 2012. Kiterjesztett valóság alkalmazások fejlesztése, elemzése és a fejlesztőeszközök összehasonlítása. TDK dolgozat, ELTE IK. <http://people.inf.elte.hu/tomint/tdk.pdf> (letöltve: 2024.10.15.)
- Sipos J. 2020. Das E-Learning ändert die Lernkultur. Effektiver Unterricht in einer dreidimensionalen, virtuellen Lernumgebung. *Tradition und Erneuerung: Sprachen, Sprachvermittlung, Sprachwissenschaft. Akten der 26. Fachtagung der Gesellschaft für Sprache und Sprachen GeSuS e.V. in Montpellier*, 329–339.
- Uricska E. 2020. Közösségi rendészet – közösségi oldalak: Elméleti háttér és a rendészeti digilektus fogalmának bevezetése. *Magyar Rendészet*, 20. 2. sz. 153–168. www.grandviewresearch.com/industry-analysis/education-technology-market (letöltve: 2024.10.15.)