

*Dominek Dalma Lilla – Uricska Erna – Czékmán Balázs –
Bujdosóné Dani Erzsébet – Barnucz Nóra*

A DIGITÁLIS FLOW VILÁGA – EGY KÍSÉRLET ELSŐ EREDMÉNYEI

Absztrakt

Jelen tanulmányban a kiterjesztett valóság és HY-DE modell multimédia alapú módszertan hatását vizsgáljuk a hallgatók szaknyelvi kommunikációjára vonatkozóan, valamint felmérjük, hogy a tanórákon alkalmazott IKT eszközök milyen hatást gyakorolnak a hallgatók bevonódására az élményszerűség, illetve a tanórai feladatok hallgatói képességekhez való illeszkedése (flow állapot) kapcsán. A kísérletet a Nemzeti Közszerológati Egyetem Rendészettudományi Karán (a továbbiakban: NKE RTK) rendészeti szaknyelvi órák keretében végeztük. Az osztálytermi kutatás (2021/2022/2023) célja elsősorban az alkalmazott technológiák hozzáadott értékének diagnosztizálása a tanulók teljesítményének és motivációjának tükrében. Azt vizsgáltuk, hogy az IKT eszközökkel támogatott tanulás egybeesik-e a tapasztalattal és/vagy a kihívásokkal. Míg a kontrollcsoportban IKT eszközök nélkül, hagyományos módon történt a tananyag elsajátítása, addig az 1. vizsgálati csoportban a HY-DE modell és az AR segítségével valósult meg a tananyag elsajátítása, a 2. vizsgálati csoportban pedig csak az AR-t használtuk tanítási-tanulási célból. Hipotézisünk szerint a technológiák alkalmazásának hatására a hallgatók élményként és kihívásként élik meg az innovatív technológiával támogatott tanórák tanítási-tanulási folyamatát. Mérőeszközök: (1) szókinccs előtti és utáni tudástereszték; (2) a tanulók állapotát mérő áramlási teszt. Az első eredmények szignifikáns különbséget mutatnak a vizsgálati és a kontrollcsoportok között (ANOVA $p < 0,001$). Ez azt jelenti, hogy a tanulók a technológiákkal támogatott tananyag folyamatát élményként fogták fel, ugyanakkor kevésbé tapasztaltak kihívást a feladatokban. A tanulmány a TKP2021-NKTA-51 azonosítószámú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg, melynek keretein belül a digitális kompetenciához köthető kutatások is megvalósításra kerültek. Ezek egyike a jelen tanulmányban olvasható kutatás és annak első eredményei.

Kulcsszavak: kiterjesztett valóság; HY-DE modell; FLOW

Bevezetés – elméleti háttér

A kiterjesztett valóság (augmented reality: AR) egyre nagyobb figyelmet kapott az utóbbi két évtizedben. Az AR lehetővé teszi az információk (például szövegek, hangok, animációk, videók, 3D-modellek) rétegzését, melyek alkalmazásával az ismeretszerzés új útjai válnak lehetővé. Az említett jellemző okán a Horizon Report 2011-es jelentése is megerősítette, hogy az AR rövid idő alatt új lehetőségeket biztosíthat a tanítás, tanulás, kutatás, valamint az egyéb kreatív célú felhasználás területén (Avila-Garzon et al., 2021). Az AR előnye abban mutatkozik meg, hogy fizikai tárgyakra vagy környezetekre virtuális tárgyak vagy információk rétegezhető; ennek eredményeképpen egy olyan kevert

valóság (mixed reality) állítható elő, amelyben a virtuális elemek és a valós környezet logikus (meaningful) ötvözésével a tanulási környezet kiterjesztése valósítható meg (Arvanitis et al., 2007). Az AR tanulást és tanítást támogató folyamatainak vizsgálata a neveléstudományi kutatások napjainkban is kedvelt területe. Az AR számos kutatóközösséget mozgat, hiszen olyan gyakorlatokat tesz lehetővé, mely más technológiákkal és megközelítésekkel nem lenne elérhető. Az AR magasfokú szemléltetést, alacsonyabb kognitív terhelést, valamint az interaktivitás új formáit kínálja. Az AR alkalmazások zöme számos tanulási területen felhasználható, úgymint természettudomány, mérnöki tanulmányok és társadalomtudományok (Cipresso et al., 2018; Garzón & Acevedo, 2019). Az AR oktatási célú használatához kapcsolódó kutatások alátámasztották, hogy a kiterjesztett valóság pozitív hatással van a tanulók tanulási eredményeire (Akçayır & Akçayır, 2017; Cano et al., 2019) és motivációjára (Czékmán et al., 2017; Bacca et al., 2018; Arici et al., 2019; Ibañez et al., 2020).

Dunleavy & Dede (2014) szerint az AR tanulást támogató hatása két egymástól független elméleti keretrendszeren, (1) a szituatív tanulás elméletén, és (2) a konstruktivista tanulás elméletén alapszik. A szituatív tanulás elmélete azt állítja, hogy minden tanulás egy konkrét kontextusban történik, valamint a tanulás minőségét az emberek, helyek, tárgyak, folyamatok és a kultúrákon belüli és kultúrák közötti kölcsönhatások jelentik (Brown et al., 1989). Az említett kölcsönhatásokon belül, a tanulás egy közösen kialakított, részvételi folyamat, melyben minden tanuló a saját tevékenységei és a világgal való kapcsolatai által fejlődik (Driscoll, 2000, p. 157). Az immerzív interfészekon keresztül, azaz az egyes szám első személyű megtapasztalást biztosító rendszereken keresztül (pl. fejre erősíthető sisak a virtuális valóság szoftver alkalmazása során) szituatív tanulás fontossága az információátadás miatt kulcskérdés (Dede, 2008; Dede, 2009). Az információátadás (transfer) a különböző szituációkban elsajátított tudás alkalmazását jelenti, ami akkor tekinthető bizonyítottnak, amikor a tanulás megnövekedett teljesítményt, ideális esetben egy valós környezetben alkalmazható tudást eredményez (Mestre, 2002).

A konstruktivista tanulással kapcsolatos elméletek azt feltételezik, hogy a jelentést az egyén szabja meg, nem pedig a világban függetlenül létezik (Dede, 2008). A tanulók már meglévő ismereteik és meggyőződések alapján építik fel új tudásukat, melyeket fejlődési szintjük, korábbi tapasztalataik, valamint szociokulturális háttérük és kontextusuk alakít (Vygotsky, 1978). A tudás beágyazódik abba a környezetbe, amelyben használják; a tanulás magában foglalja az ismeretek reális helyzetekben való elsajátítását (Lave & Wenger, 1991). A valóság személyes értelmezését a tanulók tapasztalataik és a másokkal való interakciók alapján alakítják ki, újszerű és szituáció-specifikus ismereteket hozva létre ezáltal. Mint látható, az AR mint kognitív eszköz vagy pedagógiai megközelítés jól illeszkedik mind a szituatív, mind pedig a konstruktivista elméletekhez, mivel a tanulót egy valós fizikai és társadalmi kontextusban helyezi el, miközben irányítja, segíti és megkönynyíti a részvételi és metakognitív tanulási folyamatokat (Dunleavy & Dede, 2014).

A kétfázisú HY-DE-modell

A digitális világ soha nem látott gyorsaságú térnyerése az élet minden területén változásokat generált. A médiahasználat változása, az információs túlsúly, a vizuális ingerek iránti megnövekedett igény sok tekintetben hatással van az olvasási szokásokra és ezáltal a tanulásra is. Hazai és nemzetközi tanulmányok sokasága foglalkozik az olvasás népszerűségének visszaszorulásával (Fehér & Hornyák, 2011; Németh, 2013; Tóth, 2018), a szövegértés romlásának problematikájával (PISA, PIRLS, országos kompetencia-mérés), a tanulási szokások megváltozásával. Mindezek fényében, a fenti objektív statisztikai eredmények figyelembevételével és saját gyakorlati tapasztalatokra támaszkodva, 2014-ben Dani Erzsébet megalkotta a hiper- és mélyfigyelem angol megfelelőinek („hyper” és „deep attention”) első szótagjaiból eredő HY-DE felsőoktatási környezetben alkalmazható oktatási modellt, melynek lényege a következőkön alapul:

- a digitális világban egyre inkább teret nyer a képi gondolkodás, a Gombrich által vizionált „vizuális kor” (Gombrich, 1972) már objektív valóság, melyben a kép fokozatosan átveszi az írott szó szerepét;
- a N. Katherine Hayles (2007) által megalkotott fogalom, nevezetesen a hiperfigyelem egyre inkább háttérbe szorítja azt a mélyfigyelmet, mely elengedhetetlenül szükséges a kognitív folyamatokban;
- a kibertérben az „információs váltóáram” a jellemző, a monomedialitás (vagyis az információs monoáram) egyre inkább visszaszorul, mely a multitasking jelenségét erősíti;
- a Gutenberg utáni olvasásnarratíva meghatározó eleme a digitalizáció, a Rabinowitz-féle (1987) olvasási szabályszerűségek viszont itt is érvényesülnek;
- a S. Greenfield-féle (2009) identitás-forgatókönyvekben központi szerepet tölt be az olvasás mint tevékenység.

A modell célja: a hiperfigyelem hangsúlyos voltának, pozitívumainak kihasználásával, a hiper- és mélyfigyelmi dinamika és a fázisváltások tudatos irányítása, a mélyfigyelem aktiválása annak érdekében, hogy a tanulás eredményes legyen.

A HY-DE két szakaszból áll: az első az oktatói (felsőoktatási környezetben ez az adott kurzus elméleti része), a második az öntevékeny hallgatói (a kurzus szemináriumi része) fázis. Az egymásra épülő szakaszokban az elméleti és a szemináriumi óra is három részre van osztva: 100 perces egyetemi kurzusnál 30+30+40 perc. Az oktatói szakaszban az első 30 percben a multimedialitás, a hiperfigyelem, valamint a Rabinowicz-i figyelem/észlelés, szignifikáció szabályai jellemzőek; a második 30 percben csökkenő multimedialis környezetben a kevert figyelmi állapot és a konfiguráció kerül előtérbe, majd az utolsó 40 percben, a monomedialitás mellett a mélyfigyelmi állapot aktiválódik, érvényesül a koherencia szabálya. Az oktatói szakaszban tehát ugyanaz a tananyag hangzik el, háromszor, a fenti dinamikát és módszertant követve. Az öntevékeny hallgatói szakasz ugyanezen a figyelemváltás-dinamikán alapul, csak ellentétes irányban: a hallgatók olyan feladatot kapnak, melyek „learning by doing” alapokon, de most a mélyfigyelmi aktivitásból kiindulva, a kevert figyelmi fázison át a hiperfigyelmi fázisba vezetnek.

Az egyénekre, vagy csoportokra szabott feladatok megoldásában a Rabinowitz-féle olvasási szabályok is érvényesülnek, hiszen a szövegértés elengedhetetlenül szükséges az adott feladat megoldásához (Dani, 2015).

A HY-DE modell gyakorlati megvalósításai több kurzuson kerültek már tesztelésre, mint például „Az EU intézményrendszere” c. kurzuson a Debreceni Egyetemen, valamint a Magyar Táncművészeti Egyetem Auróra 3., Auróra 4., Tradíció 5.0 1., Tradíció 5.0 2. elnevezésű kurzusai. Utóbbiaknál egy pilot fázis után nem reprezentatív kutatást is végeztünk a HY-DE alapú kurzusok eredményességének mérésére (Dani & Bólya, 2021).

FLOW

A pozitív pszichológia irányzat minden tanulási helyzethez az ember érzelmei által meghatározott viszonyulást tekinti a tanulás kiindulópontjának. Ezt azzal magyarázzák a kutatók, hogy a diákok minden helyzethez valamilyen érzést, vagy érzelmet társítanak. Ez egy olyan lehetőség, mellyel az oktató élhet a tanóráján. A digitális élményekhez köthető tanulás kiválthatja a flow csatornába való bekerülést, ezáltal elérve a flow élményt. Fontos, hogy az oktató elkerülje a motivátlanságot a tanóráján és olyan oktatásmódszertannal dolgozzon, mely képes fenntartani a hallgatók figyelmét.

A pozitív pszichológia egyik hasznos ismérve a „PERMA” modell, mely Seligman nevéhez köthető. Ez egy mozaikszó, melyhez az alábbi fogalmak társulnak: P=Pleasure, E=Engagement, R=Relationships, M=Meaning és A=Accomplishments. Seligman véleménye szerint öt különböző tényező járul a jóllét megtapasztalásához, melyek a következők: 1. pozitív érzelmek, 2. elmélyülés, 3. kapcsolatok, 4. értelmes élet, 5. elért eredmény (Seligman, 2011). A fentiek alapján megállapítható, hogy a pozitív lelkiállapot kialakulásához szükséges a külső és a belső feltételek együttese. A külső feltétel az oktatási intézmény, ahol az egyén megvalósíthatja céljait, míg a belső feltétel a pozitív érzések, illetve az örömmel végzett tevékenységek megléte. A pozitív pszichológia a tanulásban és a fejlődésben lelt örömet, az önbecsülést, a siker jutalomként való megélését, a fejlődés érdekében tett aktív erőfeszítést és a kíváncsiság fontosságát hangsúlyozza (Pléh, 2012; Seligman, 2011).

Csíkszentmihályi szerint (2001) a flow vagy az élmény elérését az emberek többsége a külső körülmények megváltozásától várja. Ha keressük a kihívásokat, akkor élhetjük át az élmény pillanatot. A flow-t Csíkszentmihályi szerint, csak akkor érhetjük el, ha az ilyen kihívások elérése újabb vágyakat szül. A tudati kontroll elérésnek nagyon sokféle módja van, számol be az élménnyel kapcsolatos kutatás, de van egy közös pontjuk, hogy lehetővé teszi a felfedezés örömet. Így nő a hallgató teljesítőképessége, és megtapasztalhat egy komplexebb tudatállapotot, ekkor az Énjének egy fejlettebb fokozatát érheti el, amely fejlődésben rejlik az áramlat-élmény kulcsa (Dominek et al., 2023). Az egyszerű örömtől ez különbözik, hiszen az egyszerű öröm abból fakad, hogy a bennünk lévő elvárások valamelyike kielégült. Csíkszentmihályi szerint, ekkor túl tudunk lépni az elvárton és olyan élményt élünk át, amelyre korábban nem is számítottunk (Csíkszentmihályi, 2001). A flow-élmény megélése csak belülről irányított személyiségnél bontakozhat ki olyan helyzetekben, amelyekben megadatik az önirányítás lehetősége, de ehhez szükséges, hogy célirányos tevékenységet végezzünk, tudjunk fókuszálni és kapjunk visszajelzést.

Ami elengedhetetlen, hogy ne erőlködve akarjuk a céljainkat megvalósítani, hanem könnyedséggel, élménnyel tudjunk eredményeket elérni. A pozitív pszichológia és a flow irányzat képviselői szerint az életnek csak a pozitív oldalát kell hangsúlyozni, tehát az a fontos, hogy az ember képes a boldogságra és az önmegvalósításra, valamint képes ezzel kapcsolatban helyes döntéseket hozni (Seligman & Csíkszentmihályi, 2000; Szondy, 2010).

A hallgatóktól elvárható az állandó figyelem, az önálló gondolkodás és a kreativitás (Dominek, 2021a). Ezen megállapítást megerősítik kutatások, melyek szerint (Barnucz & Labancz, 2017; Dominek & Ceglédi, 2021) a hallgatók digitális környezetben jól érzik magukat, mert ilyenkor kihívásokkal találkoznak, melyek gondolkodásra, problémamegoldásra és együttműködésre készítik őket, ezáltal fejlesztve kompetenciáikat és kreativitásukat. A digitális kreatív tartalmú oktatás egyik célja, hogy a hallgatók a flow csatornába bekerüljenek és átéljék a flow élményt. Ezen megállapítást erősíti a flow alapú pedagógiai modell (Dominek, 2022), miszerint például a kreativitás vagy épp a rugalmas és kritikus gondolkodás tanórai fejlesztésével az oktató képes elérni, hogy a hallgatók a flow csatornába kerüljenek (lásd az 1. számú ábrát).

1. ábra: Flow alapú pedagógiai modell



Forrás: Dominek, 2022, p. 77

A kutatás relevanciája

A kutatás relevanciája a tesztelni kívánt eszközök/módszerek adaptálhatóságában és fenntarthatóságában rejlik. A Nemzeti Közzolgálati Egyetem új Intézményfejlesztési Tervezetének (2020–2025) (a továbbiakban: IFT) célja az oktatás minőségére és hatékonyságára vonatkozó hallgatói elégedettség növelése. A tervezetben megjelenik az élménypedagógia és a felsőoktatás modernizálása az idegennyelv-tanulás ösztönzésének

céljából, amely egyrészt a hallgatóközpontú oktatás, másrészt a digitális műveltség fejlesztésével valósulhat meg (Uricska, 2020). Az IFT-ben foglaltak szerint a képzések eredményessége a nyelvtanulás ösztönzésében és a motiváció növelésében/fokozásában rejlik. A tervezetben irányelvek megfogalmazására kerül sor az egyetemi polgárok digitális kompetenciáinak fejlesztésére és mérésére vonatkozóan, amelyek megvalósításához felhasználóbarát informatikai szolgáltatások szükségesek. A felsőoktatás modernizálására való törekvés célja – az elavult képzési tradíciók helyett – az új hallgatói generációk digitális tanulási szokásait/képességeit megértő oktatói attitűdváltás és kompetenciafejlesztés támogatása.

A technológia módszertani alkalmazásának pozitív megítélése nyomán terveink szerint egy módszertani útmutató és ajánlás kerül elkészítésre, mely akár a szaknyelvoktatáson túl más karok lektorátusai és/vagy tantárgyak esetében is sikeresek lehetnek. A kutatás jó kezdeményezés lehet a rendészeti szakmai nyelvoktatás hazai fejlesztésére irányuló javaslatok megfogalmazására és azok gyakorlati alkalmazására irányuló törekvések elindítására. A kutatás pozitív hozadéka lehet az eredményes angol nyelvű kommunikációhoz szükséges általános, kommunikatív (nyelvi, szociolingvisztikai, pragmatikai) kompetenciák és a digitális kompetencia fejlesztése (Uricska, 2023).

Mivel a 21. században megjelenő pozíciók ellátásához a digitális és kommunikációs kompetenciák fejlesztése elengedhetetlen, ezért ennek fejlesztése érdekében innovatív jó gyakorlatokra épülő kutatást valósítunk meg az NKE RTK rendészeti szaknyelvet tanuló hallgatók körében. A kutatás célja a hallgatók aktuális szaknyelvi és szakmai (digitális) kommunikációs szintjének felmérése és annak fejlesztése a szaknyelvi órák keretében. Az általunk vizsgálni kívánt nyelvtanulást támogató eszközök/módszerek a kiterjesztett valóság (Czékman, 2017) és a HY-DE modell (Dani, 2014) tanórai alkalmazása. A HY-DE modell alkalmazásával a hallgatók hiperfigyelmének megragadása a cél, melyhez multi-mediális környezet megteremtésére van szükség, míg az AR tanórai használatával tartalomfogyasztás és -előállítás megfigyelésére és mérésére koncentrálunk, melynek során aktív és interaktív szemléltetés valósulhat meg, illetve alkalmazásával a hallgatók problémamegoldó és térbeli képessége kiválóan fejleszhető, valamint az interaktivitásnak köszönhetően lehetőség van a hallgatói felfedezés tanórai megtapasztalására is.

Az említett eszközökkel/módszerekkel támogatott szaknyelvi tanítás-tanulás kiemelt célja egyrészt a feldolgozásra kerülő témakör terminológiájának elsajátítása és gyakorlása, másrészt a résztvevők kreativitásának, motivációjának és alkotói tevékenységének támogatása a képzést vezető oktató irányító és monitorozó szerepkörének érvényesítésével, valamint a kommunikáció fejlesztése. Célunk egy konstruktív tanulási környezet létrehozása, ahol a hallgatók „aktív alakítói” és nem „elszenvedői” a foglalkozásoknak, miközben együtt dolgozhatnak, és segíthetik egymást, továbbá változatos eszközöket és információs forrásokat használhatnak a tanulási célok és a problémamegoldó tevékenységek eléréséhez. A tanórán számítógéppel- és mobil eszközökkel támogatott tanítás-tanulás (computer and mobile-assisted teaching and learning) valósul meg, aminek köszönhetően a hallgatók különböző műveleteket, tartalomfejlesztéseket végeznek, ezzel fejlesztve a nyelvtanuláshoz szükséges skillek mellett a digitális kompetencia területét is (Ürmösné et al., 2021).

A kutatás bemutatása

Jelen kutatásban az NKE RTK rendészeti szaknyelvi képzésén megvalósuló digitális eszközökkel támogatott angol szaknyelvi órák hasznosíthatóságának megítélését vizsgáljuk nappali képzésben részt vevő rendészettudományi karon tanuló hallgatók körében. A kutatás az NKE új Idegennyelvi Fejlesztési Tervének részét képezi, amely a Rektori Tanács által is elfogadásra került. A kutatást 2021/2022/2023-as akadémiai tanévben végeztük, amely két egymásra épülő szakaszból állt: (1) osztálytermi kutatás (megfigyelés és kísérlet hat 90 perces gyakorlati óra keretében); (2) kvantitatív kutatás, mely alatt egyrészt az osztálytermi kutatást megelőző tanulási stílust vizsgáló kérdőíves felmérést, mely jelen tanulmányban nem kerül bemutatásra, másrészt pedig a tesztórák végén kivitelezett hallgatói flow állapotot mérő kérdőíves kutatást értjük. Az osztálytermi kutatás során a vizsgálni kívánt nyelvtanulási eszközök/módszerek hatékonyságának teszteléséhez a HY-DE modellt (Dani, 2014), és a kiterjesztett valóság szoftvert alkalmaztuk. Az osztálytermi kutatás vizsgálati csoportok (tesztcsoportok) és kontrollcsoportok bevonásával történt (N=33). A vizsgálatba bevont első- és másodéves hallgatók B2 középfokú nyelvvizsgálóval rendelkeztek. A kontrollcsoportban (másodéves hallgatók) hagyományos módszerekkel, technikai eszközök nélkül történt az oktatás (n=10); az egyik vizsgálati csoportban (másodéves hallgatók) a HY-DE modell és az AR szoftver integrálásával fejlesztettük a hallgatók szókincsét, kommunikációs képességét és digitális kompetenciáját (n=11), míg a másik vizsgálati csoportban (első éves hallgatók) csupán az AR szoftvert alkalmaztuk a tananyag elsajátításához (n=12). A kísérlet keretein belül két rendészeti szaknyelvi tananyag került feldolgozásra az említett módon és módszerek bevonásával. A két tesztelés (hat 90 perces tanóra) oktatója minden esetben azonos. A rendészeti témakörök a Közrendvédelmi és a Bűnügyi szolgálati ághoz tartoznak. Az első tananyagfejlesztés nyilvános események kapcsán felmerülő rendőri intézkedésekre fókuszált, illetve a futball huliganizmus témáját is érintette (Policing of Public Events – Football Hooliganism), míg a másik a kábítószer fajtáit és a kábítószerrel kapcsolatos bűncselekményeket tárgyalta (Using Drugs).

Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy a hagyományos vagy az internet alapú megoldások/eszközök segítik-e jobban a szaknyelvi terminus technikusok elsajátítását a szaknyelvi órák keretében. Vizsgáltuk, hogy hogyan hat a HY-DE alapú multimediális környezet megteremtése és az AR alkalmazása a szaknyelvi és szakmai (digitális) kommunikáció fejlesztésére. Kutattuk, hogy milyen nyelvi képességterületek fejleszthetők leginkább a digitális technológia segítségével, illetve, hogy hogyan hat a flow állapota a szaknyelvtanításra, a terminus technikusok és általában a szaknyelvi és szakmai kommunikáció elsajátíthatóságára. Végül egy Flow-Állapot Kérdőív (a továbbiakban: FÁK) segítségével mértük a hallgatók tanórai flow állapotát. Feltételezésünk szerint a tesztelni kívánt eszközök/módszerek szaknyelvi órák keretében történő alkalmazásának várható eredményeinek és hozzáadott értékének köszönhetően jól fejleszthető a hallgatók szókinccstudása (Barnucz, 2022), továbbá tanórai alkalmazásuk pozitív hatással van a kommunikáció és a digitális kompetencia fejlődésére is (Uricska, 2020), mely bizonyos mértékben együtt jár a rendészeti szaknyelvi ismeretek hatékonyabb rögzítésével és elmélyítésével.

Jelen tanulmányban a tesztelések során vizsgált flow állapot teszt eredményeit mutatjuk be. A tesztelt módszerekkel támogatott jógyakorlatok eredményessége a nyelvtanulás ösztönzésében és a motiváció fokozásában rejlik, amelynek mértékét a FÁK segítségével véljük igazolni (koncentráció, fókuszálás növekedésével párhuzamosan növekszik a motiváció mértéke is), melyet a vizsgálati és kontrollcsoport hallgatói is kitöltöttek a tesztórák végén.

A kutatás mérőeszközei

(1) A pilot kutatás elején vizsgáltuk a hallgatók tanulási stílusát. Ehhez a 44 kérdésből álló Felder-Soloman-féle tanulási stílus kérdőívet alkalmaztuk, amely megfelel a jóságkritériumoknak: (1) objektivitás, (2) érvényesség (validitás), (3) a megbízhatóság (reliabilitás).

(2) A vizsgálat elején és végén egy-egy saját szerkesztésű tudásszintmérő teszt segítségével mértük a hallgatók aktuális szaknyelvi szókincsét. Minden tesztórát követően (2 alkalom) mértük a hallgatók flow állapotát a Dominek Dalma által adaptált Magyaródi és társai révén validált 20 itemes FÁK¹ segítségével (Dominek & Barnucz, 2021).

Az eredmények statisztikai elemzése során leíró statisztikára, összefüggés-vizsgálatokra, és különbözőségvizsgálatokra került sor.

A flow állapot mérőeszközének bemutatása

Jelen tanulmányban a két tesztelésben részt vevő (vizsgálati és a kontrollcsoport) hallgatók flow állapotára irányuló eredményeket mutatjuk be. A tesztórák végén kértük a FÁK kitöltését a tanórákon részt vevő hallgatóktól. A kérdőívet kitöltők 20 állítással találkoznak, és ezekről kell megítélniük egy ötfokozatú Likert-skála segítségével, hogy mennyire illik rájuk az adott állítás (1 azt jelenti, hogy „egyáltalán nem illik, míg az 5 azt, hogy nagyon illik az adott személyre). A 20 itemes flow állapot mérésére szolgáló kérdéssor (Magyaródi et al., 2013) két faktor szerint osztható fel. Az első faktor a 'kihívás-készség egyensúly' témához kapcsolódó jellemzőket méri, melyhez 11 változó tartozik,¹ míg a második faktor az 'egybeolvadás az élménnyel' összegző elnevezést viseli (Dominek et al., 2023), ehhez pedig a maradék 9 változó tartozik² (Dominek & Barnucz, 2022). A két faktor mérőszámai úgy alakulnak, hogy mindegyikhez összesített pontszámokat rendelünk a hozzájuk tartozó itemek pontjaiból képezve (1-5), majd ezeket átlagoljuk faktoronként. Így az első faktor esetében a maximálisan elérhető átlagpont 55, míg a második faktornál pedig 45 (a második faktorhoz tartozó kérdések közül kettő, az 5. és a 18. fordított irányú, ezért a pontozás épp ellenkezőleg történik). A pontszámok mellett százalékot is számítunk a két mutatószámból, amely megmutatja, hogy az adott csoport tagjai mennyire kerülnek közel a flow állapothoz. Természetesen a mutatószámok csak az általunk használt keretrendszeren belül értelmezhetők, hiszen a flow állapot mérésére nincs egyetemesen elfogadott mérőeszköz, ahogy az is a kutatók személyes meglátásain múlik, hogy milyen átlagértéktől, milyen százalékos aránytól tekintik sikeresnek, elfogadhatónak a visszaérkező adatokat. Magyaródi és munkatársai (2013) szerint az áramlat-élmény két

¹ A kihívás-készség egyensúly faktorhoz tartozó kérdések: 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17

² Az egybeolvadás az élménnyel faktorhoz tartozó kérdések: 3, 4, 5, 9, 10, 11, 18, 19, 20

alaptényezője: a személy készségeinek és a helyzet által támasztott kihívásnak az egyensúlya, valamint az élménybe való belemerülés, az azzal való egybeolvadás. Az adatokat SPSS program segítségével elemeztük és annak segítségével írtuk le a kutatásunk eredményeit.

Eredmények

A kísérlet során tesztelésenként azonos témák feldolgozása zajlott (két tesztelés – hat 90 perces tesztóra), de különböző manipulációval, melynek eredményességét a FÁK mérőeszközzel mértük. Az első tesztelés (vizsgálati csoport 1: 2021 őszi félév; vizsgálati csoport 2021 őszi félév; kontrollcsoport: 2023 tavaszi félév) eredményeiből kiolvasható, hogy a vizsgálati csoportok flow állapotát illetően nincs különbség, mindkét csoport hallgatói mély (80% feletti) flow állapotba kerültek a manipulációnak köszönhetően. Az első vizsgálati csoport hallgatóinak körében – akik a tanóra első részében a HY-DE modell alkalmazásával jutottak hozzá a tananyaghoz tartozó információhoz, majd a tanóra második részében pedig az AR támogatásával történt a tanóra első részében megszerzett tudásanyag alkalmazása – az élménnyel való egybeolvadás 80% feletti, ahogy a kihívás-készség egyensúly érték is 85% feletti eredményt produkált. A második vizsgálati csoport hallgatóinak körében – ahol a tanóra első részében papír alapú ismeretátadás történt, majd a tanóra második részében pedig az AR integrálásával történt a tanóra első részében megszerzett tudásanyag alkalmazása – az élménnyel való egybeolvadás 82% feletti, ahogy a kihívás-készség egyensúly érték is 83% feletti eredményt hozott, míg a kontrollcsoport hallgatóinak körében (AR és HY-DE modell alkalmazása nélkül) nem történt bevonódás a tananyag közvetítése és annak elsajátítása során egyik faktorcsoporthoz sem (80% alatti értékek) (lásd 1. sz. táblázat).

1. táblázat: FÁK eredmények, tesztelés#1

	n	Átlag	Százalék	Szórás	Csoport
Kihívás-készség egyensúly	12	46,92	85,31	6,32	Vizsgálati csoport
Egybeolvadás az élménnyel	12	36,42	80,93	5,76	Vizsgálati csoport
Kihívás-készség egyensúly	11	45,82	83,31	6,98	Vizsgálati csoport
Egybeolvadás az élménnyel	11	37,00	82,22	4,40	Vizsgálati csoport
Kihívás-készség egyensúly	10	36,18	65,78	11,41	Kontrollcsoport
Egybeolvadás az élménnyel	10	20,09	44,65	9,68	Kontrollcsoport

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Annak érdekében, hogy kissé világosabb képet kapjunk a két faktorcsoporthoz tartozó változók kapcsolatáról, azt vizsgáltuk, hogy van-e kapcsolat a két faktor változó között, és ha igen, akkor mennyire szoros. A változók közötti összefüggés a Pearson és/vagy a Spearman-féle korrelációs együttható értékével jellemezhető. A korreláció vizsgálattal kimutatható, hogy mindkét vizsgálati csoport ($p=0,040$; $p=0,054$) és kontrollcsoport ($p=0,027$; $p=0,014$) kapcsán tapasztalható volt szignifikáns összefüggés. A 2. számú táblázat adataiból az látszik, hogy a HY-DE modellel és az AR szoftverrel kezelt csoport hallgatóit jellemző két faktor (kihívás & élmény) korrelációs együttható előjele pozitív, azaz a változók közötti kapcsolat egyenes arányú, valamint a korrelációs együttható értéke $r=0,626$, mely érték > 0 és az 1-hez is közelebb áll, azaz szorosabb kapcsolat jellemzi a két faktorcsoporthoz tartozó változókat.

2. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#1 (n=12)

Vizsgálati csoport 1	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R korreláció	0,549	0,221	1,973	0,080
Spearman korreláció	0,626	0,228	2,406	0,040

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

A 3. számú táblázat adataiból az látszik egyrészt, hogy az AR szoftverrel kezelt csoport hallgatóit jellemző két faktor (kihívás & élmény) korrelációs együttható előjele pozitív, azaz a változók közötti kapcsolat egyenes arányú. Másrészt a korrelációs együttható értéke $r=0,568$, mely érték $>$ mint 0 és az 1-hez is közelebb áll, azaz szorosabb kapcsolat jellemzi a két faktorcsoport változóit.

3. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#1 (n=11)

Vizsgálati csoport 2	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R korreláció	0,568	0,263	2,184	0,054
Spearman Korreláció	0,213	0,314	0,691	0,505

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

A 4. számú táblázat adataiból pedig az látszik, hogy a kontrollcsoport (IKT eszközök nélkül) hallgatóit jellemző két faktor (kihívás & élmény) korrelációs együttható előjele szintén pozitív, azaz a változók közötti kapcsolat egyenes arányú, valamint a korrelációs együttható értéke $r=0,712$, mely érték $>$ mint 0 és az 1-hez is közelebb áll, azaz szorosabb kapcsolat jellemzi a két faktorcsoport változóit.

4. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#1 (n=10)

Kontrollcsoport	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R korreláció	0,659	0,146	2,629	0,027
Spearman korreláció	0,712	0,209	3,045	0,014

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Meglátásaink szerint a 80%-ot meghaladó élménnyel való egybeolvadásra és kihívás-készségre irányuló eredmények azt mutatják, hogy a vizsgálati csoportok tesztóráin alkalmazott IKT eszközök kellően közel hozták a flow állapotot a megkérdezettekhez. Összességében elmondhatjuk, hogy minél magasabb átlagpontot ért el egy csoport, a tagjai annál inkább kerültek flow állapotba a mért cselekvés során. Az első eredmények alapján megállapítható, hogy a hallgatók kihívásként és élményként élték meg az említett eszközök/módszerek tanórai alkalmazását. Feltételezéseink szerint a kísérlet eszközeinek/módszereinek hatására kialakult mély flow állapot pozitív hatással van a hallgatók szókincstudásának, kommunikációs képességük és digitális kompetenciájuk fejlesztésére. Ezen hipotézisek bizonyítására egy következő tanulmányban térünk vissza.

Az 5. számú táblázat a második tesztelés (vizsgálati csoport 1: 2022 tavaszi félév; vizsgálati csoport 2: 2022 tavaszi félév; kontrollcsoport: 2022 őszi félév) során keletkezett eredményeket tartalmazza a hallgatók flow állapotát illetően. A táblázatból szintén kiolvasható, hogy a vizsgálati csoportok flow állapotát illetően nincs különbség, mindkét csoport hallgatói mély (80% feletti) flow állapotba kerültek a manipulációnak köszönhetően. Az első vizsgálati csoport hallgatóinak körében – ahol a tanóra első részében a HY-DE modell alkalmazásával történt az ismeret közvetítése, majd a tanóra második részében

pedig az AR segítségével történt a tanóra első részében megszerzett tudásanyag elmélyítése – az élménnyel való egybeolvadás 86% feletti, míg a kihívás-készség egyensúly érték szintén 89% feletti eredményt produkált. A második vizsgálati csoport hallgatóinak körében – ahol az AR támogatásával történt a tanóra első részében hagyományos módon (IKT eszközök nélkül) megszerzett tudásanyag gyakorlása – az élménnyel való egybeolvadás 87% feletti, míg a kihívás-készség egyensúly érték szintén 87% feletti eredményt hozott. Végül pedig a kontrollcsoport hallgatóinak körében az első teszteléshez hasonlóan nem történt bevonódás az ismeretanyag közvetítése és annak elsajátítása során.

5. táblázat: FÁK eredmények, tesztelés#2

	n	Átlag	Százalék	Szórás	Csoport
Kihívás-készség egyensúly	13	49,38	89,78	4,17	Vizsgálati csoport 1
Egybeolvadás az élménnyel	13	38,77	86,16	5,26	Vizsgálati csoport 1
Kihívás-készség egyensúly	8	47,88	87,05	5,11	Vizsgálati csoport 2
Egybeolvadás az élménnyel	8	39,25	87,22	2,92	Vizsgálati csoport 2
Kihívás-készség egyensúly	10	39,05	71,81	12,93	Kontrollcsoport
Egybeolvadás az élménnyel	10	27,06	61,33	9,38	Kontrollcsoport

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Annak érdekében, hogy világosabb képet kapjunk a két faktorcsoporthoz tartozó változók kapcsolatáról, itt is elvégeztük ugyanazt a vizsgálatot, mint az előző tesztelés során. Megnéztük, hogy van-e kapcsolat a két faktor változói között, és ha igen, akkor mennyire szoros. A változók közötti összefüggéshez ebben az esetben is a Pearson és/vagy a Spearman-féle korrelációs együttható értékét vettük alapul. A korreláció vizsgálattal kimutatható, hogy csak az első vizsgálati csoport ($p=0,044$; $p=0,033$) és a kontrollcsoport ($p=0,022$) kapcsán volt tapasztalható volt szignifikáns összefüggés. A 6. számú táblázat adataiból az látszik egyrészt, hogy a HY-DE modellel és az AR szoftverrel kezelt csoport hallgatóit jellemző két faktor (kihívás & élmény) korrelációs együttható előjele pozitív, azaz a változók közötti kapcsolat egyenes arányú. A tanórára érvényes hallgatói bevonódást vizsgáló faktorok változójának korrelációs együttható értéke $r=0,566$; $r=0,583$ mely értékek $>$ mint 0 és az 1-hez is közelebb állnak, azaz szorosabb kapcsolat jellemzi a két faktorcsoporthoz tartozó változókat.

6. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#2 (n=13)

Vizsgálati csoport 1	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R	0,566	0,174	2,276	0,044
Spearman Korreláció	0,583	0,209	2,381	0,036

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

A 7. számú táblázat adataiból az látszik, hogy az AR-el támogatott tanórán részt vevő hallgatókat jellemző két faktor korrelációs együttható értéke negatív, azaz a változók közötti kapcsolat fordított arányú. Ezt a faktorok változójának korrelációs együttható értéke is igazolja, hiszen mindkét korrelációs eljárás esetén a korrelációs együttható értéke $>$ mint 0, de nem közelít az 1-hez, hanem inkább a 0-hoz, azaz a két faktorcsoporthoz tartozó változókat nem jellemzi erős kapcsolat.

7. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#2 (n=8)

Vizsgálati csoport 2	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R	-0,343	0,328	-0,894	0,406
Spearman Korreláció	-0,289	0,415	-0,740	0,487

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

A 8. számú táblázat adataiból pedig kimutatható, hogy a kontrollcsoport (IKT eszközök nélkül) hallgatóit jellemző két faktor (kihívás & élmény) korrelációs együttható előjele pozitív (erősebb mint az AR-el támogatott vizsgálati csoport esetében), azaz a változók közötti kapcsolat egyenes arányú. A korrelációs együttható értéke $r=0,709$, mely érték $>$ mint 0 és az 1-hez is közelebb áll, azaz szorosabb kapcsolat jellemzi a két faktor csoport változóit.

8. táblázat: A kihívás és az élmény faktorok korrelációja, tesztelés#2 (n=10)

Kontrollcsoport	Érték	Standardizált hiba	T	P
Pearson's R	0,709	0,159	2,843	0,022
Spearman Korreláció	0,599	0,258	2,115	0,067

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Egy következő eljárással tovább vizsgáltuk a faktor csoportok közötti összefüggéseket. Az egyváltozós varianciánálízis (ANOVA) vizsgálat eredményei azt mutatják (9. számú táblázat), hogy az első tesztelés alkalmával a két faktor csoport közül csak az egybeolvadás az élménnyel elnevezésű faktor mentén kaptunk szignifikáns összefüggéseket a vizsgálati és a kontrollcsoportok között ($p<0,001$), míg a vizsgálati csoportok között nem mutatkozott szignifikáns eltérés. A kontroll- és a vizsgálati csoportok közötti eltérés mértéke átlagosan -12 pont alatti (kontrollcsoport és a vizsgálati csoport 1 között -11,17 pont, míg a kontrollcsoport és a vizsgálati csoport 2 között pedig -11,65 pont az eltérés mértéke).

9. táblázat: Egybeolvadás az élménnyel faktor és az első tesztelés során részt vevő csoportok közötti összefüggések, varianciaanalízis (ANOVA)

Csoportok	Csoportok	Átlagpontok	P
Kontrollcsoport	Vizsgálati csoport 1	-11,16923*	0,001
	Vizsgálati csoport 2	-11,65000*	0,002
Vizsgálati csoport 1 (HY-DE +AR)	Kontrollcsoport	11,16923*	0,001
	Vizsgálati csoport 2	-,48077	0,985
Vizsgálati csoport 2 (AR)	Kontrollcsoport	11,65000*	0,002
	Vizsgálati csoport 1	,48077	0,985

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

A második tesztelés alkalmával az egyváltozós varianciánálízis (ANOVA) vizsgálat eredményei szignifikáns összefüggést jeleznek mind az egybeolvadás az élménnyel, mind a kihívás-készség egyensúly faktor mentén ($p<0,001$). A 10. számú táblázat adataiból az látszik, hogy a kihívás-készség egyensúly elnevezésű faktor vonatkozásában csupán a

vizsgálati csoport 1. és a kontrollcsoport között volt tapasztalható szignifikáns összefüggés. A két csoport átlagpontjai között az eltérés mértéke átlagosan -10,73.

10. táblázat: A kihívás-készség egyensúly faktor és a második tesztelés során részt vevő csoportok közötti összefüggések, varianciaanalízis (ANOVA)

Csoportok	Csoportok	Átlagpontok	P
Kontrollcsoport	Vizsgálati csoport 1	-10,73485*	0,036
	Vizsgálati csoport 2	-9,63636	0,090
Vizsgálati csoport 1 (HY-DE +AR)	Kontrollcsoport	10,73485*	0,036
	Vizsgálati csoport 2	1,09848	1,000
Vizsgálati csoport 2 (AR)	Kontrollcsoport	9,63636	0,090
	Vizsgálati csoport 1	-1,09848	1,000

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Az egybeolvadás az élménnyel elnevezésű faktor vonatkozásában pedig szignifikáns összefüggés volt kimutatható mindkét vizsgálati csoport és a kontrollcsoport között (11. számú táblázat). Az eltérés mértéke átlagosan -17 pont alatti volt (kontrollcsoport és a vizsgálati csoport 1 között -16,32 pont, míg a kontrollcsoport és a vizsgálati csoport 2 között pedig -16,90 pont az eltérés mértéke).

11. táblázat: Egybeolvadás az élménnyel faktor és a második tesztelés során részt vevő csoportok közötti összefüggések, varianciaanalízis (ANOVA)

Csoportok	Csoportok	Átlagpontok	P
Kontrollcsoport	Vizsgálati csoport 1	-16,32576*	0,000
	Vizsgálati csoport 2	-16,90909*	0,000
Vizsgálati csoport 1 (HY-DE +AR)	Kontrollcsoport	16,32576*	0,000
	Vizsgálati csoport 2	-0,58333	1,000
Vizsgálati csoport 2 (AR)	Kontrollcsoport	16,90909*	0,000
	Vizsgálati csoport 1	0,58333	1,000

Forrás: saját adatbázis, saját szerkesztés

Az alacsony mértékű eltérés valószínűleg az alacsony elemszámú csoportoknak köszönhető, azonban az okok között a feladatok egyszerűsége is említendő. Mindez azt jelenti, hogy a vizsgálatban részt vevő hallgatók számára ugyan nem jelentett különösebb kihívást a HY-DE modellel és a kiterjesztett valósággal történő ismeretek elsajátítása a tanulási folyamat során, hiszen flow állapotuk leginkább az élményszerzéssel való egybeolvadás mechanizmusa felé mozdult el. A jövőben talán érdemes kevésbé egyszerű feladatokkal alkalmazni az említett eszközöket annak érdekében, hogy ne csak élményhez jussanak, hanem kihívásként élhessék meg a feladatok megoldását.

Összegzés

Az osztálytermi kutatás kiválóan illeszkedik az NKE új Intézményfejlesztési Tervéhez, hiszen a tervezetben többek között az élménypedagógia és a felsőoktatás modernizálásának célja is megjelenik, melyek a szaknyelvi órákon egyrészt a hallgatóközpontú oktatás, másrészt a digitális tudás fejlesztésével valósulhatnak meg. A kutatásba bevont IKT eszközök (HY-DE modell & AR) élményt nyújtottak a hallgatók számára, melynek köszönhetően flow élményben volt részük (Dominek, 2021b). A kísérleti eszközök rendkívül jól alkalmazhatók arra, hogy a tanulók egyrészt monitorozzák az elkészült feladatmegoldásaikat, és visszaemlékezve próbálják beazonosítani nehézségeiket – ahogyan ez a Barnucz–Uricska-féle (2020) metakognitív modell alkalmazása során is megtörténik – miközben a problémamegoldó képesség és a kritikus gondolkodás kiválóan fejleszthető.

Irodalomjegyzék

- Akcayir, M., & Akcayir, G. (2017). Advantages and Challenges Associated with Augmented Reality for Education: A Systematic Review of the Literature. *Educational Research Review, 20*, 1-11. doi: 10.1016/j.edurev.2016.11.002
- Arici, F. Yildirim, P., Caliklar, S., & Yilmaz, M. R. (2019). Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis. *Computers and Education, 142*(103647). doi: 10.1016/j.compedu.2019.103647
- Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F., Savas, S., Sotiriou, S., Gargalakos, m., & Gialouri, E. (2007). Human factors and qualitative pedagogical evaluation of a mobile augmented reality system for science education used by learners with physical disabilities. *Personal and Ubiquitous Computing, 13*(3), 243-250. doi: 10.1007/s00779-007-0187-7
- Avila-Garzon, C., Bacca-Acosta, J., Kinshuk, Duarte, J., & Betancourt, J. (2021). Augmented Reality in Education: An Overview of Twenty-Five Years of Research. *Contemporary Educational Technology, 13*(3), 1-29. doi:10.30935/cedtech/10865
- Barnucz, N., Labancz, I. (2017). Az IKT eszközök használatának különbözőségei a felsőoktatásban. *Educatio, 26*(2), 283-290.
- Barnucz, N. & Uricska, E. (2020). Innovatív nyelvtanulási módszerek és módszertan a rendészeti szaknyelvi képzés vizsgálatában. Előtanulmány egy vizsgálathoz. *Új Pedagógiai Szemle, 70*(9-10), 53-63.
- Barnucz, N. (2022). Digitális pedagógia alkalmazásának lehetőségei a rendészeti szaknyelvi órán. *Magyar Rendészet, 22*(2), 183-196. doi:10.32577/mr.2022.2.12
- Bacca-Acosta, J., Baldiris, S., Fabregate, R., & Kinshuk D. (2018). Insights into the Factors Influencing Student Motivation in Augmented Reality Learning Experiences in Vocational Education and Training. *Frontiers in Psychology, 9*(1486). doi: 10.3389/fpsyg.2018.01486
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32-42.
- Cano, B., Hernández, J., & Bacca, J. (2019). Aplicación móvil con realidad aumentada para practicar las preposiciones de lugar en inglés: Estudio de usabilidad y aceptación [Mobile application with augmented reality to practice prepositions of place in English: Study of usability and acceptance]. In E. Serna M. (Ed.), *Investigación Formativa en Ingeniería, 3* (pp. 22-31.) Instituto Antioqueño de Investigación. doi: 10.5281/3387691
- Cipresso, P., Chicchi Giglioli, I. A., Alcaniz Raya, M., & Riva, G. (2018). The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature. *Frontiers in Psychology, 9*(2086). doi:10.3389/fpsyg.2018.02086
- Csikszentmihályi, M. (2001). *Flow – az áramlat – a tökéletes élmény pszichológiája*. Akadémiai Kiadó.
- Czékman, B. (2017). Mobiltechnológia a tanórán: oktatási tartalmak, oktatást segítő digitális megoldások. In Fehér P. & Aknai D. O. (Szerk.), *I. Mobil eszközök az oktatásban konferencia. Válogatott tanulmányok az I. Mobil eszközök az oktatásban konferenciáról* (pp. 249-254). Debreceni Egyetem Kiadó, IKT MasterMinds Kutatócsoport, Veszprém.

- Dani, E. (2014). *A kétfázisú HY-DE-modell: A hiper- és mélyfigyelem fázisváltásai a katedrától a hallgatói önfejlesztésig*. Informatika a felsőoktatásban konferencia, Debrecen. <https://bit.ly/2XWlvHI> [Letöltve: 2023. 04. 23.].
- Dani, E. (2015). The HY-DE Model: An Interdisciplinary Attempt to Deal with the Phenomenon of Hyperattention. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 13(6), 8-14.
- Dani, E., & Bólya, A. M. (2021). A HY-DE modell alkalmazása tántörténeti tananyagra. In Bólya, A. M., & Windhger, Á. (Eds.), *Magyar Csapatjáték – A modern Magyar ösztönművészeti előadás*. (pp. 193-214). Magyar Művészeti Akadémia Művészetielméleti és Módszertani Kutatóintézet.
- Dede, C. (2008). Theoretical perspectives influencing the use of information technology in teaching and learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 43-62). Springer. doi:10.1007/978-0-387-73315-9_3
- Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science*, 323(5910), 66-69. doi: 10.1126/science.1167311
- Dominek, D. L. (2021a). A FLOW, mint a pozitív pszichológia jelenléte az oktatásban. *Eruditio - Educatio*, 16(4), 72-82. doi:10.36007/eruedu.2021.4.72-82
- Dominek, D. L. (2021b). Creativity in higher education through the flow channel. *Belvedere Meridionale*, 33(4), 5-12. doi:10.14232/belv.2021.4.1
- Dominek, D. L., & Ceglédi, Sz. (2021). Alkoss – A találmányosság pszichológiája! Kreativitás mint képességvizsgálat a Tóth-féle kreativitás becselő skála segítségével a Nemzeti Közzolgálati Egyetem hallgatóinak körében. *Magyar Pedagógia*, 121(4), 395-407.
- Dominek, D. L. (2022). On a Flow-based pedagogical model The emergence of experience and creativity in education. *Eruditio-Educatio*, 17(3), 72-82. doi: 10.36007/eruedu.2022.3.072-081
- Dominek, D. L., & Barnucz, N. (2022). The Educational Methodology of Flow at the University of Public Service. *Practice and Theory in Systems of Education*, 1(17), 1-7.
- Dominek, D. L., Ceglédi, Sz., & Demeter, M. (2023). Flow Measurement in Cultural Institutions in the Framework of an Elective Subject at a Hungarian University. *Journal of Museum Education* (megjelenés alatt)
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Needham Heights, Allyn & Bacon.
- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Szerk.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 735-745). Springer. doi:10.1007/978-1-4614-3185-5_59
- Fehér, P., & Hornyák, J. (2011). 8 óra pihenés, 8 óra szórakozás, avagy a Netgeneráció 2010 kutatás tapasztalatai. In Ollé J. (Szerk.), *III. Oktatás Informatikai Konferencia Tanulmánykötet* (pp. 101-110). ELTE Eötvös Kiadó.
- Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Augmented Reality on students' learning gains. *Educational Research Review*, 27, 244-260.
- Gombrich, E. H. (1972). The Visual Image. *Scientific American*, 227(3), 85-95.
- Greenfield, S. A. (2009). *Identitás a XXI. században*. (Ford.: Garai Attila) HVG.
- Ibañez, M., Uriarte, A., Zatarain, R., & Barrón, M. (2020). Impact of augmented reality technology on academic achievement and motivation of students from public and private Mexican schools. A case study in a middle-school geometry course. *Computers & Education*, 145, 103734. doi:10.1016/j.compedu.2019.103734
- Hayles, K. N. (2007). Hyper and Deep Attention: The Generational Divide in Cognitive Modes. *Profession*, 187-199. <http://www.jstor.org/stable/25595866>
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Magyaródi, T., Nagy, H., Soltész, P., Mózes, T., & Oláh, A. (2013). Egy újonnan kidogozott flow állapot kérdőív kimunkálása és pszichometriai jellemzőinek bemutatása. *Pszichológia*, 33(1), 15-36. doi: 10.1556/Pszicho.33.2013.1.2
- Mestre, J. (2002). *Transfer of learning: Issues and a research agenda*. National Science Foundation.
- Németh, N. (2013). Olvasni jó? Egyetemi hallgatók viszonya az olvasásához. *Metszetek – Társadalomtudományi folyóirat*, 4, 33-53.
- Pléh, Cs. (2012). A pozitív pszichológiai szemlélet előfutáiról. *Magyar pszichológiai szemle*, 67(1), 13-18. doi: 10.1556/MPSzle.67.2012.1.2.

- Rabinowitz, P. (1987). *Before Reading: Narrative Conventions and the Politics of Interpretation*. Ohio State University Press.
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A Visionary New Understanding of Happiness and Well-Being*. Free Press.
- Seligman, M. E. P., & Csíkszentmihályi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14. doi: 10.1037/0003-066X.55.1.5
- Szondy, M. (2010). *A boldogság tudománya. Fejezetek a pozitív pszichológiából*. Jaffa Kiadó.
- Tóth, M. (2018). Egyetemi könyvtárak a közösségimédia-platformokon: hogyan találjuk meg a diákokat és az őket érdeklő információkat? *Könyvtárfigyelő*, 28(64), 476.
- Uricska, E. (2020). Rendészeti közösségi oldalak alkalmazása a szaknyelvoktatásban. *Educatio*, 29(4), 653-662. doi:10.1556/2063.29.2020.4.10
- Uricska, E. (2023). The Relationship between the Framing of Speeding Messages and Changes in Attitude of Generation Z Respondents. *Magyar Rendészet*, 23(1), 249-262. doi: 10.32577/mr.2023.1.16
- Ürmösné Simon, G., Borszéki, J., Barnucz, N., & Uricska, E. (2021). A rendészeti szaknyelv szerepe a felsőoktatásban s az új nyelvi stratégia bevezetése. *Porta Lingua*, 21(1), 185-195. doi:10.48040/PL.2021.15
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.