

Bodnár Éva

**DEBRECENI EGYETEM
BÖLCSESZETTUDOMÁNYI KAR
PSZICHOLÓGIA INTÉZET**

OTDK dolgozat

Idősek számára készült digitális tananyagok összehasonlítása
a megélt érzelmek függvényében, retrospektív
érzelemmegítélési folyamat segítségével

Témavezető: Dr. Habil. Polonyi Tünde Éva
egyetemi docens



Kézirat lezárásának dátuma: Debrecen, 2024. április 14.

Tartalom

1.	Bevezetés	4
2.	Szakirodalmi áttekintés	5
2.1.	Időskor	5
2.1.1.	<i>Kognitív változások felnőtt és időskorban</i>	6
2.1.2.	<i>Időskori affektív változások</i>	7
2.1.3.	<i>Az idők tanulási sajátosságai</i>	9
2.2.	Flow-állapot	11
2.2.1.	<i>Az áramlatélmény feltételei</i>	11
2.2.2.	<i>Flow állapot és tanulás</i>	13
2.3.	E-learning	14
2.3.1.	<i>Definíció, a képzés formái</i>	14
2.3.2.	<i>Hatékonyságot befolyásoló tényezők</i>	15
2.3.3.	<i>Metakognitív érzelmek</i>	16
2.3.4.	<i>Előnyök és hátrányok</i>	18
2.3.5.	<i>Időskor és e-learning kapcsolata, a digitális kompetencia</i>	18
2.3.6.	<i>E-tananyagok időknek</i>	19
3.	Kérdésfelvetés, hipotézisek	20
4.	Kutatás bemutatása	21
4.1.	Minta	21
4.2.	Vizsgálati eszközök	23
4.3.	A vizsgálat menete	27
4.4.	Eredmények	28
5.	Következtetések, javaslatok	35
6.	Megbeszélés	37
	Irodalom	38

Absztrakt

A napjaink modern társadalmaira nagy mértékben jellemző előregedés gazdasági, szociális és társadalmi kihívásai közül az egyik legsúlyosabb és leggyakoribb probléma a kognitív hanyatlás. Késleltetéséhez és elkerüléséhez hatékony eszköz lehet az élethosszig tartó tanulás. Vizsgálatom célja annak feltérképezése, milyen érzelmek jelennek meg és milyen intenzitással az idősödő (60-74 éves) korosztály tanulási folyamata során, illetve, hogy melyik formátumú tananyag ideálisabb, élvezetesebb ezen korosztály számára. Erre a célra egy, a Veszprémi Egyetem által, 50 év fölöttiek számára készített interaktív tananyagot és annak egyszerű PDF változatát használtam. A vizsgálatban az affektív tényezőkre fókuszáltam, céloom volt megvizsgálni, hogy melyik tananyag váltott ki intenzívebb érzelmeket és melyek azok, amik megjelennek egyáltalán. Hagyományos papír-ceruza teszt kitöltése mellett egy videó alapú retrospektív érzelemmegítelési folyamatra is megkértem a vizsgálati személyeket. Ennek során a tananyag teljesítésekor saját arcukról és a képernyőről készült videót szinkronizáltan, egyidejűleg látva kellett bizonyos időközönként a saját arcukon látott érzelmet beazonosítani egy adott lista segítségével. A vizsgálat eredményei többnyire igazolták predikcióimat, a tendenciák biztató irányba mutatnak. Összességében az interaktív tananyag alkalmasabbnak tűnt arra, hogy jobban bevonja az idősödő embereket a tanulási folyamatba, továbbá kevésbé untatta őket a hagyományos tananyaghoz képest. Valamint az interaktív tananyag inkább tűnik alkalmasnak egyáltalán érzelmek kiváltására is.

Kulcsszavak: e-learning, digitális tananyag, idősek, élethosszig tartó tanulás, flow, metakognitív érzelmek, episztemikus érzelmek

1. Bevezetés

A 20. század jellegzetessége, hogy Európa és a fejlettebb országok átlagéletkora több, mint a kétszeresére nőtt, míg a születések száma átlagosan csökkent. Ebből pedig látszik az a tendencia, miszerint 2030-ra a legtöbb ország társadalma idősödő társadalommá válik majd (Láng, 2011). A napjaink modern társadalmaira nagy mértékben jellemző előregedés gazdasági, szociális és társadalmi kihívásai közül az egyik legsúlyosabb és leggyakoribb probléma a demencia. A betegség súlyosságával és egész életet átformáló következményeivel sokszor csak akkor szembesülünk igazán, amikor közvetlen közelből láthatjuk a betegség lefolyását. Akkor, amikor a demencia már nem egy létező, de távoli fenyegetésként, hanem családtagjainkat, rokonainkat, ismerőseinket

érintő betegségként kap helyet a mindennapi gondolatainkban. Ebben az állapotban a magasabb kérgi funkciók romlásának fizikai és lelki nehézségeit, a viselkedés és személyiség kóros megváltozásának, végül pedig az önállóság elvesztésének terhét cipeli a beteg és a környezete egyaránt. A kognitív hanyatlás megjelenésére az életkor előrehaladtával egyre nagyobb az esély, de súlyosságának, lefolyásának mérséklésére van hatékony megoldás. A szellemi frissesség megőrzésének egyik legfontosabb alappillére a fizikai aktivitás, valamint a szív és érrendszeri problémák kezelésén kívül a kognitív tréning és élethosszig tartó tanulás (Baumgart et al., 2015).

Az idősödő korban végzett kognitív terhelésnek a mentális állapotra gyakorolt előnyeinek ismerete azonban nem mindig ad elégséges motivációt ahhoz, hogy valóban rászánják az idősödő emberek a kellő időt és energiát szellemi frissességük megőrzésére. Polonyi és munkatársai (2005) eredményei szerint az oktatás költségeit sem vállalják az általuk megkérdezettek. Napjainkban viszont ebben segíthetnek az információ szerzés legalkalmasabb eszközei, az IKT-eszközök és az e-learning azáltal, hogy bárhol, bárki számára elérhetőek, sokszor ingyenes formában is. Fontosnak tartom, hogy ezek az egyre szélesebb körben elérhető digitális interaktív tananyagok ne csak hasznosak legyenek, de élvezhetőek is. Illeszkedjenek az idősek igényeihez, elvárásaihoz, korlátaikhoz, érdeklődési köreihez, valamint tegyék lehetővé a megszerzett és meglévő tudás beépülésének ellenőrzését. Adjanak visszajelzést a tanulás hatékonyságáról és tegyék lehetővé az ismeretszerzési folyamatba való teljes bevonódást, a flow állapot megélését is, hiszen ezáltal válhat önmagában is jutalmazóvá a végzett tevékenység.

A továbbiakban az e-learning képzés, IKT eszközök jellemzőinek bemutatásán kívül szeretném körüljárni az idősödés során bekövetkező kognitív és affektív változásokat, kitérni az idősek tanulási sajátosságaira és az IKT eszközökkel való kapcsolatukra, digitális kompetenciájukra, illetve a számukra készülő tananyagokban rejlő nehézségekre és lehetőségekre egyaránt.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Időskor

Az ember élete során jellemző fejlődés időszakát elképzelhetjük, mint a fogamzástól a felnőttkorig tartó szakaszok sorozatát, de tekinthetjük egy egész életen át tartó folyamatnak is. A biológiai nézőpont szerint a fejlődés folyamata a halállal ér véget,

de a fejlődés során, a kor előrehaladtával bekövetkező változások íve a reprodukciós képesség csökkenésétől és elvesztésétől kezdve már lefelé tart. Kulturális szempontból viszont tekinthető a fejlődés egy életen át tartó folyamatnak, amelyben jelentős a felnőttek mellett az idősök szerepe is azáltal, hogy (a biológiai után) a kulturális reprodukció az ő feladatuk (Cole & Cole, 1997).

2.1.1. Kognitív változások felnőtt és időskorban

Egyes fejlődési modellek az időskori kognitív változásokat egyöntetűen hanyatlásként értelmezik, mert az intellektuális teljesítmény a hagyományos teszt alapú mérések során valóban hanyatlónak mutatkozik bizonyos területeken. Azonban az idősödés különbözőképpen érintheti az egyes kognitív folyamatokat.

Horn (1994) modellje szerint az előbbi két tendencia háttérében a két, alapvetően eltérő intelligencia áll. A felnőttkori javuló teljesítmény az imént is említett kikristályosodott intelligenciával magyarázható, amely tapasztalatokból, egy életen át épül. Ide tartozik minden készség, tudás és képesség, ami begyakorolt és ismerős, mint pl. szókincs. Ennek tudható be az, hogy az idősebb személyek gyakrabban jobban teljesítenek az ilyen jellegű intelligenciát mérő feladatokban, hiszen koruknál fogva a világról szerzett tudásuk is nagyobb (Abari & Polonyi, 2017). Ezek a képességek 60 éves korig javuló tendenciát mutatnak, ami után egy plató fázis következik, majd 80 évtől elindul a hanyatlás. Ezzel szemben az a fajta intelligencia, ami a felnőttkorral hanyatlani kezd, szerintük egyfajta folyékony intelligencián alapul, ami a problémamegoldáskor, új információk elsajátítása esetén használatos, valamint ide tartoznak a végrehajtó funkciók, feldolgozási sebesség, pszichomotoros működések is. A fluid intelligencia képességei 20-30 éves kor körül érik el a maximumukat, majd lassú csökkenés következik, ami 70-80 éves korra meredek hanyatlássá alakul (Horn, 1994). Eszerint a nézet szerint a kristályos intelligencia nagyrészt biológiailag öröklött adottság, ami egyéb biológiai képességekkel párhuzamosan javul, majd romlik. A folyékony intelligencia pedig a kulturálisan szervezett tapasztalatok feldolgozásán gyarapszik mindaddig, amíg a meghatározó biológiai készségek jelentősen hanyatlani nem kezdenek.

A kognitív pszichológia és az idegtudomány összefonódásából született kognitív idegtudomány számos hazai vizsgálata foglalkozik az időskori kognitív változásokkal. A hangsorozatokban elterelő ingereket vizsgálva az időskori változásokban általános kognitív lassulás volt kimutatható. Az automatikus folyamatok lassulása, ezentúl az egyes

gátlási folyamatok hatékonyságának csökkenése is jellemző időskorban. Az ezzel a zavaró jelenséggel foglalkozó kutatás kissé megnövekedett hatást talált a hangok terén az időseknél (Volosin & Horváth, 2017b), azonban a vizuális észlelés terén a zavaró ingerek hatásában nem mindig mutatkoznak teljesítménykülönbségek idős és fiatal csoportok között. Azt viszont kimutatták, hogy az idősek más mechanizmusokat alkalmaznak a zavaró ingerek hatásának kiküszöbölésére, mint a fiatalok. Komplexebb, feladatváltásos helyzetekben mérhető volt a gátlási működések deficitjeiből fakadó teljesítménycsökkenés, de ezek az életkorból fakadó eltérések intenzív tréninggel megszüntethetők (Gaál & Czigler, 2018).

Az intenzív tréningekre, idősödő korban végzett tanulási tevékenységre való nyitottság kapcsán érdemes megemlíteni a meglévő kognitív tartalék fontosságát. Ez a kifejezés azt jelenti, hogy mennyire veszi igénybe valaki az aktív tanulás lehetőségeit élete során és meghatározza azt, hogy az adott személy mennyire optimálisan tud megküzdeni az öregedéssel. A kognitív tartalék az agynak arra a képességére utal, ami képes ellenállni az öregedéssel, betegségekkel járó változásoknak a kognitív hálózatok flexibilitása és alkalmazkodóképessége által (Balajthy & Polonyi, 2020).

2.1.2. Időskori affektív változások

A kognitív tényezőkön kívül számos egyéb tényező, mint például a szenzoros deficitek, a pszichomotoros lassulás, a rossz fizikai és mentális egészség, a nem megfelelő vagy esetleg túlerőltetett ösztönzés és természetesen az affektív tényezők is befolyásolják az optimális időskori teljesítményt. Bár időskorra jellemzőek lehetnek az olyan nehézségek, mint a fizikai egészség romlása, pszichológiai stressz, szociális veszteségek vagy az önállóság elvesztése, a legtöbb idős ember mégis képes érzelmileg adaptívan alkalmazkodni életüknek ezen időszakához is (Carstensen et al., 2009).

A diszpozícióra való hajlam, az életesemények feldolgozása mind hatással van arra, hogyan változik az életkorral a jóllét, mindazonáltal a kutatások azt igazolják, hogy az affektív jóllét és az érzelmi stabilitás inkább normaként jellemző a felnőttkortól a 70 vagy 80 éves korig tartó időszakra (Kessler & Staudinger, 2009). Emellett az egész életen át tartó tanulás érzelmi viselkedésre is pozitív hatást gyakorol, egyes tanulmányok eredménye szerint az idősödő emberek jobban bíznak abban, hogy képesek uralkodni az érzelmeiken, mint a fiatalabbak (Kessler & Staudinger, 2009). Az idősek mindennapok során tapasztalt effajta előnyének hátterében valószínűleg a megelőzés-központú

szabályozás rejlik, azaz a környezet megválasztása és olyan kognitív stratégiák használata, amelyek még megjelenésük előtt megcélozzák az érzelmi élményeket (Charles & Carstensen, 2009). Az időseket vizsgáló, a szubjektív élmény, a fiziológiai arousal és az érzelmek kiváltás utáni külső megjelenésével kapcsolatos eredmények viszont nincsenek összhangban. Nem világos az, hogy az idősek a biológiai hanyatlás miatt reagálnak-e kevésbé az érzelmi eseményekre a fiatalokhoz képest és ezért szabályozzák-e könnyebben az érzelmi reakcióikat. További kutatások alapján azonban elmondható, hogy fiatal és idősebb felnőttek szubjektív érzelmi tapasztalatát összehasonlítva az eredmények szerint a kísérő fiziológiai arousal csökkenni látszik az idősebb felnőtteknél (Tsai et al., 2006). Azaz esetükben hasonló fiziológiai izgalom körülményei között a szubjektív érzések fokozódnak (Kunzmann & Grühn, 2005).

Azok az adatok, amik az idősek érzelmek megkülönböztetésének képességére vonatkoznak nem mind egyértelműek, de abban egyetértés van, hogy egyfajta időskori változás mindenképp megfigyelhető az érzelmek megkülönböztetésének képességében (Czigler, 2011). Ruffman és munkatársai (2008) metaanalízise szerint az idős személyek gyengébben teljesítenek az alapérzelmek felismerésében. Az egyes érzelmek felismerése között azonban voltak különbségek: a vidámság esetén nem volt erőteljes a romlás, a legnagyobb eltérés a düh, szomorúság és a félelem felismerésében mutatkozott. Ezeket az eredményeket nem magyarázhatta a kognitív folyamatok általános életkori romlása, ugyanis a legnehezebben felismerhető érzelem (undor) esetében az idősek kis mértékben jobbnak bizonyultak a fiatalabbakhoz képest.

Carstensen és munkatársai (2009) azt találták, hogy az idősebbek gyakrabban tapasztalnak vegyes érzelmeket, mint a fiatalabbak és úgy tűnik, hogy az idősek kevésbé kellemesnek találják a magas arousalt kiváltó pozitív ingereket, a magas arousalt kiváltó negatív képeket pedig kifejezetten averzívebbnek érzékelik, mint a fiatalabb felnőttek. Ez valószínűleg azért van így, mert a magas izgalmi állapotot előidéző ingerek utáni pszichológiai felépülés tovább tart a kevésbé rugalmas szervezetű időseknél. Ez hatással lehet azokra az érzelmi állapotokra, amiket a különböző korú emberek preferálnak a mindennapi életben (Tsai et al., 2006), ezért javasolt ezeknek, az úgy nevezett „érzelmi céloknak/ preferenciáknak” a figyelembevétele az idegtudományi, valamint az érzelmi reaktivitást, szabályozást és viselkedést kutató vizsgálatok megtervezése során is.

Az idősödő emberek affektív állapotának vizsgálata fontos területe a pszichológiai vizsgálatoknak prevenció szempontból is, ugyanis bizonyított tényező,

hogyan az affektív problémák, mint a depresszió, a szorongás növeli a demencia kockázatát. Egy többszintű metaanalízis feltárta, hogy a depresszió bináris prediktorként vagy folyamatos prediktorként szignifikánsan összefüggött a kognitív állapot csökkenésével. Ennek következtében javasolt a kognitív funkciók alapos ellenőrzése az affektív zavarokkal küzdő egyéneknél, mivel ezek az egyének különösen ki vannak téve a nagyobb kognitív hanyatlás kockázatának (John et al., 2018).

Az időskorral gyakran együtt járó lelki feszültség és az életszakaszváltás okozta stressz ellen többek között az alkotó tevékenység is védőfaktorként szolgálhat (Ferwagner & Pék, 2020). Ez az eredmény is az aktív időskor életminőségben játszott pozitív szerepét hangsúlyozza. Az aktivitás és szellemi frissesség megőrzése többek között tanulás útján történhet, így fontos áttekinteni, milyen feltételek biztosításával lehet megteremteni az ideális tanulási helyzetet az idősödő emberek számára.

2.1.3. Az idősök tanulási sajátosságai

Az aktív idős ember törekszik általános műveltségének megőrzésére és fejlesztésére. Az időskori aktivitás megőrzésének jelentősége abban rejlik, hogy segít megőrizni az alapismereteket, a kultúráról való ismereteket, a társadalomban való eligazodást biztosító szociális képességeket és a tanulási képességeket is. Emellett az új kommunikációs formák elsajátításának, többek között az új infokommunikációs eszközök használatának megtanulását is lehetővé teszi.

Gyakori az a tapasztalat, hogy az idősödő korosztály tagjai korukból fakadóan, a gyorsan terjedő idegen kifejezések miatt úgy érzik, hogy nem teljes értékű tagjai a társadalomnak, mert ez a képi és nyelvi világ nem illeszkedik hozzájuk. A munkaerőpiac ezzel párhuzamosan még mindig jellemzően leértékeli az idősödő embereket. Az idősök munkahelyi teljesítményéről szóló adatok azonban korántsem adnak okot ilyen mértékű alábecslésre. Az eredmények szerint ugyanis az időskori teljesítmény csak a gyors reakciót igénylő változatos és bizonytalan ingerekkel kapcsolatos feladatokban, illetve a nagy fizikai terhelést igénylő foglalkozások során csökken. Más területeken viszont az ismeretek és a tapasztalatok ellensúlyozzák az időskorral együtt járó kognitív hanyatlást (Czigler, 2011). Ennek értelmében tehát az idősebb emberek továbbképzési igénye nem különbözik más korosztályokétól, de a módszerekben lehetnek eltérések (Czigler, 2011).

Megoldást jelenthet az egyre népszerűbb Lifelong Learning, azaz a szellemi tevékenység (pl. aktív ismeretszerzés) előnyeinek tudatosítása és elfogadtatása. Az

élethosszig tartó tanulás lehetőségeinek megteremtése és elérhetővé tétele mind szélesebb társadalmi csoportok számára megvalósulni látszik, még hozzá többek között az IKT eszközök használata által. Egyre inkább népszerű az a vélekedés, miszerint az élethosszig tartó tanulás, lényeges szerepet játszik az időskori kognitív hanyatlás kompenzációjában. Ezek a kompenzációs eljárások 70 éves korig a *megélt* sikeres öregedésben bizonyítottan jelentős szerepet játszanak (Rothermund & Brandstädter, 2003). Szerencsére a hazai egyetemek és kutatóintézetek egyre nagyobb szerepet vállalnak a felsőfokú idősoktatásban. Az Idősek Egyetemei közül jelentős a Pécsi Tudományegyetem, a fővárosi ELTE Harmadik Kor Egyeteme, a Zsigmond Király Egyetem gerontoeducációs tevékenysége, valamint a Debreceni Egyetem Szenior Egyetemi programja és Egészségügyi Karának munkája is kiemelkedő.

Csoma (2005) meghatározta, hogy az egyes idős korosztályokra milyen tanulási aktivitás jellemző. Három csoportot különített el (45-54 évesek, 55-64 évesek, 65-74 évesek). Az általam vizsgált, WHO szerint idősödő korosztályba sorolt idősök (60-74 év) tanulási aktivitása eszerint két kategóriába tartozik. Korlátozottabb érvénnyel, de az 55-64 és a 65-74 évesekről is elmondható, hogy nagyobb nehézségek nélkül részt vehetnek a formális tanulás és a nem formális tanulás keretei között megvalósítható tartós, összefüggő tanulási-tanítási folyamatokban, bár az életkor előrehaladtával egyre inkább nehézséget jelenthet a tanulás ismert, begyakorlott módjaitól való eltérés. Csoma (2005) hangsúlyozza a jellemzően szabadidőben, munkán kívül végzett informális tanulás jelentőségét mindhárom korcsoport esetében.

Ezekkel a képzésekkel kapcsolatban az egyik jellemző nézet szerint az életkor nem egy megkülönböztető tényező, azaz az idősök számára is alkalmasak a „normál” felsőoktatás szintjei. A másik nézet szerint egy kifejezetten idősödő korosztály számára kialakított módszertan alkalmazása lenne a megfelelő. Viszont a kimeneti követelményeknek egyik álláspont szerint sem kell különböznie a „normál” képzésétől (Polonyi et al., 2005). Látható azonban, hogy ezekhez a képzési formákhoz az életkörülmények magasabb színvonala szükséges, ugyanis olyan személyek a résztvevők, akiknél a tanulás *belső igény* maradt és megfelelő *anyagi feltételekkel* is rendelkeznek.

A tanulási hatékonyság ennél a korosztálynál is javítható különböző képzési technikákkal, melyeknek célja a kognitív és nem kognitív csökkenésből adódó problémák kompenzálása (Gounard & Hulicka, 1977). Érdemes figyelembe venni az időskori memória nonverbális, elsősorban képi információk tárolásához való viszonyát.

Polonyi és munkatársai (2005) vizsgálatában azt találták, hogy a budapesti diplomás nyugdíjasok negyede szívesen járna olyan tanfolyamokra, amelyek nem csak a speciálisan időskori problémákkal foglalkoznak. Az ilyen tanfolyamok indításához azonban nem vállalják az anyagi kiadásokat. További kutatási eredményeik szerint az életkor előrehaladtával csökken az érdeklődés, illetve ehhez kapcsolódó az az eredmény is, hogy a nyugdíjazás után is dolgozók lényegesen nagyobb arányban járnának tanfolyamra, mint azok, akik nem dolgoznak. Hasonlóan alakult a bizonyítvány iránti igény is (Polonyi et al., 2005). A biológia és orvostudomány iránti érdeklődés arra hívja fel a figyelmet, hogy az öregedés egyik központi kérdésével, az egészséggel kapcsolatos témakörökben is érdemes lenne szervezett oktatást kivitelezni (Polonyi et al., 2005).

Az idősök oktatásának jellemzői közé tartozik, hogy ideális esetben nem tantárgycentrikusak, hanem tanulócentrikusak, fontos a sajátos, tanár-tanuló kapcsolat és a tanuló bevonása a tanóra alakításába (Molnár, 2010). Az idősekről is elmondható, hogy ha egytevékenység folyamatosan fenntartja az érdeklődést, az megvalósítandó célokat ad az életüknek. Az időskorúak esetében a csoportos munka változatos formáinak alkalmazása is javasolható, hiszen a közös művelődési szándékot erősítheti a közös eseményeken átélt élmények megbeszélése (Molnár, 2010). Mindazonáltal az idősök nem kedvelik a formális oktatást, erős félelem jellemzi őket a nyilvános megmérettetéstől. Esetükben figyelemfelkeltőbb, vonzóbb lehet egy-egy új módszer (pl. térben és időben elkülöníteni egymástól a tanárt és a diákot), amely esetben a tanulás feltétele az infokommunikációs technikák alkalmazása és a tanuló önálló, egyéni munkavégzése. (Molnár, 2010).

Mindezekből is jól látható, hogy érdemes lenne az egészségmegőrzéssel kapcsolatos oktatásban olyan tevékenységeket szervezni az idősök vagy az időseket segítő szakemberek számára, amelyek ezen tényezők figyelembevételével segítik és lehetővé teszik a hatékony és élvezhető tanulást idősödő korban is. A tanulás hatékonyságát pedig többek között a flow állapot, azaz teljes bevonódás élményének megélése is fokozza.

2.2. Flow-állapot

2.2.1. Az áramlatélmény feltételei

Az áramlatélmény létrejöttével kapcsolatban Csíkszentmihályi (2001) egyik kulcsfontosságú elemként a *feladatra való összpontosítás* képességét emeli ki. A tökéletes

élmény akkor tud megjelenni, amikor a figyelem csak az adott cselekvéshez szükséges ingerekre fókuszálódik. A feladatban való olyan mértékű *elmélyülés* jellemző, hogy a tevékenység is automatikussá és spontánná válik, az egyén és a cselekvés közti határ elmosódását, az illető eggyé olvadását eredményezi a feladattal. Az ellazulás és kiegyensúlyozottság tapasztalható, mégis jellemzi energikusság is a flow-állapotot. Az áramlat élmény létrejötte mégsem egy könnyű folyamat, mögötte kimerítő fizikai tevékenység vagy fegyelmezett mentális igénybevétel is állhat. A *tevékenység feletti kontroll lehetősége* is nélkülözhetetlen, amelynek értelmében az illető megéli a saját világa feletti kontrolljának erejét, ehhez pedig fel kell adni a rutincselekedetek biztonságát. Az *idő átalakulásának érzetét* is tapasztalják jellemzően a tökéletes élményt átélők, gyorsabbnak vagy lassabbnak érzik azt. A flow élmény *autotelikus*, azaz a cselekvést önmagáért végezzük, nem valamilyen jövőbeli jutalomért. Vannak olyan tevékenységek, amelyek elvégzéséhez külső erők hatására fogunk hozzá, azonban végül ezek is önjutalmazóvá válhatnak azáltal, hogy visszacsatolást kapunk a készségeinkről (Csíkszentmihályi, 2001).

A tökéletes élmény átélése akkor történhet meg, ha keressük a *kihívásokat* és ha ezek teljesítése növeli az újabb kihívások iránti igényt. Legtöbbször akkor következik be, amikor „szabályozott és célirányos tevékenységet végzünk- olyan feladatokat, amik pszichikai energiaforrást igényelnek és amelyekhez nem lehet hozzáfogni a szükséges ismereteknek vagy felkészültségnek hiányában” (Csíkszentmihályi, 2001, p.83). Tágabb értelemben *felkészülésnek* minősül minden olyan képesség, amivel információt tudunk kezelni, pl. digitális tananyag elsajátítása esetén a számítógép használatához szükséges képességek birtoklása. Az öröm mindig abban az adott pillanatban jelentkezik, amikor a kihívás mértéke arányban van a képességeinek szintjével. Ha ez nincs így, vagyis túl nehéz, bonyolult, fárasztó vagy értelmetlen a feladat, akkor jelentkezhet szorongás, frusztráció, aggodalom, unalom. A kihívást viszont nem csak fizikai szinten képzelhetjük el, Csíkszentmihályi (2001) ide sorolja az olvasást is, amire ugyancsak igaz, hogy igényli a figyelem összpontosítását, van célja, ismerni kell az írott nyelv szabályait. Viszont nem csak a szabadidős tevékenységek és a művészetek képesek a tökéletes élmény előidézésére. A mindennapi élet eseményei, a produktív munka, a tanulás is biztosíthatnak olyan kihívást, ami lelki kielégülést eredményezheti (Csíkszentmihályi, 2001).

2.2.2. Flow állapot és tanulás

A pozitív pszichológia nézőpontja szerint a tanulás kiindulópontja mindig az, hogy hogyan viszonyul az ember a tanulási helyzethez, ez pedig az ember érzelmei által meghatározott folyamat. A kutatók ezt azzal magyarázzák, hogy a diákok minden helyzethez valamilyen érzést vagy érzelmet társítanak, ezt pedig egy tanulási folyamat során akár célzottan is ki lehet használni, például egy digitális élményhez köthető tanulás által is, amely során létrejöhet flow élmény (Dominek et al., 2023).

A PERMA modell Seligman (2000) nevéhez köthető, amelyben integrálta a hedonikus, jóllét megközelítést és a szubjektív és pszichológiai jóllét értelmezéseit (Oláh, 2012). A modell a jóllét komplex, öt alappillérből álló rendszerét mutatja be. Ezek a Pozitív érzelmek (Positive Emotions), Elkötelezettség (Engagement), Pozitív kapcsolatok (Positive Relationships), Jelentés (Meaning) és Teljesítmény (Achievement). Seligman szerint ezekre az alkotóelemekre önmagukért törekszünk. Egyes elméletek kibővítették a listát egy hatodik elemmel, az Egészséggel (Health), ebben az esetben PERMAH modelltől beszélünk. E hatodik pillér jelentős az idősekkel kapcsolatos vizsgálatokban, hiszen korábbi kutatások elméleti hátterei hangsúlyozzák az egészség kitüntetett szerepét az idősödés pozitív megítélése szempontjából. A Seligman modell alapján is megállapítható, hogy fontosak a külső (pl. tanulási környezet) és belső feltételek (pl. pozitív érzések). A pozitív pszichológia kiemelten fontosnak tartja a tanulásban és fejlődésben lelt örömet, az önbecsülést, hangsúlyozza a siker jutalomként való megélését, a fejlődés érdekében tett aktív erőfeszítést és a kíváncsiság fontosságát (Seligman, 2011).

Ha az embernek hosszú ideig ugyanazt kell csinálnia, ugyanazon a szinten, elvész az élvezet és megjelenhet a frusztráció vagy az unalom. Ilyenkor az öröm iránti vágy ösztönözhet arra, hogy fejlesszük képességeinket vagy új módon használjuk fel őket. Az objektív körülmények befolyásolják, mit él át az ember az áramlat-élmény során, de végül a tudat dönt. „Tehát nem a valóban meglévő, hanem a vélt képességeink aktuális szintje dönti el, hogy mit érzünk pontosan (p.116)”.

Egy olyan cselekvés kialakításánál, aminek lényegként a flow-élmény előidézését határozzuk meg, első lépésként a célokat kell meghatározni oly módon, hogy legyen egy általános cél, illetve kisebb, reálisan megvalósítható kisebb célok is. Ezt követően találni kell egy módot, amivel mérhető a haladás, majd törekedni kell a szükséges készségek kifejlesztésére. Végül nélkülözhetetlen a változtatás, tét emelése abban az esetben, ha az unalom jelentkezik. Az élethosszig tartó tanulás kihívása

Csikszentmihályi (2001) szerint: „Az lenne a jó, ha a külsőleg irányított oktatás vége egyben a belső motiváció irányította tanulás kezdeti szakasza lenne” (Csikszentmihályi, 2001, p. 202). Ezen a ponton a tanulás célja nem egy bizonyítvány vagy diploma, vagy egy jó állás megszerzése lenne, hanem annak megértése, hogy mi történik körülöttünk, milyen személyes értelme és jelentősége van a mi élményeinknek.

Egy egyetemi hallgatókkal végzett vizsgálat szerint a hallgatók digitális környezetben érzik jól 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 bekerüljenek a flow csatornába és átéljék a flow élményt. A flow alapú pedagógiai modell (Dominek, 2022) (1. melléklet) szerint pl. a kreativitás vagy épp a rugalmas és kritikus gondolkodás fejlesztésével az oktató képes elérni, hogy a hallgatók a flow csatornába kerüljenek, de időskorúakkal végzett tanulmány, ami az idősek tanulás közbeni flow állapotot elősegítő körülményeit vizsgálja, még nem született.

2.3. E-learning

2.3.1. Definíció, a képzés formái

Az időskorban végzett tanulási folyamat során fontos szerepe lehet a flow élménynek, különösen az e-learning oktatás esetében, amely lehetővé teszi az idősödő korosztály számára, hogy saját tempójukban élvezhessék a tanulási folyamatot.

Az e-learning kifejezés definíciójának meghatározása során a fókuszot helyezhetjük a kommunikációra, a közvetítő közegre, vagy a technológiai oldalára. Közvetítő közeg szempontjából ez egy olyan tanulási folyamat, amely a tudás átadására a számítógépes hálózatot használja. Kommunikációs szempontból jellemzője, hogy a diák és a tanár közös kommunikációs eszköze a számítógép, mellyel koordinált oktatás zajlik és a tanulás egyéni igényekhez igazodva, interaktív formában valósul meg. Technológiai szempontból nézve pedig az IKT-eszközökkel támogatott keretrendszerek, digitális tananyagok összességét értjük alatta (Deák, 2023).

Az e-tanulásnak időbeliség szempontjából két fajtája különíthető el: a szinkron és aszinkron tanulás. A szinkron tanulás során bár egy időben van jelen a tanuló és a tanár, ezáltal lehetővé téve a kérdések feltevését, nem tartózkodnak olyan formában egy helyen, mint a hagyományos tantermi oktatás során. Ezzel ellentétben az aszinkron e-learning

esetében se földrajzilag, se időben nincsenek egyszerre jelen, a tanár instrukciókat ad a tanulónak a feladataival kapcsolatban, de azokat a tanuló egyéni tempóban, önállóan, saját időbeosztással oldhat meg (Fazekas et al., 2013).

A tanulási folyamat irányítása szempontjából öt típus különíthető el. A *tanuló által irányított e-learning* esetén a tanuló csak a tananyaggal van kapcsolatban, nincs interakció a diáktársak között és a munkáját sem ellenőrzi oktató. Az *elősegített e-learning* oktatás esetében sincs tanár, viszont a tanuló kapcsolatba léphet a társaival, ezáltal lehetővé válik a segítségkérés elakadás esetén (pl. közös fórumokon keresztül). Az *oktató által irányított* kurzusok a hagyományos tantermi oktatáshoz hasonlóak, a valós idejű kommunikáció valamilyen digitális eszköz segítségével valósul meg (pl. chat, video-konferencia). A *beágyazott e-learning* kurzusokon nincs közvetlen kapcsolat a tanár és diák között, a diák beépített program segítségével juthat hozzá gyorsan és könnyen az azonnali segítséghez. Végül pedig a *telementoring és e-coaching* formáit szeretném bemutatni, amely során nem zajlik klasszikus értelemben vett oktatás, a fókusz leginkább a tapasztaltok átadására, jól definiálható probléma megoldására helyeződik, melyben a konzulens szerepet betöltő coach segít (Fazekas et al., 2013).

2.3.2. Hatékonyságot befolyásoló tényezők

Az online oktatásról általánosan elmondható, hogy nem jellemzi strukturált, rendszeresen ellenőrzött légkör, nem követik nyomon a tanulási folyamatot, ezzel az egyénre nagyobb felelősséget hárít. Egy kurzus hatékonyságát számos tényező befolyásolhatja. Egy ideális tanuló pozitívan viszonyul a tanuláshoz, képes önmagát motiválni, önállóan tanulni, szükség esetén együttműködni. Azonban egy átlagos tanulóra nem minden, itt felsorolt tulajdonság jellemző. Az önszabályozás képességében és az elkötelezettség terén is nagy változatosság tapasztalható, amelyek szintén befolyásoló tényezők (Faragó, 2015).

Noesgaard és munkatársai (2015) szerint három faktorba sorolhatók az e-learning kurzusok hatékonyságát befolyásoló tényezők. Megkülönböztetik a kontextuális változók, személyes dimenziók és a produktivitás csoportjait. *Kontextuális változók* azok a külső feltételek, környezeti tényezők, amelyek támogatják a tanulásukat. Ide tartozik pl. a tanuláshoz szükséges idő és környezet, a megfelelő segítség valamilyen fellépő kezelési nehézség, rendszerhiba esetén (Faragó, 2015). Ezek megléte nem vezet egyenesen elégedettséghez, de hiányuk következtében csökken a motiváció, tehát ezek úgynevezett

higiénés tényezőknek tekinthetők. A *személyes dimenziók* alatt az egyén adott témával, tanulási tevékenységgel kapcsolatos előzetes tapasztalatát értjük, valamint ide tartozik például az aktív tanulás, szellemi frissesség fenntartásával kapcsolatos motivációja is. Az, hogy mennyire hasznosítható egy tananyag, valamint, hogy alkalmas-e arra, hogy a megfelelő interakciót biztosítsa, a befolyásoló tényezők harmadik, *produktivitás* faktorába sorolhatók (Noesgaard et al., 2015).

2.3.3. Metakognitív érzelmek

Egy komplex tananyag mélyebb elsajátítása nem csak a kognitív folyamatok működését igényli, de szükség van ezeknek az affektív állapotokkal történő összehangolására is. A tanulás folyamatát kísérő affektív állapotok közül megemlítendő az öröm, izgatottság, flow, amiket új felismerések, felfedezések vagy kihívások leküzdése esetén éreznek a tanulók. Emellett esetleges kudarc élmény, hibák, vagy zsákutcák esetén jelentkezhetsz ingerültség, harag vagy akár düh is. Ezek alapján összességében elmondható tehát, hogy a tanulás során fellépő érzelmeink, tudásunk és céljaink kölcsönösen hatással vannak egymásra (Mandler, 1976, idézi D'Mello & Graesser, 2012).

A komplex tanulás során fellépnek affektív és kognitív állapotok is, ezen kívül egyre több pedagógiai és pszichológiai vizsgálat foglalkozik a közöttük lévő szisztematikus kapcsolatokkal is. Pekrun (2016) négy kategóriába sorolta az akadémiai érzelmeket, melyek a témával kapcsolatos érzelmek, szociális érzelmek, teljesítmény-érzelmek és az episztemikus érzelmek. Jelen vizsgálat szempontjából az utóbbi kettőt szeretném kiemelni. A teljesítményhez kapcsolódó érzelmekhez tartozó elégedettség, szorongás és frusztráció magához a tanulási tevékenységhez és annak eredményeihez kapcsolódnak. Az episztemikus érzelmek a kognitív információfeldolgozásból erednek, például a meglepettség érzése jellemezheti az újdonsággal találkozó tanulót, vagy zavarodottság léphet fel, amikor zsákutcaba jut. A kontroll-érték elmélet kimondja, hogy ezek az akadémiai érzelmek a tanulási feladat feletti kontroll és a tanulási tevékenységben rejlő érték kognitív értékelése során keletkeznek (Pekrun et al, 2016).

D'Mello és Graesser (2012) által készített modell szerint a komplex tanulás alapjai az affektív állapotok, megértésükhöz fel kell tárni azokat a külső eseményeket és akadályokat, amelyek zsákutcaba vezetnek. Ezentúl ismerni kell a kognitív egyensúlyhiány, célértékelés, problémamegoldás közötti komplex kapcsolatot. Az elmélet szerint azok a tanulók, akik a bevonódás/ flow állapotában vannak, az optimális tanulási

zónáikon belül maradva folyamatosan kihívásokkal találkoznak, melynek során kétlépcsős epizódokat élnek át, ahol a zavarodottság és a felismerés váltakozik. Ezekben a ciklusokban a tanulók először újdonsággal találkoznak, ami meglepetést eredményez, majd zsákutcába jutnak, ami zavart idéz elő, felismerik mi ment rosszul (zavar), hibáznak vagy elakadnak (frusztráció). Az ezt követő releváns felismerés esetén átélt öröm vagy „heuréka-élmény” segítségével újra bevonódnak, flow-szerű állapotba kerülnek. Ezek a bevonódás/flow-zavarodottság-bevonódás/flow ciklusok előnyösek, ezzel szemben az unalom és a frusztráció közötti ingadozások már nem optimálisak. A zavarodottság és frusztráció közötti oszcillációk ismétlődése akkor jellemző, amikor az összezavarodottság, elakadás utáni frusztrációt további zsákutca észlelése követi, ami ismét zavarodottságot vált ki. Ennek hosszú idejű fennállása estén a tanulók egyszerűen feladják és kilépnek a folyamatból (unalom). A folyamat során tehát kiemelten jelentős érzelmek az unalom, zavarodottság, frusztráció, szorongás és kíváncsiság, öröm, meglepetés, illetve bevonódás/flow tartozik (Calvo & D’Mello, 2011). Tehát a modell azokra az affektív állapotokra fókuszál, amik egy komplex tananyag viszonylag rövid idejű elsajátítása során rutinszerűen felmerülnek. Pekrun (2016) négy érzelmekategóriája közül ezek a teljesítményérzelmek (unalom, frusztráció) és az episztemikus érzelmek (pl. zavarodottság) egy-egy kisebb csoportját jelentik.

Az imént említett tényezőket a szerzők episztemikus affektív állapotnak tekintik. A bevonódás/flow állapotát olyan kognitív-affektív állapotként értelmezik, mely néha csak rövid ideig tart, máskor Csíkszentmihályi (2001) felfogásának részét képezi. Kiemelik, hogy a tanuló lehet elkötelezett anélkül, hogy flow-t tapasztalna, így a későbbiekben a bevonódás/flow alatt a feladattal való foglalkozás során jellemző intenzív koncentrációt, összpontosított figyelmet, teljes bevonódást értjük. Nem szükségszerű viszont feltétlenül a Csíkszentmihályi- féle (2001) meghatározás azon aspektusa, amely az intenzitás olyan szélsőséges mértékére utal, ami az idő vagy térérzékelés torzulásához vagy az öntudat elvesztéséhez vezet.

A modellben a kognitív egyensúlyhiány is fontos szerepet kap, amely nem csak a megismerésre, hanem az érzelmekre is hatással van. Olyankor tapasztalható kognitív egyensúlyhiány, amikor valamilyen ellentmondás következtében elbizonytalanodnak a következő lépésben (Graesser et al., 2012), tehát a megélt érzelem a zavarodottság. Az elakadás megoldása, a zsákutcaból való kijutás komoly erőfeszítéseket kíván meg, így tehát a zavarodottság produktív formája (ami megkülönböztetendő az elháríthatatlan

akadály során fellépő reménytelen zavarodottsággal), a tananyag mélyebb elsajátítását idézi elő. Azonban nem ezek az állapotok okozzák közvetlenül a tananyag elsajátítását, hanem az ezen állapotok nyomán fellépő kognitív tevékenység (problémamegoldás, okfejtés). A reménytelen zavarodottság ezzel szemben idővel frusztrációhoz és unalomhoz vezet. (Baker et al., 2010)

Összegezve tehát, D'Mello és Graesser modellje (2012) alapján látható, hogy a tanulás egy érzelmetelített élmény, ahol az affektív állapotok közötti véletlenszerű váltakozás helyett egy szisztematikusság tapasztalható. A tanulási közegtől elvárt, kritikus gondolkodásra és mélyreható érdeklődésre sarkalló jelentős kihívás feltételének az interaktív digitális tananyagok eleget tehetnek.

2.3.4. Előnyök és hátrányok

Minden tanítási-tanulási forma előnyökkel és hátrányokkal is rendelkezik, ezeket érdemes mérlegelni. Az e-learning tananyagok nagy előnye közé tartozik az online tananyagok globális elérhetősége mellett, hogy költséghatékonyak is bizonyos szempontból, hiszen nem járnak olyan járulékos költségekkel, mint pl. utazás. Lehetővé válik a legideálisabb egyéni tanulási stílus kitapasztalása a sokkal inkább naprakész tananyagok önálló elsajátítása során, amik nem csak, hogy folyamatosan bővülnek, de színesebbek és jobban fenntartják a figyelmet az interaktív feladatok biztosítása által. Hátrányként azonban fontos megemlíteni, hogy az e-learning tanulás során vitathatatlanul személytelenebb az oktatás, nehézségek merülhetnek fel a tanulók közötti interakciók során. A tananyagok előállítás és kezdeti költségei magasabbak lehetnek, mint a hagyományos tananyagok esetében. A digitális kompetencia hiánya a tanárok és tanulók részéről is nagy mértékben befolyásolja az e-learning terjedését. Ezeket azonban igyekeznek ellensúlyozni a fejlesztők, a hátrányok kellő ráfordítással orvosolhatók, ami bizakodásra ad okot (Fazekas, 2013).

2.3.5. Időskor és e-learning kapcsolata, a digitális kompetencia

Ahogy korábban is említésre került, az időskor különbözőképpen érintheti a kognitív folyamatokat. A kognitív tatalék az agynak azon képességére utal, ami képes ellenállni az öregedéssel, betegségekkel járó változásoknak a kognitív hálózatok flexibilitása és alkalmazkodóképessége által (Balajthy & Polonyi, 2020).

Az időskori képességfejlesztésben ma már nagy szerepe van a stratégiai videójátéokra épített mentális tréningeknek, virtuális valóság alkalmazásoknak is (Bartyik & Polonyi, 2020). Az IKT eszközök (információs és kommunikációs technológiák) segítségével motiválóbba válhat a tanítás és tanulás folyamat is, emellett a legtöbb alkalmazás él a gamifikáció eszközével, tehát játékos elemeket használ nem játékos környezetben (pl. jutalmak, kihívások, érzelmek kiváltására alkalmas elemek). Ennek a célja a tanulók bevonódásának, elkötelezettségének elősegítése és a figyelem fenntartása (Abari & Polonyi, 2017).

Az IKT-eszközök elterjedésével a digitális kompetencia fogalma is egyre központibbá válik. Az információs technológia alapszintű használatához olyan képességek szükségesek, mint az információ hatékony keresése, tárolása, kezelése, értelmezése és továbbítása. A digitális kompetencia is ennek fényében történik, meghatározott témával kapcsolatban kell a vizsgálati személynek egy összefoglalót készítenie, ezáltal lehet képet kapni a digitális kompetenciájáról. Főző Attila a digitális kompetencia kognitív, technológiai és etikai dimenzióit különítette el, ahol a kognitív arra utal, hogy az adott személy mennyire találja meg a szükséges információkat, illetve mennyire képes a kritikus értékelésre, szelektálásra azok között. A technológiai dimenzió a legújabb technológiák ismeretét és gördülékeny használatát foglalja magába, az etikai pedig az IKT eszközök felelősségteljes használatára utal. A három dimenzió egységét integrált digitális kompetenciának nevezzük (Jónás, 2014).

2.3.6. E-tananyagok időseknek

A fentiek alapján felmerülhet a kérdés, hogyan nézne ki egy idősödő emberek számára készített digitális tananyag, milyen szempontokat lenne érdemes figyelembe venni a tananyag összeállítása során annak érdekében, hogy számukra is kihasználhatóvá váljanak az IKT-ban rejlő lehetőségek. Kevés szakirodalom áll rendelkezésre ennek a kérdésnek a megválaszolására, de a meglévő eredmények alapján az egyszerűbb grafika mellett érdemesebb mérsékelni az erős színek használatát, ezzel csökkentve a kognitív terhelést. A rövidebb modulok javasoltak, az oktatási anyagot érdemesebb több kisebb részre bontani és szöveg helyett inkább multimédiát alkalmazni.

Az idősek kedvelik a gyakorló, áttekintő kérdéseket, de céljuk ezzel első sorban a saját tanulási igényeik megértése, nem pedig formális visszajelzést kapni. Előnyben részesítik a mindennapi élet során is hasznosítható tudást, így célszerű gyakorlatorientált,

aktív és élményalapú tanulási módszert alkalmazni (Pappas et. al., 2019). A navigációs struktúra jelentős hatással van a kognitív teljesítményre, ennek következtében érdemes lineáris navigációt alkalmazni a tananyagban, ennek használata ugyanis egyszerű és kevesebb a potenciális zavaró tényező is (Shi et al., 2021). Ahhoz, hogy az idősek számára kedvező weboldalak készülhessenek, érdemes a következő kritériumoknak megfelelni: Sans-Serif betűtípus használata javasolt (pl. Arial), illetve lehetőleg nagyobb, minimum 14 pontos betűmérettel, dupla sorközzel dolgozzunk (Githens, 2007).

A klinikum terén előtérbe kerültek olyan tréningprogramok, melyek alkalmazásakor a rendelkezésre álló eredmények azt mutatják, hogy hosszú időn keresztül, rendszeres végzésük esetén hatékonyan hozzájárulnak a kognitív hanyatlás megelőzéséhez, késleltetéséhez. Ezek olyan kognitív funkciók javulásához vezetnek, mint a logikai képességek, munkamemória, feldolgozási sebesség (Klimova, 2016). A digitális tananyagokkal való rendszeres tanuláshoz is hasonló remények fűződnek, kiegészítve ezt az élethosszig tartó tanulás számos, már említett előnyével.

3. Kérdésfelvetés, hipotézisek

Az előbbieken többek között szó esett az e-learning és az élethosszig tartó tanulás lehetőségeiről, azonban eddig nem, vagy csak kevés kutatás született azzal kapcsolatban, hogy az idősek esetében mennyire előnyös, használható és élvezhető egy digitális interaktív tananyag. Ennek fontossága vitathatatlan, hiszen a 60 év feletti korosztály több, mint felét érinti a kognitív hanyatlás veszélye, a korlátozott szellemi aktivitást és az ebből következő végrehajtó funkciók és figyelmi képességek hanyatlását a demencia kockázati tényezőjeként tartják számon. Az idős korban történő szellemi aktivitás így védelmet nyújthat a neurodegeneratív betegségekkel szemben (Pappas et al., 2019). Az időskori tanuláshoz, az ismeretterjesztéshez nagyban hozzájárulnak az IKT eszközök, így érdemes az általuk nyújtotta lehetőségeket kihasználni ezen a területen is.

A Debreceni Egyetem és Pannon Egyetem együttműködése révén létrejött kutatócsoport fókuszában is ez a kérdéskör áll, melynek keretei között 2023-ban már lezajlott egy vizsgálat (Deák, 2023). Ezt folytatva és módosítva arra a kérdésre kerestem a választ, hogy milyen érzelmek jelennek meg és milyen intenzitással az idősödő (60-74 éves) emberek tanulási folyamata során, illetve a hagyományos és interaktív közül melyik formátumú tananyag ideálisabb, élvezetesebb, segíti jobban a bevonódást ezen korosztály számára. Erre a célra egy 50 fölöttiek számára, a Veszprémi Egyetem által készített

interaktív tananyagot és annak egyszerű PDF változatát használtam. A vizsgálatban főként az affektív tényezőkre fókuszáltam, célom volt megvizsgálni, melyik tananyag váltott ki intenzívebb érzelmeket és melyek azok, amik megjelennek egyáltalán. Hagyományos papír-ceruza teszt kitöltése mellett egy videó alapú retrospektív érzelemmegítélési folyamatra is megkértem a vizsgálati személyeket, melynek során a tananyag teljesítése során saját arcukról és a képernyőről készült videó szinkronizáltan, egyidejűleg látva kellett bizonyos időközönként a saját arcukon látott érzelmet beazonosítani egy adott lista segítségével.

Ezek alapján a következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

1. A Flow Állapot Kérdőíven elért pontszámok alapján az interaktív e-learning tananyag esetében a résztvevők jellemzőbben élnek át flow állapotot a tananyag teljesítése során a hagyományos tananyagot feldolgozókhoz képest.
2. A hagyományos szerkesztésű tananyaggal tanulók inkább tapasztalnak negatív metakognitív érzelmeket (szorongás, unalom, zavar, frusztráció) a tanulás folyamat során, mint az interaktív e-learning tananyaggal tanulók.
3. Az interaktív e-learning tananyaggal tanulók inkább tapasztalnak pozitív (kíváncsiság, öröm) metakognitív érzelmeket a tanulás folyamata során, mint a hagyományos tananyaggal tanulók.
4. A videó alapú érzelemmegítélési folyamatban az interaktív tananyagot teljesítők esetében dominánsabban jelennek meg a pozitív érzelmei (bevonódás/flow, élvezet/ öröm), mint a hagyományos tananyagot teljesítők esetében.

4. Kutatás bemutatása

A kutatásom a Debreceni Egyetem Pszichológiai Intézet Kutatásetikai Bizottságának engedélyével zajlott, az etikai engedély száma: UD-IP-2023/58.

4.1. Minta

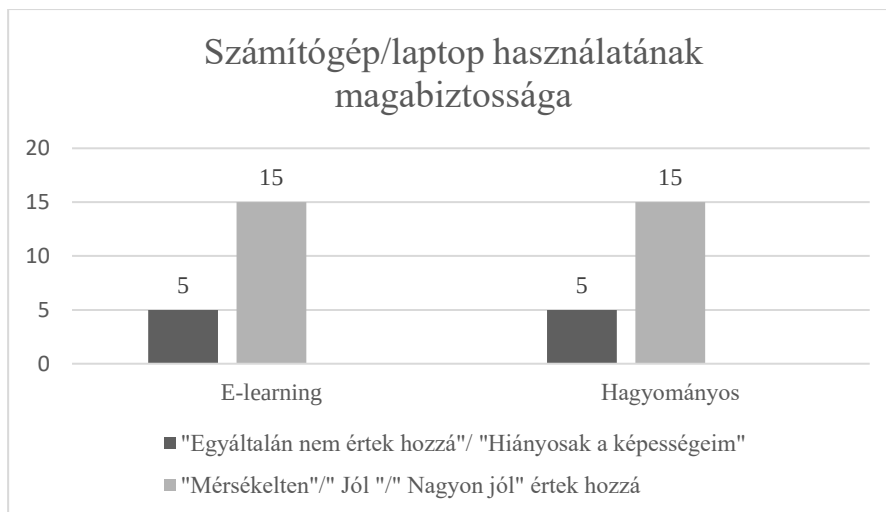
A vizsgálati személyek toborzása több módon történt. A közösségi oldalakon közzétett és Debrecenben nyomtatott formában terjesztett toborzó plakát mellett a debreceni DEMKI Községi Ház Nyugdíjas Klubjában hirdetem meg a vizsgálatot 60-74 év közötti idősödő emberek számára. Előbbi során 5, utóbbi során nem találtam önként

jelentkezőket. A maradék 35 főt személyes megkereséssel invitáltam a részvételre. A vizsgálatban való részvétel egyedüli feltétele az adott életkorba tartozás volt. A résztvevők részletes tájékoztatást kaptak a vizsgálat menetéről és időtartamáról. Összesen 43 személy jelentkezett a kutatásban való részvételre, közülük azonban hárman egészségi állapotukra vagy digitális kompetenciáikra hivatkozva idő előtt megszakították a vizsgálatot. A végső minta így 40 főből állt, melyet két csoportra bontottam, melyből az egyiknek a Pannon Egyetem által fejlesztett digitális tananyagból, a másiknak pedig egy hagyományos, PDF formátumban létrejövő tananyagból kellett tanulnia, illetve kérdésekre válaszolnia. A részvételért cserébe nem volt anyagi juttatás, a tananyag teljesítése által elsajátítható, a mindennapok során is hasznosítható gyakorlati tudást, illetve a már meglévő ismeretek aktualizálását ajánlottam fel. Nemek szerinti eloszlása a mintának a már megszokottnak tekinthető női többséget tükrözte, ugyanis 29 nő (interaktív csoportban: 12 fő, hagyományosban: 17 fő) és 11 férfi vett részt összesen a vizsgálatban (interaktív csoportban: 8 fő, hagyományosban: 3 fő). Az átlagéletkor 65,8 év volt (digitális tananyag csoportban 66,35; a hagyományos tananyag csoportban 65,3)

A Deák (2023) által összeállított bemeneti kérdőív segítségével felmértem, hogy mennyien férnek hozzá számítógéphez, mennyien használják rendszeresen, illetve mennyire érzik tudásukat magabiztosnak használatukkal kapcsolatban. A két csoport létrehozásában ennek is szerepe volt, ugyanis egyensúlyra törekedve úgy kerültek csoportokba a résztvevők, hogy figyelembe vettem, mennyire értékelték képességeiket (Egyáltalán nem értek hozzá/ Hiányosak a képességeim/ Mérsékelten értek hozzá/ Jól értek hozzá/ Nagyon jól értek hozzá) a számítógép/laptop használatával kapcsolatban (2. ábra), illetve, hogy tanultak-e már online tananyaggal (Igen/Nem). Mindkét csoportba egyenlő arányban kerültek magabiztosabb és kevésbé magabiztos tudású egyének és hasonló arányban online tananyagot már használt és nem használt egyének is.

1. ábra

A két csoport kiegyenlítettsége számítógép/laptop használatának magabiztossága alapján



A minta nem tekinthető azonban reprezentatívnak végzettség szempontjából, ugyanis 35% felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezett, 62,5 % középiskolai végzettséggel és csupán 2,5% volt általános iskolai végzettségű.

Azonban az általam kérdezett idősök 97,5%-a (azaz 39 személy) tud kihez fordulni, ha segítségre van szüksége digitális eszközök használatával kapcsolatban, 87,5%-uk napi szinten használ internetet, és 20 %-uk tanult már online tananyaggal. A digitális kompetenciájuk fejlődése tekintetében ez bizakodásra ad okot. A 40 személyből 15-en pedig bejelölték, hogy szellemi frissességük fenntartása érdekében szívesen részt vennének internetes kurzusokon.

4.2. Vizsgálati eszközök

A vizsgálat előtti „Bemeneti kérdőív” (2. melléklet) kitöltésekor felmérésre kerültek a demográfiai jellemzők és emellett az IKT eszközökkel való kapcsolat, hozzáállás, hozzáférési lehetőség, illetve az e-learning kurzussal kapcsolatos elvárások, valamint megtörtént a szellemi frissesség, új ismeretek elsajátítása iránti igény felmérése is. A bemeneti kérdőívet Deák Fanni (2023) OTDK dolgozatából adaptálom, amit Pappas (2019) „Older Adults and New Technologies” kérdőíve, és Réti Éva (2021) szakdolgozatához készített kérdőíve alapján állított össze. Az itt kapott válaszok alapján került sor a csoportok felosztására, figyelembe véve az elektronikai eszközök használatával kapcsolatos jártasságot, gyakoriságot, digitális kompetenciákat.

A felhasznált interaktív e-learning tananyag Réti Éva (2021) szakdolgozatához készült munkáján alapul, forgatókönyve Deák (2023) által készített, gyakorlati megvalósítása pedig a Pannon Egyetemről Kovács Márk és Matlári Andrea nevéhez köthető. A digitális tananyag a szakirodalmi javaslatok figyelembevételével készült, az idősek igényeihez és kognitív sajátosságaihoz igazodva. A tananyag témája és célja között említhető többek között az idősekkel kapcsolatos társadalmi sztereotípiákkal való leszámolás és az ismeretterjesztés az 50 fölötti korosztály számára. Az érintett témák: betegségek és fizikai aktivitás, mentális egészség, időseket érintő modern bűnözési formák, generációk közti különbségek, illetve egészséges táplálkozás témakörökben.

2. ábra

Az interaktív tananyag ismeretterjesztő része



A tananyag ennek megfelelően 5 rövidebb fejezetből áll, interaktív feladatokat, képeket, és videót is tartalmaz (2. és 3. ábra). A navigáció lineárisan, az egér használatának segítségével történik. Az egér magabiztos kezelésében (kattintás, nyomva tartás, nyomva tartva húzás) néhány résztvevő nem volt gyakorlott. Esetükben a laptopon megtalálható touchpad használatának megtanulását javasoltam, aminek kezelése hatékonyabbnak bizonyult az egér használatánál. A hagyományosnak nevezhető tananyag kontrollként szolgált, ez tartalmában megegyezik az interaktív tananyaggal, de PDF formátumban készült el. Ennél fogva az egér görgője teszi lehetővé a haladást benne, a kérdésekkel szöveg közben találkozhatnak, de interaktivitás híján a válaszuk kiválasztását gondolatban végezhetik, arról visszajelzést azonnal nem kaphatnak és a feladatok megoldásait pedig a tananyag végén találhatja meg a tanuló.

3. ábra

Az interaktív tananyag feladat része



A vizsgálat során, a tananyag elolvasása után a következő affektív tényezőkre fókuszáló elemek következnek: Flow Állapot Kérdőív, ERES kérdőív módosított változata, retrospektív érzelemfelismeréshez szükséges jegyzőkönyv.

Az egyes tananyagok teljesítése során megélt flow állapot szintjének mérésére tehát Magyaródi Tímea *Flow Állapot Kérdőívét* (3. melléklet) használok, melyet a résztvevők a tananyag teljesítése után először töltenek ki. A kérdőív önjellemzésen alapul, a válaszadóknak 20 kérdésen keresztül, két metadimenzió segítségével interpretálja a kutatás fókuszában álló tevékenység során átélt flow-élményt. A „Kihívás-Készség egyensúly” faktor a feladathelyzetre, tevékenységre vonatkozik – tartalmában a kihívás-készség egyensúly, a kontroll és a világos célok területeit fedi le. Az „Egybeolvadás az élménnyel” faktor az élmény átélésére vonatkozik – a bevonódásról, az élmény minőségéről és az élmény kísérő tényezőiről szól (időérzékelés megváltozása, környezetről való megfélekedezés) szól. A tételekre 1-től 5-ig terjedő skálán kell válaszolni aszerint, hogy mennyire jellemző az illetőre az adott állítás (1=egyáltalán nem illik, 5=nagyon illik rám). A skálapontszámok additív módon alakíthatók ki: a tételekre adott válaszok összeadásával (figyelembe véve a fordított tételeket). Minél magasabb számot ér el az illető, annál intenzívebb az adott jellemző jelenléte és minősége a flow-állapot közben. A kérdőív kb. 3 perc alatt kitölthető, adott tevékenységhez kötötten megfogalmazva az instrukciót.

A Flow Állapot kérdőív után következett az *ERES (Epistemically-Related Emotions Scale)* kérdőív módosított változatának (4. melléklet) kitöltése, az episztémikus érzelmek jelenlétének és intenzitásának megítélése, amit szintén Deák Fanni OTDK

dolgozatából adaptáltak. AZ ERES kérdőív eredeti formája a kognitív tevékenységek végzése során fellépő többféle érzelmet mérő eszköz, ahol egy 1-5-ig terjedő skálán kell jelölni, mennyire intenzíven jellemezték a résztvevőket az adott érzelmek a tananyag teljesítése során. Ennek a kérdőívnek sem áll rendelkezésre magyar nyelven elérhető változata, ezért három függetlenül fordító fordította le és egyeztette a 21 érzelem nevét, illetve a hozzá tartozó instrukciót. Az eredeti ERES kérdőív 7 faktora (meglepetés, kíváncsiság, öröm, zavar, szorongás, frusztráció, unalom) (Pekrun et al., 2016). esetében skálánként 3 item kissé módosult az általam használt változatban, ugyanis Deák (2023) javaslatára a frusztráció skálából egy item elhagyásra került, így a módosított változatban 20 item található és a szavak helyett rövid állítások teszik kifejezőbbé a felismerhető érzelmeket, illetve a vizsgálati személy először arról dönt, hogy egyáltalán tapasztalta-e az adott érzelmet a tanulás során és csak azután határozza meg az intenzitását.

A tananyagok teljesítése során a vizsgálati személyek arckifejezése és a képernyőn végzett tevékenysége *szinkronizáltan rögzítésre kerül videó alapon*, ami lehetővé teszi a tananyag teljesítése után a videóalapú retrospektív érzelemértékelési folyamatot. Ez a felvétel az OBS Studio program segítségével történik, A teljes felvétel feldarabolását 20mp-es szakaszokra az R statisztikai program segítségével végzem. Ez a felvétel 20mp-es intervallumokra osztva kerül bemutatásra a vizsgálati személyeknek. Eszerint minden huszadik másodpercben a felvétel megáll és az ott látott arckifejezés érzelmét kell a megadott lista és az abban a pillanatban látott képernyőfelvétel segítségével beazonosítani.

A tananyagok teljesítése és az előbb említett kérdőívek kitöltése után a vizsgálati személyek egy előre elkészített *jegyzőkönyv* (5. melléklet) segítségével értékelik a saját arckifejezésükön látott érzelmeket. A lehetséges érzelmekről a résztvevők egy 7 itemes listát kapnak definícióval ellátva, ezzel megkönnyítve a beazonosítást. A tananyag teljesítése kb. 20-40 percet vesz igénybe, de a teljesítésről készült felvétel első 20 percét vizsgáltam egységesen tekintettel a vizsgálat teljes hosszára és a résztvevők fáradására. Ezalatt a 20 perc alatt a videó 20 másodpercenként, így összesen egy személy 60 darab értékelést ad. A negyedik hipotézis teszteléséhez ezt a fejenként 60 db értékelést használtam fel. Módszertani szempontból fontos kiemelni, hogy az érzelmi állapotok gyakoriságai és átmenetei D'Mello és Graesser (2012) vizsgálatában meghatározott módon lettek kiszámolva. Fontos megjegyezni, hogy a módszer kiemelt figyelmet fordít a folyamatok elemzésére, az érzelmek váltakozásának dinamikájára is pusztá

előfordulásuk mellett. Eszerint a módszer szerint a gyakoriságok számolásánál a fejenkénti 60 értékelési pont alapján az egyes érzelmi állapotok megjelenését számoltuk össze és ez a módszer nem veszi figyelembe azokat az eseteket, amikor egymás után ugyanazokat az állapotokat jelölték a vizsgálati személyek, azaz amikor nem volt váltás az érzelmi állapotok között.

Továbbá szintén a negyedik hipotézis esetében megvizsgált érzelmi állapotok átmeneteinek esetében fontos meghatározni, hogy az ú.n. likelihoodok is D'Mello és Graesser (2012) vizsgálatában meghatározott módon lettek kiszámolva. Ez lényegében egy olyan elv mentén történik, hogy egy érzelmi állapotból elvileg bármelyikbe megtörténhet az átmenet. Minden egyes átmenet (pl. flowból zavarba; zavarból flowba stb.) egy ú.n. „likelihooddal” van jellemezve, ami egy olyan érték, ami jelzi, hogy mennyire volt ez az átmenet szisztematikus. Annál magasabb a likelihood érték, minél jellemzőbb volt az adott érzelemből egy adott másikba való átmenet (ahhoz képest, hogy valami másba ment volna át).

A jegyzőkönyv kitöltése után egy rövid, félig strukturált *interjúval* (6. melléklet) igyekeztem szubjektív véleményekről is visszajelzést kapni, illetve további tananyagok készítése esetén arról, milyen témákban olvasnának szívesen az illetők.

4.3. A vizsgálat menete

A kutatásban való részvételre jelentkező személyeknek először, még a jelenléti vizsgálat előtt ki kellett tölteniük a már korábban említett bemeneti kérdőívet, mely a leíró statisztika és a csoportok alkotása szempontjából is fontos volt. A vizsgálat jelenléti része a résztvevők otthonában történt egyenként. Bár én az affektív tényezőkre fókuszáltam a vizsgálatom során, a vizsgálat menete szempontjából fontos megemlíteni, hogy ezzel párhuzamosan zajlott egy különálló, teljesen valid kutatás is, ami a tananyagot kognitív aspektusból vizsgálta (munkamemória, általános kognitív állapot, mentális fáradtság). Ezt a vizsgálatot az általam bemutatott vizsgálattal egybekötve végeztük, ugyan ezek a résztvevők segédkeztek benne. Emiatt fontos említés szintjén bemutatni, a jelenléti vizsgálat teljes menetét, minden feladatával együtt is. A dolgozatomban a kognitív felmérések eredményeivel én nem foglalkozom, ezeket a lépéseket az alábbi lépések felsorolásakor is zárójelbe tettem: (1. Mini Addenbrooke's kognitív felmérés), (2. N-back), 3. Videó alapú érzelemmegítélés videófelvételének elindítása, 4. Tananyag teljesítés, 5. Felvétel leállítása, (6. N-back), 7. Flow Állapot Kérdőív, 8. ERES kérdőív

módosított változata, (9. Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) mentális fáradtság skálája), 10. Retrospektív érzelemmegítélési folyamat jegyzőkönyvvvel, 11. Interjú. A kérdőívek (Addenbrook, Flow Állapot Kérdőív, ERES módosított változata, MFI, Jegyzőkönyv) papír alapon kerültek felvételre, az N-vissza feladatokat és a tananyagokat laptopon teljesítették a résztvevők.

Dolgozatomban a Flow Állapot Kérdőív, ERES kérdőív módosított változata és a videó alapú retrospektív érzelemmegítélési folyamat során kapott eredményekkel foglalkozom. Az általam bemutatott vizsgálati rész fókuszában tehát (a kognitív vizsgálatok nélkül) a rövid tájékoztatást követő a képernyő és az arcuk felvételének elindítása, majd az interaktív e-learning tananyag, vagy a hagyományos szerkesztésű tananyagot tanulásának elkezdése (melyek 30-40 percet vettek igénybe) áll. A tananyag elolvasása után (a videót leállítottam), a Flow állapot kérdőív, az ERES-kérdőív és a jegyzőkönyv papír alapú kitöltése következett. Mialatt a résztvevők kitöltötték őket én előkészítettem a felvett videót az érzelemértékelési folyamatra. Végül, de nem utolsó sorban a vizsgálatot a javaslataikra, érzelmi élményeikre vonatkozó félig strukturált interjúval zártam.

4.4. Eredmények

A kapott adatokat Jamovi statisztikai programmal elemeztem.

Magyar verzió hiányában az ERES kérdőívet Deák (2023) által fordított, OTDK dolgozatában javasoltak szerint módosítva használtam. Ennek a változatnak ez az első alkalmazása, így először ezeknek a skáláknak, illetve a Flow Állapot Kérdőív skáláinak megbízhatóságát ellenőriztem. Erre a Cronbach-alfa mutatót választottam. A Flow állapot kérdőív mindkét skálája, a kihívás-készség egyensúly ($\alpha = 0,97$) és az egybeolvadás az élménnyel ($\alpha = 0,85$) jó megbízhatósággal jellemezhetők. Az ERES kérdőív módosított változatában a 7 skála közül a kíváncsiság ($\alpha = 0,82$) és az öröm ($\alpha = 0,907$) nagyon jó megbízhatósággal jellemezhetők. Az unalom ($\alpha = 0,69$) megfelel, de megkérdőjelezhető a megbízhatósága, míg a zavar ($\alpha = 0,45$), szorongás ($\alpha = 0,24$), meglepetés ($\alpha = 0,02$) és frusztráció ($\alpha = 0,19$) skálái viszont nem eléggé megbízhatók. Fontos azonban kiemelni, hogy az ERES kérdőív módosított változatának ez az első alkalmazása, ahol a skálák hatékonyságának kipróbálása is most zajlott először. Bár a meglepetés skála megbízhatósága kiemelkedően alacsony ($\alpha = 0,02$) volt, azonban azt találtam, hogy a 10.-es állítás kihagyása esetén azonban a meglepettség skála megbízhatósága is növelhető

elfogadható szintre ($\alpha = 0,674$). Ezen kívül az zavar skálában is hasonlókat tapasztaltam, melynek eredetileg szintén alacsonyabb megbízhatósága is javítható elfogadható szintre a 16.-os állítás eltávolításával ($\alpha = 0,658$).

Az *első hipotézisem* tesztelésére, azaz annak megállapítására, hogy az interaktív e-learning tananyag esetében a résztvevők jellemzőbben élnek-e át flow állapotot a tananyag teljesítése során, az egyes skálaértékek és leíró statisztika (1. táblázat) kiszámolása után Mann-Whitney próbát végeztem a csoportok összehasonlítására. Bár a leíró statisztika alapján úgy tűnt, az interaktív esetében magasabbak voltak az elért pontszámok, ez a különbség nem volt szignifikáns sem a „kihívás-készség-egyensúly” ($U = 172$; $p = 0,456$), sem az „egybeolvadás az élménnyel” ($U = 193$; $p = 0,860$) skálán, sem a skálák átlagának ($U=196$; $p=0,924$) tekintetében sem. Viszont a különbség iránya a predikcióimat inkább igazolja, mint cáfolja.

1. táblázat

A flow állapot kérdőív skáláinak leíró statisztikája a két csoportban

Csoport	Skála	n	Medián	Átlag	Min	Max	SD
Interaktív	Kihívás-készség-egyensúly	20	44,5	44,3	24	54	7,06
Interaktív	Egybeolvadás az élménnyel	20	37,0	37,2	20	45	5,95
Interaktív	Két skála átlaga	20	40,5	40,8	22,0	49,5	5,94
Hagyományos	Kihívás-készség-egyensúly	20	43,0	43,6	23	55	7,35
Hagyományos	Egybeolvadás az élménnyel	20	38,5	36,6	18	45	6,53
Hagyományos	Két skála átlaga	20	40,5	40,1	23,5	49,0	6,27

A *második hipotézisem* esetén arra voltam kíváncsi, hogy a hagyományos szerkesztésű tananyaggal tanulók esetében inkább a negatív metakognitív érzelmek (szorongás, unalom, zavar, frusztráció) lesznek-e jellemzőbbek a tanulás folyamata során, azokhoz képest, akik az interaktív e-learning tananyaggal tanultak.

Ennek vizsgálata során az egyes skálaértékek és leíró statisztika (2.táblázat) kiszámolása után mindkét csoportban, Mann-Whitney próbát alkalmaztam a két csoport összehasonlítására. A leíró statisztika alapján úgy tűnt, hogy a hagyományos tananyaggal tanulóknál a szorongás, unalom és a frusztráció átlagosan magasabbak voltak az elért pontszámok, azonban a szorongás ($U = 181$; $p = 0,571$), unalom ($U = 147$; $p = 0,099$),

frusztráció ($U = 153$; $p = 0,155$) intenzitásai között nem mutatható ki szignifikáns különbség, a zavar kissé magasabbnak tűnt az interaktív esetében, de ez a különbség sem volt szignifikáns ($U = 197$; $p = 0,944$). Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy a második hipotézisem, miszerint a negatív episztemikus érzelmek jellemzőbbek a hagyományos tananyagot elvégzőknél, mint az interaktívval tanulóknál, nem bizonyult szignifikánsan igaznak, viszont a leíró statisztikák inkább alátámasztják ezt a hipotézist.

A harmadik hipotézisem vizsgálatánál arra voltam kíváncsi, hogy az ERES kérdőív módosított változatán elért pontszámok alapján az interaktív tananyaggal tanulók jellemzőbben tapasztaltak-e pozitív (kíváncsiság, öröm) metakognitív érzelmeket a tanulás folyamata során, a hagyományos tananyaggal tanulókhoz képest. Ennek vizsgálata során az egyes skálaértékek és leíró statisztika (2.táblázat) kiszámolása után szintén Mann-Whitney próbát alkalmaztam a két csoport összehasonlítására. Az öröm ($U = 195$; $p = 0,892$) és kíváncsiság ($U = 185$; $p = 0,693$) megélésével kapcsolatban az interaktív csoportban jellemzőbbnek tűntek ezek a pozitív érzések, a csoportok közötti különbség azonban szintén nem volt szignifikáns. A meglepetés skálája ($U = 128$; $p = 0,049$) már szignifikánsnak bizonyult. Az interaktív tananyagot ($Mdn = 3$) végzőknél kissé nagyobb intenzitással jelent meg a meglepetés érzelme, mint a hagyományos tananyagot végzőknél ($Mdn = 2,67$) azonban a skála megbízhatósága miatt ezt az eredményt óvatosan kell kezelni.

2. táblázat

A metakognitív érzelmeket mérő skálák leíró statisztikája a két csoportban

Csoport	Skála	n	Medián	Átlag	Min	Max
Interaktív	Szorongás	20	1	1,3	1	2,67
Interaktív	Unalom	20	1	1,3	1	3,33
Interaktív	Frusztráció	20	1	1,43	1	4,5
Interaktív	Zavar	20	1,33	1,73	1	4,67
Interaktív	Kíváncsiság	20	4,67	4,28	1,67	5,33
Interaktív	Öröm	20	4,17	3,9	1	6
Interaktív	Meglepetés	20	3	3,13	2	5
Hagyományos	Szorongás	20	1	1,37	1	3
Hagyományos	Unalom	20	1,17	1,82	1	5
Hagyományos	Frusztráció	20	1,25	1,9	1	4

Hagyományos	Zavar	20	1,67	1,65	1	3
Hagyományos	Kíváncsiság	20	4	4	1	6
Hagyományos	Öröm	20	4,17	3,84	1	6
Hagyományos	Meglepetés	20	2,67	2,53	1,33	3,67

A *negyedik hipotézisemben* azt feltételeztem, hogy a videó alapú retrospektív érzelmegítelési folyamatban az interaktív tananyagot teljesítők esetében gyakrabban jelennek meg majd a pozitív érzelmek (bevonódás/flow, élvezet/ öröm), mint a hagyományos tananyagot teljesítők esetében. Ennek vizsgálatához a jegyzőkönyvben fejenként 60 db, azaz összesen 2400 felvett értékelést használtam, megvizsgálva az egyes érzelmi állapotok gyakoriságát és az érzelmi állapotok közti átmeneteket is.

A leíró statisztika (3. táblázat) alapján látható, hogy a pozitív érzések közül a flow összes előfordulása az interaktív csoportban jelentősen többnek tűnik a hagyományoshoz képest, ezen kívül az öröm is kicsivel többször jelenik meg az interaktív csoportban a hagyományoshoz képest. Az öröm az interaktívval tanulók esetében egy embernél átlagosan 9-szer, a hagyományos tananyagot tanulóknál átlagosan 7,4-szer jelent meg. A flow egy embernél átlagosan 26-szor jelent meg az interaktív és 18-szor a hagyományos tananyaggal tanulók csoportjában. A leíró statisztika alapján tehát az interaktív tananyag esetén magasabb volt a pozitív érzelmek előfordulási gyakorisága a hagyományos tananyagot tanuló csoporthoz képest, különösen a flow állapot terén.

A csoportok közötti összehasonlítást Mann-Whitney próbával végeztem. Az összehasonlítás eredménye szerint a flow állapotok számában van szignifikáns különbség a két csoport között ($U= 125$; $p=0,044$). Az unalomban is lehet egy tendenciajellegű, de nem szignifikáns különbség ($U= 146$; $p=0,089$). A többi érzelmén nem volt jellemző szignifikáns különbség, az mindenesetre megállapítható, hogy az interaktív tananyag inkább bevonta az idősödő embereket a tanulási folyamatba, hipotézisem így részben szignifikánsan is igazolódott.

Varianciaanalízist alkalmaztam annak vizsgálatára, van-e különbség az egyes csoportok esetében a megélt érzelmi állapotok gyakorisága között. Az ANOVA során a személyen belüli faktor az érzelmi állapot, a személyek közötti faktor a tananyag volt. A csoport főhatás tekintetében ahogy az várható is, nincs különbség a két csoport között ($F= -1,41e-15$; $p=1$). Viszont van szignifikáns különbség az érzelmi állapotok gyakoriságában.

A különböző érzelmi állapotok eltérő gyakorisággal jelentek meg a tanulás folyamán ($F=39,08$; $p<0,001$). Ez a főhatás arra utal, hogy voltak olyan érzelmi állapotok, amik gyakrabban jelentek meg az egyes tananyagok esetén, mint mások, azaz bizonyos érzelmek bizonyos csoportokban dominánsabban jelentek meg. Továbbá van interakció is a faktorok között ($F=2,33$; $p=0,025$), azaz van eltérés a csoportok között abban, hogy milyen érzelmi állapotok domináltak inkább.

3. táblázat

A videó alapú retrospektív érzelmegítélési folyamat során megjelenő érzelmek leíró statisztikája

Csoportok	Érzelmek	n	Átlag	Összes előfordulás	Min	Max	SD
Interaktív	Frusztráció	20	2,50	50	0	19	5,33
Interaktív	Bevonódás/flow	20	26,0	520	1	42	11,61
Interaktív	Zavar	20	1,95	39	0	11	3,46
Interaktív	Öröm	20	9,0	180	0	35	11,59
Interaktív	Semleges	20	15,6	312	0	46	12,12
Interaktív	Meglepett	20	3,05	61	0	15	4,57
Interaktív	Egyéb	20	0,40	8	0	5	1,27
Interaktív	Unalom	20	0,40	30	0	18	4,08
Hagyományos	Frusztráció	20	1,400	28	0	13	3,07
Hagyományos	Bevonódás/flow	20	26,0	367	0	43	12,76
Hagyományos	Zavar	20	1,50	30	0	11	3,25
Hagyományos	Öröm	20	7,40	148	0	29	8,02
Hagyományos	Semleges	20	22,30	446	2	46	13,78
Hagyományos	Meglepett	20	3,70	74	0	26	6,33
Hagyományos	Egyéb	20	0,60	12	0	6	1,50
Hagyományos	Unalom	20	4,75	95	0	20	6,37

A jegyzőkönyv során begyűjtött (fejenként 60 db) érzelmi állapotok gyakoriságai azt jelzik, hogy az adott csoportban az adott érzelmi állapot mennyire volt domináns az adott vizsgált 20 perc alatt. A leíró statisztika alapján látszik, hogy az interaktív csoportban a flow a legdominánsabb érzelem ($M=26,000$) és jellemzőbbnek is tűnt az interaktív csoportban, mint a hagyományosban ($M=18,350$). A hagyományos tananyaggal tanulók csoportjában a legdominánsabb érzelem a semleges volt ($M=22,300$) és jellemzőbbnek is tűnt az interaktív csoporthoz képest ($M=15,600$).

A leíró statisztikák és a Post Hoc páros összehasonlítások alapján felállítható egy sorrend az érzelmi állapotok előfordulási gyakorisága alapján csoportonként. Bizonyos esetekben ugyan a leíró statisztika azt mutatja, hogy nagyobb volt az adott érzelmi állapot

előfordulási gyakorisága az adott csoporton belül, valójában ott sem volt mindig szignifikáns ez a különbség (ezt egyenlőségjellel jelöltem). Eszerint így alakult a gyakoriságok csökkenő sorrendje az egyes érzelmi állapotok esetében az interaktív csoportnál: flow > semleges = öröm > meglepetés = zavar = frusztráció = unalom = egyéb. A hagyományosnál: semleges = flow > öröm = unalom = meglepett = zavar = frusztráció = egyéb. Tehát amiben a kétfajta tananyag alapvetően különbözik az érzelmek sorrendje tekintetében, az az, hogy az interaktív több flow érzést vált ki, mint semleges érzelmet.

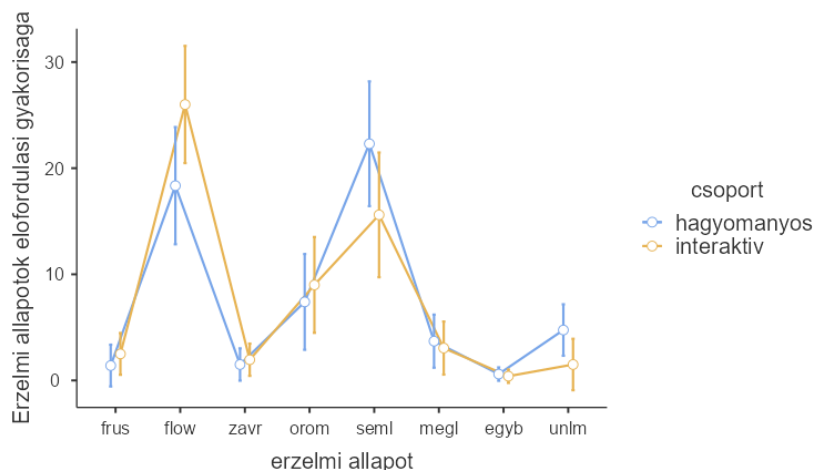
Ezeket a különbségeket szemlélteti a 4. ábra is, ahol megjelenik egy tendencia jellegű eltérés az unalom terén is, még hozzá a hagyományos tananyag esetében gyakoribb jelleggel. A Tukey-val korrigált Post Hoc Test páros összehasonlításai alapján (Estimated Marginal Means) azonban a két csoportban nem volt szignifikáns különbség az érzelmi állapotok előfordulási gyakorisága között, különösen, ha korrigáltuk a páros összehasonlítások számával. A korrekció nélküli p-értékeiket a korrigáltak után tüntettem fel. A korrigálatlan p értékek több esetben a szignifikancia határán vannak, ebből látható, hogy nem jelentéktelenek a különbségek. Az interakciók esetében a p értékek tehát így alakultak: flow ($p_{\text{tukey}}=0,819$; $p=0,055$), unalom ($p_{\text{tukey}}=0,851$, $p=0,062$), frusztráció ($p_{\text{tukey}}=1,000$; $p=0,428$), zavar ($p_{\text{tukey}}=1,000$; $p=0,674$), öröm ($p_{\text{tukey}}=1,000$; $p=0,615$), semleges ($p_{\text{tukey}}=0,952$; $p=0,111$), meglepett ($p_{\text{tukey}}=1,000$; $p=0,712$), egyéb ($p_{\text{tukey}}=1,000$; $p=0,652$). Ez a tendencia például az unalomnál és a flow esetében látható.

Tehát kiemelhető eredményként az érzelmi állapotok főhatása, azaz különböző mértékben jelentek meg az egyes csoportokon belül esetében az adott érzelmi állapotok. Kiemelkedett a flow és semleges érzelmi állapot mindkét csoportban, az unalom, meglepődés, zavar, frusztráció elhanyagolható mértékben jelent meg. Az öröm nem kimagasló, de inkább örültek, mint hogy frusztráltak lettek volna vagy zavarodottak, ami biztató tendencia. Az egyéb válaszlehetőség elhanyagolható mennyiségben jelent meg. Ez azt jelentheti, hogy a másik hét érzelmi állapot megközelítőleg lefedte azokat az érzelmi állapotokat, amik felmerülhettek a tanulás folyamata során. Ezen kívül fontos kiemelni, hogy volt interakció, ami lényegében ezekben a tendenciákban jelent meg (a flow és semleges mind a két csoportban kiemelkedő gyakorisággal fordultak elő, a többiek mindkét csoportban elmaradnak ettől, viszont a flow és a semleges cserélnek sorrendet az egyes tananyagok esetében), amik ezekben a páros összehasonlításokban nem bizonyultak szignifikánsnak. Összességében az interaktív tananyag kevésbé tűnt unalmasnak, inkább váltott ki érzelmeket és egyértelműen magasabb szintű flowt váltott ki. A tendenciák jó

irányba mutatnak, csak a statisztikai szignifikancia szintjét nem mindenhol érik el. A negyedik hipotézisemet ezek az eredmények inkább alátámasztják, mint cáfolják.

4. ábra

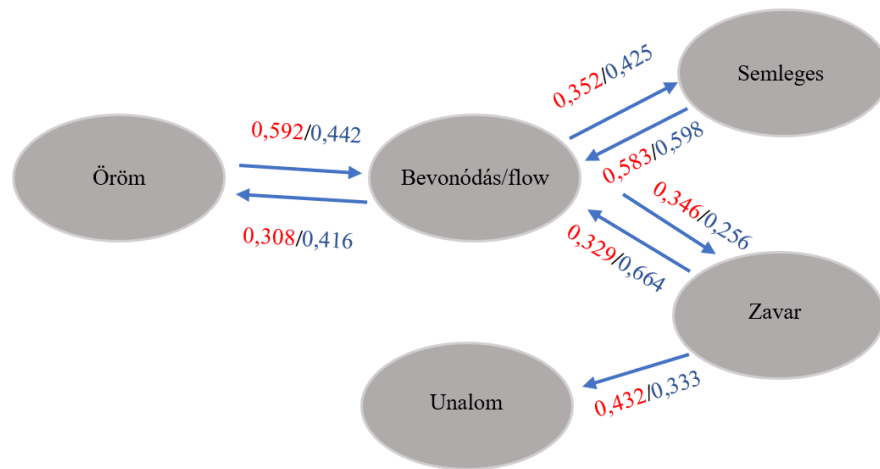
A retrospektív érzelmegítelési folyamat során előforduló érzelmi állapotok előfordulási gyakorisága a két különböző tananyagot használó csoportban



Az érzelmek közötti *átmenetek* vizsgálata során a D'Mello és Graesser (2012) vizsgálatában leírt modell azon hipotézisét vettem alapul, amely a mély tanulás során kialakuló affektív állapotok dinamikáját magyarázza. Eszerint az aktív tanulási folyamat során tehát a bevonódás/flow-zavarodottság-bevonódás/flow ciklusok előnyösek, a zavar-frusztráció-unalom viszont a tanulási folyamat kárára válik. A modell fő hipotéziseit két tanulmány is alátámasztotta (D'Mello és Graesser, 2012). A modell ezen hipotézisét az egyes érzelmi állapotok közötti átmenetek vizsgálatával ellenőriztem. Az általam vizsgált mintában a csoportok közötti különbségeket az egyes érzelmek terén Mann-Whitney próbával vizsgáltam meg. Az adott érzelmi állapotok közül csak a modell szempontjából releváns átmeneteket vizsgáltam meg. Az átmenetek vizsgálatához a korábban említett likelihood-okat használtam fel. Ezeket az 5. ábra szemlélteti, ahol a nyilakon az egyes átmenetek likelihood-jainak átlagai láthatók hagyományos/interaktív felosztásban. Ha a likelihood 0-hoz közeli, akkor teljesen véletlenszerűnek tűnt az adott átmenet. Ha -1-hez közelít, akkor még a véletlennél is kevésbé volt jellemző. Ha magasabb a likelihood, 1-hez közelít, akkor erősen tendál afelé az érzelmi állapot felé a többihez képest és azt jelenti, hogy a többi átmenethez képest az adott érzelm a másik adott érzelmebe jellemzőbben lépett át a többi érzelmehez képest. A kis minta miatt nem jellemzőek jelentős átmenetek. Továbbá egyik átmenet esetében sem volt szignifikáns különbség a csoportok között.

5. ábra

Az érzelmi állapotok átmeneteihez tartozó likelihood értékek (hagyományos/ interaktív)



5. Következtetések, javaslatok

Vizsgálatom a kis mintaelemszám és az új szerű mérőeszközök használata miatt pilot study-ként fogható fel. Ugyan a vizsgálatnak akadtak korlátai, az eredmények többnyire egyeznek előzetes elvárásaimmal.

Az ERES kérdőívvel kapcsolatban megfogalmazott hipotézisek esetén jelentős eltéréseket feltehetőleg a kis mintaelemszám miatt nem sikerült kimutatni. De a tendencia iránya igazodik a predikcióimhoz, a leíró statisztikák ezt alátámasztják a pozitív metakognitív érzelmeket kifejező öröm, kíváncsiság skálák esetében. Fontos megemlíteni, hogy az ERES kérdőív módosított változatának tesztelése és a videó alapú retrospektív érzelemmegítelési folyamat kipróbálása is most zajlott először, finomítása a következő vizsgálatok feladata, de alapvetően alkalmasnak bizonyultak az egyes csoportok terén megjelenő érzelmi állapotok detektálására. Az átmenetek dinamikájának vizsgálatához és az eredmények általánosíthatóságához azonban nagyobb mintaelemszám szükséges. A retrospektív érzelemmegítelési folyamat időtartamát a vizsgálat folytatásában növelném.

A teljes vizsgálat az általam vizsgált affektív és az említett, de be nem mutatott kognitív tényezők vizsgálatával együtt egy nagyon komplex, 1,5-2 órás vizsgálatot jelentett minden résztvevő számára. Mivel a videó alapú érzelemmegítelési folyamatra egy kifejezetten kimerítő, többlépéses folyamat legvégén került sor, ez magyarázhatja például, a semleges érzések mindkét csoportban nagy számú jelenlétét. A motiváció és figyelem csökkenése, valamint a fáradás a szubjektív beszámolókból is tükröződött, az idősek számára a 60 db értékelés megadása önbevallásuk szerint is kimerítő volt.

További limitációként kiemelném, hogy bár a kísérleti helyzet egységességét igyekeztem biztosítani, azonban ez a korosztály egy nehezen vizsgálható populáció. Az otthonukban zajló vizsgálat miatt nem volt olyan szigorú a kísérleti kontroll. Ebből fakadóan adódtak váratlan helyzetek, az értékelésben is lehettek elakadások. Ezek a kísérleti kontrollt egy kicsit rontják és ha romlik a kísérleti kontroll, az akadályozhatja azoknak a hatásoknak a kifejeződését, amik szigorú feltételek mellett meg tudnának jelenni.

Bár vizsgálatom során elsősorban a tananyag formátuma került vizsgálatra, a tananyag tartalmával kapcsolatban a legtöbben az utolsó, táplálkozás témakörét emelték ki legérdekesebbként. A résztvevők szerint a következő témákból lenne érdemes hasonló ismeret-összegző és terjesztő tananyagot készíteni, javaslom ezek figyelembevételét: táplálkozás/főzés, irodalom, történelem, hit/vallás/ezotéria. Ennek azért van jelentősége, mert a tananyag témájának is lehet szerepe abban, hogy mennyire alkalmas érzelmek kiváltására a tanulási folyamat. Az idősödő emberek általában gyakran számoltak be arról, hogy hallás után könnyebb az információfeldolgozás számukra. Gyakori volt, hogy a tanulás közben is hangosan olvastak. További tananyagok készítésénél nem csak a tartalmat módosítanám, de több videó alapú, hallás utáni részt és feladatot alkalmaznék.

További vizsgálatok során érdemes lehet figyelembe venni, hogy ezen korosztály számára a szubjektív visszajelzések alapján szokatlan és kissé szorongáskeltő volt a videó alapú érzelemmegítélési folyamat. Ezen módszer használata az adott korosztálynál már a toborzás folyamán is növelte a vizsgálatról való elállás kockázatát, legfőképp az elektronikai eszközökkel kapcsolatos hiedelmek miatt. Ezeket a hiedelmeket érdemes lenne felmérni és korrigálásuk érdekében csoportos edukációs programokat szervezni.

Az élethosszig tartó tanulás lehetőségeinek kihasználása kapcsán fontos befolyásoló tényezők lehetnek a jövőre vonatkozó elképzelések, kilátások. A negatív affektív állapotok, depresszió fennállása viszont nem ritka ebben a korosztályban sem, ami a tanulás iránti igényre, kognitív képességekre negatívan hathat. Emiatt érdemes lehet az időskori depressziót is felmérni egy ilyen tananyag tesztelése esetében, illetve azt is vizsgálni, hogyan hat a tanulás azokra az idősekre, akikre jellemző az időskori depresszió. Bár ebben az esetben a motiváció érintett lehet, hasonló tartalmú tananyagok készítésével érdemes lenne rendszeres tanulásra ösztönözni az érintett időseket. Egy szervezett program keretein belüli rendszeres tanulási tevékenység segíthet akár strukturálni a napokat, új, elérhető célokat adhat, az élnélvéltség megélését is lehetővé teszi, és a

szociális kapcsolatok fenntartásában is szerepe lehet. Így pozitív hatással lehet az időskori depresszióban szenvedők állapotára.

6. Megbeszélés

Kutatásomban, mely egy folyamatban lévő nagyobb kutatás elővizsgálatának tekinthető, azt vizsgáltam, hogy idősök körében mennyire jól alkalmazhatóak napjaink oktatási módszerei közül az egyre inkább elterjedt interaktív e-learning kurzusok. Megvizsgáltam, hogy az általunk választott mérőeszközök mennyire működnek jól, milyen megbízhatósággal mérik a minket érdeklő konstruktumokat. Az eredményekkel összességében elégedettek lehetünk, a kérdőívek skáláinak többsége megbízhatónak bizonyult a kis minta ellenére is, ám kétségtelenül szükséges az általam tapasztalt esetleges limitációk figyelembevétele a későbbi vizsgálatok során.

A vizsgálatom fő fókuszában az állt, hogy mennyire tudja bevonni a tanulás folyamatába (a vonatkozó szakirodalomban leírt jellemzők és igények alapján) az interaktív tananyag az idősebb korosztályt, ennek tanulásakor jellemzőbbek-e a pozitív érzelmek, illetve alkalmasabb-e egyáltalán érzelmek kiváltására. Ezen kívül kíváncsi voltam a tanulás folyamat során tapasztalt metakognitív érzelmek intenzitására, illetve a tanulás folyamata során átélt érzelmek előfordulására, az érzelmi állapotok közötti jellemző átmenetekre. Eredményeink bizakodásra adnak okot, ugyanis a metakognitív érzelmek közül a flow állapot érzelmi állapotban mutatkozó különbség megjelent, és az unalom, a pozitív érzelmekre vonatkozó skálák tendenciája is igazodik predikcióimhoz. A megfogalmazott hipotézisek esetében főleg tendencia jellegű eltérések mutatkoztak, jelentős különbség nem volt kimutatható a különböző tananyagokat használó csoportok között. A tendenciák viszont biztató irányba mutatnak és többnyire egyeznek előzetes elvárásainkkal. Összességében az interaktív tananyag alkalmasabbnak tűnt arra, hogy jobban bevonja az idősödő embereket a tanulási folyamat során, továbbá kevésbé untatja őket a hagyományos tananyaghoz képest. Valamint az interaktív tananyag inkább tűnik alkalmasnak egyáltalán érzelmek kiváltására is.

A kérdés gyakorlati jelentősége abban rejlik, hogy korunk társadalmának egyik legsúlyosabb és legtöbbeket érintő problémájára adhat részleges megoldást az élethosszig tartó tanulás olyan módjának kifejlesztése, ami nem csak hatékony, de élvezhető is. Ebben a folyamatban nagy szerepe van az IKT eszközöknek és az e-learning egyre szélesebb körben elterjedt használatának. Fontos azonban, hogy az idősödő korosztály

kompetenciáihoz igazítsuk ezeket, megtaláljuk és gyakorlatban is megvizsgáljuk azokat a módokat, amik alapján megalkothassuk az idősödő emberek számára leginkább ideális tulajdonságú, hatékonyságú, tartamú és leginkább élvezhető tananyagokat.

Nyilatkozat mesterséges intelligencia (MI) használatáról

Alulírott, Bodnár Éva, nyilatkozom, hogy a pályamunka megírása során mesterséges intelligencia nem került felhasználásra.

Bodnár Éva
s.k.

Irodalom

- Abari, K., & Polonyi, T. (2017). A gamifikáció lehetőségei a nyelvtanulásban. In Polonyi, T. & Abari, K. (Eds.), *Digitális tanulás és tanítás* (pp. 159–187). Oriold és Társai Kiadó.
- Baker, R., D’Mello, S., Rodrigo, M., & Graesser, A. (2010). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners’ cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(4). <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2009.12.003>
- Balajthy, D., & Polonyi, T. (2020). Kognitív változások időskorban. In Polonyi, T., Abari, K. & Kiss, T. (Eds.), *Válságok megelőzése és kezelése* (pp. 323–346). Oriold és Társai Kiadó.
- Bartyik, G., & Polonyi, T. (2020). A válság: Janus-arcú jelenség – Veszély és/vagy esély. In Polonyi T., Abari K., & Kiss T. (Eds.), *Válságok megelőzése és kezelése* (pp. 9–29). Oriold és Társai Kiadó.
- Baumgart, M., Snyder, H. M., Carrillo, M. C., Fazio, S., Kim, H., & Johns, H. (2015). Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and

- dementia: A population-based perspective. *Alzheimer' and Dementia*, 11, 718–726. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.05.016>
- Calvo, R., & D'Mello, S. K. (Eds.) (2011). *New Perspectives on Affect and Learning Technologies*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9625-1>
- Carstensen, LL., Turan, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, GR, Brooks, K, & Nesselroade, JR. (2009). The experience of emotion in adulthood: Findings from a longitudinal experience-sampling study of people aged 18 to over 90 years of age.
- Cole, M. & Cole, S. R. (1997). *Fejlődéslelektan*. p. 674. Osiris Kiadó.
- Czigler, I. (2011). Kellemes öregség. *Pszichológia*, 32(1), 3-17. <https://doi.org/10.1556/Pszicho.32.2012.1.2>
- Csikszentmihályi, M. (2001). *Flow- Az áramlat- A tökéletes élmény pszichológiája*. Akadémia Kiadó
- Csoma, Gy. (2005). *Andragógiai szemelvények*. Nyitott Könyv.
- D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). Dynamics of Affective states during complex learning. *Learning and Instruction*, 22, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.10.001>
- Deák, F. (2023). *Élethosszig tartó tanulás: egy lehetséges megoldás. Digitális Tananyagfejlesztés és hatékonyságának vizsgálata pszichológiai módszerekkel időskorúak körében*. Nem publikált OTDK Dolgozat. Debreceni Egyetem.
- Dominek, D. L. (2022). On a Flow-based pedagogical model The emergence of experience and creativity in education. *Eruditio/Educatio* 3(17) 72-81 <https://doi.org/10.36007/eruedu.2022.3.072-081>
- Dominek, D. L., Uricska E., Czékmán, B., Bujdosóné, D.E. & Barnucz N. (2023) A digitális flow világa- egy kísérlet első eredményei. In.: *Tudásmenedzsment* 24(2) 85-100 <https://doi.org/10.15170/TM.2023.24.2.8>
- Faragó, B. (2015). Tanuláselmélet, tanulásmódszertan. In Ollé, J., Kocsis, Á., Molnár, E., Sablik, H., Pápai, A., & Faragó, B. (Eds.), *Oktatásszervezés, digitális tartalomfejlesztés* (pp. 12–18). Líceum Kiadó.

- Fazekas, G., Balla, T., & Kocsis, G. (2013). *Elektronikus oktatási környezetek*. Debreceni Egyetem.
- Ferwagner, A., & Pék, G. (2020). Aktív, alkotó idősödés I. - Megküzdés. *Magyar Gerontológia*, 12(39), 14-28. <https://doi.org/10.47225/mg/12/39/9327>
- Gaál, Zs. A., & Czigler, I. (2018). Task-switching training and transfer. *Journal of Psychophysiology*, 32(3), 106–130. <https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000189>
- Githens, R. P. (2007). Older adults and e-learning: Opportunities and Barriers. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(4), 329–338.
- Gounard, B. R., & Hulicka, I. M. (1977). Maximizing learning efficiency in later adulthood: A cognitive problem-solving approach. *Educational Gerontology*, 2(4), 417- 427. <https://doi.org/10.1080/0360127770020405>
- Horn, J. L. (1994). Theory of fluid and crystallized intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Encyclopedia of human intelligence* (pp. 443–451). Macmillan
- John, A., Patel, U., Rusted, J., Richards, M. & Gaysina, D. (2018). Affective problems and decline in cognitive state in older adults: a systematic review and meta analysis. *Psychological Medicine* , 49(3), 353-365 <https://doi.org/10.1017/S0033291718001137>
- Jónás, A. (2014). *E-learning módszertani lehetőségei a digitális kompetenciák tükrében*. [Nem publikált szakdolgozat]. Debreceni Egyetem.
- Kessler, E.-M., & Staudinger, U. M. (2009). Affective experience in adulthood and old age: The role of affective arousal and perceived affect regulation. *Psychology and Aging*, 24(2), 349–362. <https://doi.org/10.1037/a0015352>
- Klimova, B. (2016). Computer-based cognitive training in aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8, Article 313. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00313>
- Kunzmann, U., & Grühn, D. (2005). Age Differences in Emotional Reactivity: The Sample Case of Sadness. *Psychology and Aging*, 20(1), 47–59. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.20.1.47>
- Láng, B. (2011). Nyelvi diszkrimináció a geronto-andragógia tükrében. In: *Gerontoeducáció. Zsigmond Király Főiskola Gerontoeducációs Kutatóközpontjának Negyedéves folyóirata*. 2011/2. 1. évf. 2.sz. p.5.-6.

- 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. <https://doi.org/10.1556/Pszicho.33.2013.1.2>
- Molnár, S. A. (2010). Tanulás idős korban. In: Zrinszky László (szerk.): *Tanulmányok a neveléstudomány köréből. A megújuló felnőttképzés*. (pp. 174-183) Gondolat Kiadó
- Noesgaard, S. S., Ørngreen, R., & Foundation, K. (2015). The Effectiveness of E-Learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 13(4), 278–290.
- Oláh, A. (2012) The sunny side of psychology. *Magyar Pszichológiai Szemle*.67(1) 3-11 <https://doi.org/10.1556/mpszle.67.2012.1.1>
- Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Voukelatos, N., & Drigas, A. (2019). Cognitive-Based E-Learning Design for Older Adults. *Social Sciences*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/socsci8010006>
- Pekrun, R., Vogl, E., Muis, K. R., & Sinatra, G. M. (2016). Measuring emotions during epistemic activities: the Epistemically-Related Emotion Scales. *Cognition and Emotion*. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1204989>
- Polonyi, T., Czigler, I. & Pörzse, K. (2005). Művelődési igény időskorban: budapesti értelmiségiek, *Alkalmazott Pszichológia*, 7(1), 7-16
- Rothermund, K., & Brandstädter, J. (2003). Coping With Deficits and Losses in Later Life: From Compensatory Action to Accommodation. *Psychology and Aging*, 18(4), 896–905. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.18.4.896>
- Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V. & Philips, L. H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological model of aging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32(4), 863-881 <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.01.001>
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. Free Press.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5–14. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.5>

- Shi, A., Huo, F., & Han, D. (2021). Role of Interface Design: A Comparison of Different Online Learning System Designs. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.681756>
- Tsai, J. L., Knutson, B., & Fung, H. H. (2006). Cultural variation in affect valuation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(2), 288–307. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.2.288>
- Volosin, M., & Horváth, J. (2017b). Task-optimal auditory attention set restored as fast in older as in younger adults after distraction. *Biological Psychology*, 126, 71–83