

2023. MÁJUS 26.

AZ ONLINE ESZKÖZÖK ÁLTAL NYITOTT
ÚJ UTAK A NYELVTANULÁSBAN
SZAKÉRTŐI ELEMZÉS - TANULMÁNY

SZÜTS ZOLTÁN - TÖRTELI TELEK MÁRTA - MÓSER ANNA - RADICS KRISZTINA

Szűts Zoltán - Törteli Telek Márta - Móser Anna - Radics Krisztina
AZ ONLINE ESZKÖZÖK ÁLTAL NYITOTT ÚJ UTAK A NYELVTANULÁSBAN

Tartalomjegyzék

A kutatás célja	4
1. Online eszközök és applikációk szerepe a nyelvtanulásban.....	5
1.1. A digitalizáció hatása az oktatásra és az önszabályozott tanulásra	5
1.1.1 Terminológiahasználat	5
1.2. A digitális eszközök használata, az általuk biztosított lehetőségek bemutatása a nyelvtanulás területén. A digitális eszközökkel történő nyelvtanulás előnyeinek és hátrányainak ismertetése.....	6
2. Nyelvtanulási alkalmazások bemutatása. Szakirodalom elemzés, alkalmazások kategorizálása és vizsgálata.....	10
2.1 Szakirodalomelemzés MAXQDA segítségével.....	10
Eredmények.....	11
2.2 A nyelvtanuló alkalmazások kategorizálása fejlesztendő nyelvi tartalom és készségek szerint. A legnépszerűbb komplex alkalmazások elemzése és értékelése, különös tekintettel az alkalmazott módszerekre és a hatékonyságra.	15
2.3 A nem kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztett digitális eszközök (fórumok és chat, történetmondás, gondolattérkép, hangrögzítő alkalmazások, diktáló- és fordítóprogramok, stb.) adta lehetőségek bemutatása a nyelvtanulás területén	20
2.4 Esettanulmányok	22
Anki	22
PosterMyWall.....	23
2.5 Az egyes alkalmazások ingyenes és fizető funkcióinak összehasonlítása és az előfizetések költsége.....	23
Babbel.....	24
Duolingo.....	24
Rosetta Stone	25
Memrise.....	25
Busuu.....	26
SuperMemo	26
Anki	26
Slow German	26
Összehasonlító táblázat	28
2.6 A mesterséges intelligencia szerepe a nyelvtanulási alkalmazásokban.....	29
3. Nyelvtanulási alkalmazások hatása az idegen nyelvtanulás eredményességére.....	31
3.1 Az idegen nyelvhasználati szokások, tényleges, lexikális nyelvtudás összevetése a hagyományos nyelvtanulás és a nyelvtanulási alkalmazások által kínált lehetőségek kapcsán	31
3.2 Új fókusz nyelvtanulási programok környezetében: szövegközpontúság, nyelvtani hangsúly, beszédközpontúság. A részkutatás összevetése a hagyományos nyelvtanulás által proponált nyelvtanulási attitűddel.....	33
3.3 A digitális eszközök eredményes alkalmazása a tradicionális nyelvtanítási formákkal ötvözve, és az önálló tanulást támogató gyakorlatuk	35

3.4 Az eredményesség megállapítása további indikátorok alapján	37
4. Összefoglalás.....	37
5. Javaslatok	38
5. 1. Javaslatok az egyes digitális eszközök tanulásban történő alkalmazásával kapcsolatban.....	38
5. 2. Általános javaslatok a digitális eszközök használatával kapcsolatban.....	39
6. Irodalom	40
Melléklet.....	46
A MAXQDA elemzett mintába bevont dokumentumok.....	46

A kutatás célja

Jelen kutatás célja bemutatni, hogy az online eszközöknek, applikációknak a jelenben milyen hatásuk van az idegen nyelvtanulás eredményességére, illetve milyen nyelvtanulási változások figyelhetők meg az online nyelvtanuló alkalmazások megjelenésével és hogyan lehet értékelni ezeket a hatásokat.

Munkánkban szakirodalom feldolgozással és gyakorlati megfigyeléssel először arra keressük a választ, hogyan határozható meg az online eszközök és applikációk szerepe a nyelvtanulásban. Az eredményeket két részben taglaljuk. Ennek keretében megvizsgáljuk az online eszközök használatát és bemutatjuk az online eszközök adta lehetőségeket a nyelvtanulás területén, illetve ismertetjük az online eszközökkel történő nyelvtanulás előnyeit és hátrányait.

Ezt követi a nyelvtanulási alkalmazások bemutatása. Alapvetően a napjainkban legnépszerűbb, a legtöbb tanuló által használt alkalmazásra fókuszálunk és jelen tanulmányunkban helyett kapott a módszereik elemzése és kiértékelése, illetve az eltérő tanulási metódusok részletes ismertetése, összehasonlítása a hagyományos (akár iskolai) nyelvoktatás által használt metódusokkal. Az alkalmazások bemutatásának utolsó eleme a nyelvtanulási alkalmazások által vállalt és ígért eredmények vizsgálata, miközben arra keressük a választ, hogy milyen szintig tud egy mindennapi felhasználó eljutni adott nyelvtanulási alkalmazásokkal, és van-e különbség a fizetős és ingyenes appok között.

Végül pedig megvizsgáljuk a nyelvtanulási alkalmazások hatását az idegennyelv-tanulás eredményességére. A kutatás ezen a téren magába foglalja az idege nyelv-használati szokások, tényleges, lexikális nyelvtudás összevetése a hagyományos nyelvtanulás és a nyelvtanulási alkalmazások által kínált lehetőségek feltárását, valamint annak kiértékelését, hogy az idegen nyelvtanulás milyen új típusú fókuszot kap a nyelvtanulási programokkal, különös tekintettel a szövegközpontúságra, nyelvtani hangsúlyokra, beszédközpontúságra. E részkutatás összevetjük a hagyományos nyelvtanulás által proponált nyelvtanulási attitűdökkel.

Zárásként következik a nyelvtanulási programok hatásosságának vizsgálata a hagyományos nyelvtanulással összevetve, aminek az eredményességét előre meghatározott szempontok szerint tesszük, valamint a javaslatok megfogalmazása.

1. Online eszközök és applikációk szerepe a nyelvtanulásban

“Every new language is like an open window that shows a new view of the world and expands your attitude towards life.”

Frank Harris

1.1. A digitalizáció hatása az oktatásra és az önszabályozott tanulásra

Az internet, majd az okoseszközök elterjedésével **átalakultak a tanulással kapcsolatos rutinok**, az iskolai környezetet részben már felváltották a virtuális tanulási környezetek (Szűts, 2020). A digitalizáció, az infokommunikációs eszközök, a számítógépek, **az okoseszközök elmosták a tanulás, a munkavégzés és a szabadidő eltöltése közötti, korábban éles határokat**. Ettől az időszaktól kezdve a tanulás színtere nem csak az iskola, az otthon vagy éppen a munkahely, hanem minden olyan helyszín, ahol a felhasználók hozzáférnek a digitális eszközkhöz és a hálózathoz. Ez **a változás megjelenik a nyelvtanulásban is, hiszen a korábban merev iskolai, és ennél rugalmasabb, de költségesebb nyelviskolai vagy magántanári helyszíneket felváltották az online eszközök és ezzel új utak nyíltak meg a nyelvtanulásban**. Ennek a nyitottságnak azonban negatív következményei is vannak. A figyelemért folytatott küzdelemben az alkalmazások könnyen eltérítik a felhasználói (nyelv)tanulási szándékát, aminek eredményeképpen az idejük jelentős részét a közösségi média környezetében vagy játékokkal töltik.

A digitális technológia – az online eszközök és alkalmazások – megfelelő használata „támogatja a tanulók kreativitását; segít szélesebb skálán és gyorsabban ismereteket szerezni; hatékonyabb együttműködést alakít ki horizontálisan, a társakkal; lehetővé teszi a peer-to-peer kapcsolatokra épülő oktatási folyamatok kialakulását, az egymástól való tanulást” (Szűts, 2020: 13). Ugyanez a technológia arra biztatja a felhasználókat, hogy **ne féljenek hibázni, a nyelvtanulás során egyes feladatoknak fussanak neki újra, kísérletezzenek, végül pedig saját tartalmat hozzanak létre**, ami a digitális kompetencia keretrendszer csúcsát jelenti és az újtó kategóriába sorolja be őket (Forgó et al. 2017).

A változások negatív következménye a nyelvtanulás szempontjából az, **hogy a felhasználók ismeretlen társaktól tanulnak, ráadásul gyakran ellenőrizetlen tananyagból**. Ezzel szemben **a korábban limitált gyakorlási lehetőségek megsokszorozódtak, és egyre gyakrabban egyéni tanulási utakkal bővültek**. Addig, amíg az internetről az az elképzelés terjedt el, hogy a tartalmainak többsége ingyenesen elérhető, a nyelvtanulási alkalmazások többsége már a freemium modellt követi. Azaz amíg az alapszolgáltatások és a gyakorlatok egy része ingyenesen (free) elérhető, addig a fejlettebb funkciók és a további gyakorlati lehetőségek már előfizetés (premium) útján használhatók.

1.1.1 Terminológiahasználat

A kutatási beszámoló elején ki kell térnünk a terminológia használatára. Ahogy a mindennapi diskurzusban, úgy a tudományos értekezésekben is gyakran megfigyelhetők következetlenségek ezen a téren. A szakmaiság követelményeinek figyelembevételével, a közérthetőség és követhetőség kedvéért, miközben a különböző digitális, online vagy offline, böngésző vagy applikáció alapú jelenségekről, eszközökről vagy alkalmazásokról beszélünk, azok megnevezésére egységesen digitális eszközök vagy alkalmazások kifejezést használjuk. A mindennapi gyakorlatban ugyanis megfigyelhető, hogy számos alkalmazás offline is használható, időnkénti frissítéssel nincs szükség folyamatos online állapotra. A digitális ebben az esetben tágabb kategória. A kutatás címében szereplő online így digitálisra helyettesíthető, mint azt a fejezetben címében meg is tesszük.

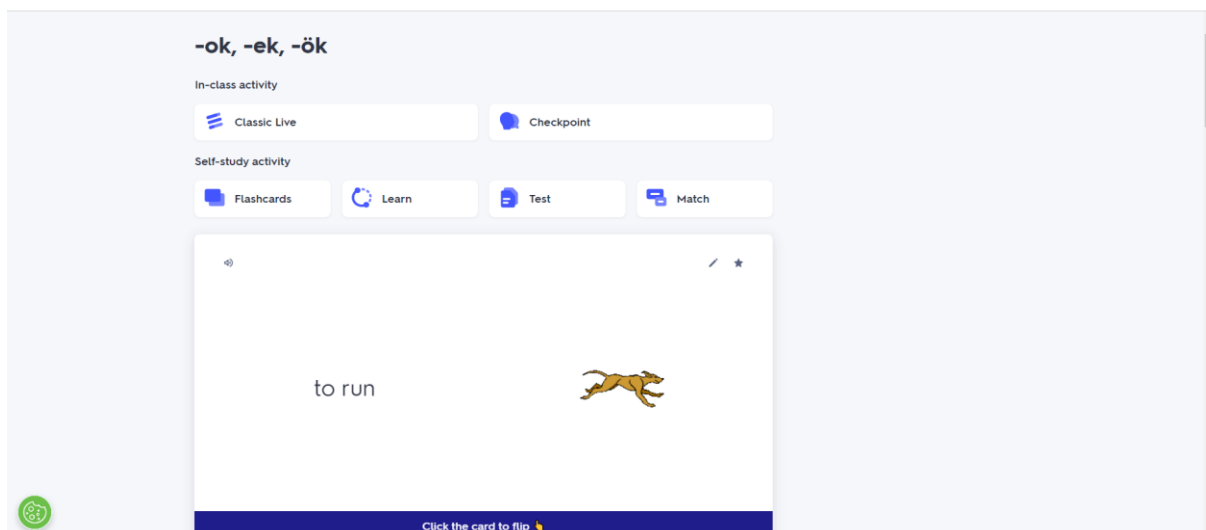
Amikor az egyes eszközök hatékonyságának használatát vizsgáljuk a nyelvtanulásban, akkor a Közös Európai Referenciakeretre (KER) hivatkozunk. A KER „közös alapot teremt Európaszerte a nyelvi tantervek, tantervkészítési irányelvek, vizsgák, tankönyvek stb. kidolgozásához. Átfogóan bemutatja, mit kell elsajátítaniuk a nyelvtanulóknak, milyen tudást és mely készségeket kell fejleszteniük a sikeres kommunikáció érdekében. A nyelv kulturális kontextusát is ismerteti. A Referenciakeret meghatározza a nyelvtudás szintjeit, és ezáltal lehetővé teszi, hogy a tanulók haladása a nyelvtanulás minden szakaszában és egész életük során mérhető legyen.”¹

1. 2. A digitális eszközök használata, az általuk biztosított lehetőségek bemutatása a nyelvtanulás területén. A digitális eszközökkel történő nyelvtanulás előnyeinek és hátrányainak ismertetése

Tanulmányunkban a **nyelvtanulást támogató digitális eszközök alatt** olyan alkalmazásokat, weboldalakat és tanulási platformokat értünk, amelyek a nyelvtanulás folyamatát annak bármely szakaszában segíthetik (Móser, Szűts, 2023). A kifejezetten nyelvi célra fejlesztett digitális eszközök közé a nyelvtanuló applikációkon túl az erre szakosodott weboldalak, az okostankönyvek és a szótárprogramok tartoznak, ezeket mutatjuk be röviden ebben a fejezetben. A nyelvtanulást-tanítást ugyanakkor egy sor, nem kifejezetten erre a célra kifejlesztett digitális eszköz is segítheti, amiket mindenképpen érdemes megvizsgálni, hiszen fontos szerepük van a nyelvtanulás támogatásában (Móser, Szűts, 2023). Gyakorlati okokból fontos szempont az is, hogy bizonyos digitális eszközöket lehet-e az egyéni tanulás során alkalmazni, egyáltalán milyen mértékben lehet alkalmas az önálló tanulás segítésére. Ezekről a 2.3 fejezetben lesz szó.

A nyelvi applikációk között vannak olyanok, amelyek csak egy bizonyos nyelvi készséget vagy tartalmat fejlesztenek, ezek az **egyszerű** alkalmazások. Közülük sok segíti kifejezetten a szókincs elsajátítását. A legnépszerűbb szókértő alkalmazások, így a SuperMemo, az Anki, a Memrise és részben a Quizlet is az időközönkénti ismétlés (spaced repetition system, SRS) rendszerén alapulnak. (Lásd 1. ábra). Ennek a lényege a rendszeres, hosszabb időn át tartó ismétlés (Sánchez 2012: 26).

¹ https://nyak.oh.gov.hu/nyat/doc/ker_2002.asp



1. ábra <https://quizlet.com/>

Sok nyelvtanuló használ online szótárt vagy **szótáralkalmazást**, hogy a nyelvtanulás során felbukkanó ismeretlen szavak jelentését kiderítse. Az online szótárakban vagy erre a célra kifejlesztett alkalmazásokban ezen túl egyéb információk is megtalálhatók, mint például a kiejtés (leggyakrabban hangfájlként, de akár videó formájában is, mint pl. a Collins English Dictionary oldalán), a szinonimák, kollokációk vagy példamondatok. **Az egynyelvű szótárak használata inkább haladók számára ajánlott, nem véletlen, hogy a legtöbb nyelvtanuló kétnyelvű szótárt használ** (Ma 2017: 49), a KER szerinti A1-A2 szinten csak ezekkel tudnak dolgozni vagy fejlődni.

Egyre több **komplex**, azaz **több nyelvi készségre, illetve tartalomra fókuszáló alkalmazás** is megjelenik a piacon. A nyelvi tartalmak közül a szókincs fejlesztése, a nyelvi készségek terén pedig a hallott szöveg értése, illetve újabban a mesterséges intelligencia segítségével az írásbeli szövegalkotás fejlesztése jelenik meg elsősorban önállóan, a többi tartalom és készség inkább komplex alkalmazások részeként. Kutatásunkat összefoglaló tanulmányunkban csak a Magyarországon legismertebb nyelvtanuló applikációkra fókuszálunk, így elsősorban a Babbel, a Busuu, a Duolingo, a Memrise, a Rosetta Stone és a Xeropan alkalmazásokra, illetve a két legnagyobb idegen nyelvre, az angolra és a németre, melyeket a 2.2 fejezetben mutatunk be részletesen.

Komplex alkalmazásnak tekinthetők az **okos nyelvkönyvek** is, mivel ezeket kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztették, így valamennyi nyelvi tartalom és készség fejlesztését tartalmazzák. Ezek az úgynevezett továbbfejlesztett digitális könyvek nem a nyomtatott könyvet kívánják digitális formában helyettesíteni, hanem élnek a multimedialitás lehetőségével (Baron 2021: 69). Éppen ezért ezek a könyvek, interaktív platformon, hanggal, videóval, interaktív feladatokkal és linkekkel együtt érhetők el. A legnagyobb kiadók nem szoktak megelégedni azzal, hogy egy lapozható digitális tankönyvet tesznek közzé, hanem többnyire tanulásmenedzsment-rendszereket (**LMS**) használnak publikációs felületnek (Móser, Szűts, 2023), a legnevesebb angol és német tankönyvkiadók, így például az Oxford University Press, a Cambridge University Press, a Klett, a Cornelsen vagy a Hueber a BlinkLearninget (lásd 2. ábra). Ezen rendszerek előnye, hogy csökkenthetik a tanárok a munkaterhét az olyan feladatok automatizálásával, mint az adminisztráció, az értékelés, a visszajelzés, így ők a munka kreatív részére fókuszálhatnak.

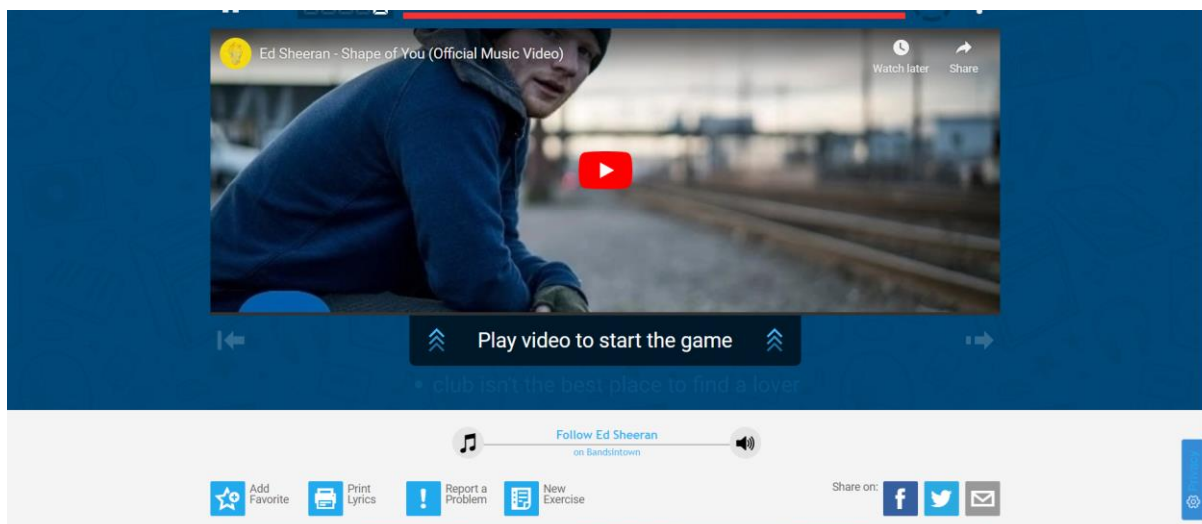


2. ábra A Hueber kiadó okoskönyve a <https://hueber.edupool.de/> oldalon

A digitális eszközökkel támogatott nyelvtanulás **előnyére** szolgál, ha különböző pedagógiai, elsősorban kognitív, illetve affektív folyamatokat támogat. A legfontosabb **kognitív** tényezők a tanultak beépülése a memóriába (ezt segíthetik a már említett szótanuló alkalmazások), vagy a figyelem fenntartása, melynek egyik legkorszerűbb módja a gamifikációs eszközök alkalmazása.² Így például a Babel játékosítási elemként jutalmazási rendszert tartalmaz, a Xeropan alkalmazás gamifikációs stuktúrájában pedig vannak avatárok, ranglisták, szintek, küldetések, virtuális javak, sőt, kihívások és jutalmak is, valamint jól körvonalazott kerettörténettel rendelkezik (Abari és Polonyi 2017: 182). A Duolingo alkalmazásban játékosítási eszközként vannak szintek, elért eredményekért járó jutalmak, valamint lehetőség van a másokkal való versenyzésre is (Cunningham 2015: 7).

Az **affektív** tényezők közül elsősorban a **motiváció** növelése játszik fontos szerepet, így többek között a **tanulási környezet változatos és inspiráló** kialakítása vagy az egyik legnehezebben fejleszthető készség, a hallott szöveg értése területén a zeneszövegek használata például a <https://lyricstraining.com/> oldalon (lásd 3. ábra).

² „A gamifikáció – vagy más néven játékosítás – a játékok és játékelemek alkalmazását jelenti az élet játékon kívüli területein, célja pedig, hogy az ott zajló folyamatokat érdekesebbé és eredményesebbé tegye.” forrás



3. ábra <https://lyricstraining.com/>

Ezen túl a **szorongás** leküzdése is fontos affektív tényező, melyben segíthet a **nyelvi önbi-zalom**. Ez nemcsak a kommunikációs kompetencia önkifejezése, hanem az ezzel együtt járó, idegennyelv-használat közben érzett alacsony szorongási szint is, amely pozitívan hat a nyelv-tanulási motivációra (Abonyi és Polonyi 2017:172). Kiváló kommunikációs lehetőség például a chatelés, hiszen itt akár anonim módon is jelen lehet a tanuló, ami bizonyos védettséget adhat, egyben alkalmat a szorongásmentes kommunikációra. Jellemzően a komplex nyelvtanuló al-kalmazások fizetős részeként tudnak a nyelvtanulók chatbottal kommunikálni.

A nyelvtanulási célra fejlesztett digitális eszközök **hátrányainak** számbavételekor az **élet-kor** az egyik legfontosabb tényező, ugyanis a digitális média komoly egészségkárosodást okoz-hat, főleg az alsó tagozatos gyermekeknél alakulhat ki függőség, így az ő esetükben csak kor-látozottan ajánlottak a nyelvtanulási applikációk. A digitális tankönyvek kapcsán a kutatók a nyomtatott és digitális tankönyvek együttes, hibrid használatában látják a megoldást (Ivic 2019: 47), azaz a tanulók a digitális mellett a nyomtatott könyvből is tanulnak, hiszen a tanulás haté-konysága szempontjából nagy jelentőségű a kézzel való jegyzetelés (Mueller és Oppenheimer 2014:1159) valamint a hosszabb szövegek könyvből való olvasása. A kutatások ugyanis kimu-tatták, hogy a digitális olvasás problémát okozhat, hiszen a nyomtatott szöveg azokat az agyte-rületeket aktiválja, amelyek a vizuális és térbeli jelzéseket dolgozzák fel, azaz amikor olvasunk, az információt kötjük annak helyéhez is (Benson 2020), ez a lehetőség a képernyőről való ol-vasás esetén csak korlátozottan áll fenn.

Végezetül nem feledkezhetünk meg a nyelvtanulási célra létrehozott weboldalakról sem. Ilyen a Six Minutes English, a British Broadcasting Corporation (BBC) népszerű oktatási mű-sora. Ez egy rádióműsor és podcast, amelynek célja, hogy segítsen az angol nyelvtanulóknak fejleszteni halláskészségüket és bővíteni szókincsüket. A műsor témák széles skáláját öleli fel, beleértve az aktuális eseményeket, a kultúrát, a tudományt, a technológiát és még sok más. A rádióműsor idővel teret nyert az online médiában, és a tartalmait gyakran használják kiegészítő forrásként angol nyelvtanfolyamokon és önképző programokban. Magával ragadó és élvezetes módot nyújt a hallásértés gyakorlására és az angol nyelvvel kapcsolatos ismeretek bővítésére, miközben különböző témákról tájékozódhat. A program online elérhető a BBC weboldalán,

podcast platformokon és más audio streaming szolgáltatásokon keresztül. (<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english>)

2. Nyelvtanulási alkalmazások bemutatása. Szakirodalom elemzés, alkalmazások kategorizálása és vizsgálata

2.1 Szakirodalomelemzés MAXQDA segítségével

A szakirodalom elemzés során a MAXQDA tartalomelemző szoftvert is használtuk, amely segítségével különböző szakirodalmi forrásokat tártunk fel egy meghatározott kódrendszer alapján. A kutatás későbbi menetében az így kapott eredmények alapján kijelöltük, hogy melyek azok a fogalmak, amelyekre kiemelten figyelniünk kell.

A tartalomelemzésbe bevont dokumentumok mindegyike a digitális eszközökkel támogatott nyelvtanulás témakörét taglalják. Az elemzés során ezeket a dokumentumokat tártuk fel, azzal a céllal, hogy rávilágítsunk a fontosabb területekre, illetve, hogy megnézzük, ezek a területek milyen hangsúllyal kapnak szerepet a kiválasztott tanulmányokban.

Az eredményeket tekintve a kódolt szegmensek számát elemezve vonhatunk le következtetéseket. Az összes kódolt szövegegységet tekintve, a legmagasabb számban előforduló terület, azaz kód, a chatbotok voltak. Összesen 385 kódolt szegmens tartozik ide. Fontos azonban leszögezni, hogy ez az elemzett 16 dokumentumból öt tanulmányhoz kapcsolódik, a többiben nem jelent meg ez a fogalom. Az öt elemzett tanulmány 2019 és 2022 között jelentek meg

A második legtöbb kódolt szegmennel bíró terület a digitális nyelvtanulás (digital language learning), összesen 344 kódolt szövegegységgel. Ez szinte mindegyik dokumentumban megjelenik, 16-ból 13 tartalmaz ezzel a kifejezéssel kódolt szövegrészt. Hangsúlyos szerepet pedig hat dokumentumban játszik (legalább 40 kódolt szegmennel). A kódhoz tartozó alkódok, azaz a nyelvtanuló applikáció (*language learning application*, 73 kódolt szegmens), a mobiltelefonnal támogatott nyelvtanulás (*mobile assisted language learning (MALL)*, 98 kódolt szegmens), a számítógéppel támogatott nyelvtanulás (*computer assisted language learning, CALL*, 197 kódolt szegmens) illetve az alkódokhoz tartozó szövegrészek száma tovább árnyalják a képet.

A dokumentumokat ez alapján vizsgáltuk, és a szöveg vonatkozó részeihez társítva a megfelelő kódot létrejötték az úgynevezett kódolt szegmensek, melyek száma alapján vonhatunk le következtetéseket az elemzésbe bevont források tartalmára vonatkozóan.

Az elemzett munkák listáját a szakirodalmi részbe közöljük részletesen. A kiválasztás szempontját a digitális eszközökhöz és alkalmazásokhoz kapcsolódó legfontosabb kulcsszavak jelentették.

Az egyes kódokat és a hozzá tartozó alkódokat azonos színek jelölik. A színek szerepe többek közt a jobb áttekinthetőség, de fontosak a szoftverrel létrehozott ábrák értelmezhetősége szempontjából is (lásd 4. ábra)

- ▼  digital learning
 -  mobile learning
 -  distance learning
 -  online learning
 -  digital learning
-  artificial intelligence (AI)
- ▼  digital language learning
 -  language learning application
 -  mobile assisted language learning (MALL)
 -  computer assisted language learning (CALL)
-  social media
- ▼  chatbots
 -  virtual assistant
-  gamification
-  virtual reality
-  Covid-19

4. ábra Alkalmazott kódrendszer

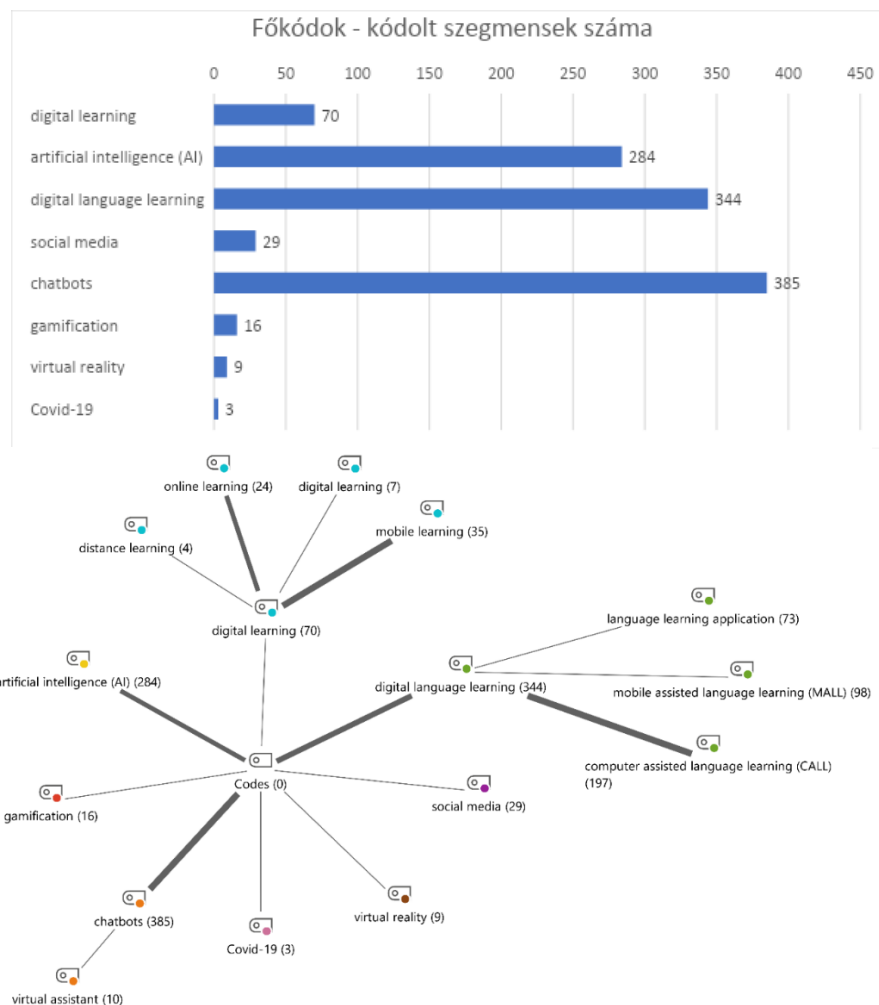
Eredmények

Az elemzés során összesen 1588 szövegegységet kódoltunk, ezekben a kódolt szegmensek közül 1174 egyedi. A használt kódokhoz tartozó kódolt szegmensek számát az 5. ábra szemlélteti (lásd 5. ábra).

▼  digital learning	70
 mobile learning	35
 distance learning	4
 online learning	24
 digital learning	7
 artificial intelligence (AI)	284
▼  digital language learning	344
 language learning application	73
 mobile assisted language learning (MALL)	98
 computer assisted language learning (CALL)	197
 social media	29
▼  chatbots	385
 virtual assistant	10
 gamification	16
 virtual reality	9
 Covid-19	3

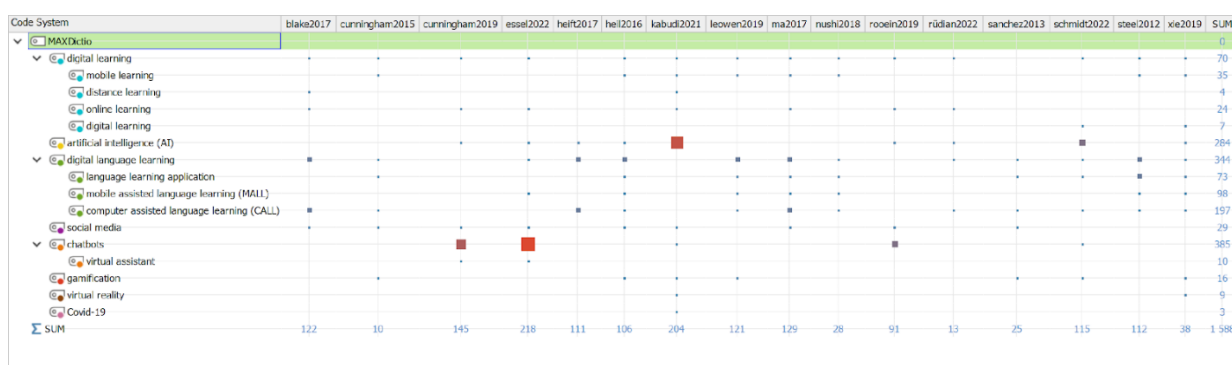
5. ábra Kódrendszer a kódolt szegmensek számával

A fő kódok megoszlása a következő (6. ábra):



6. ábra Alkalmazott kódok és alkódok – MaxMap

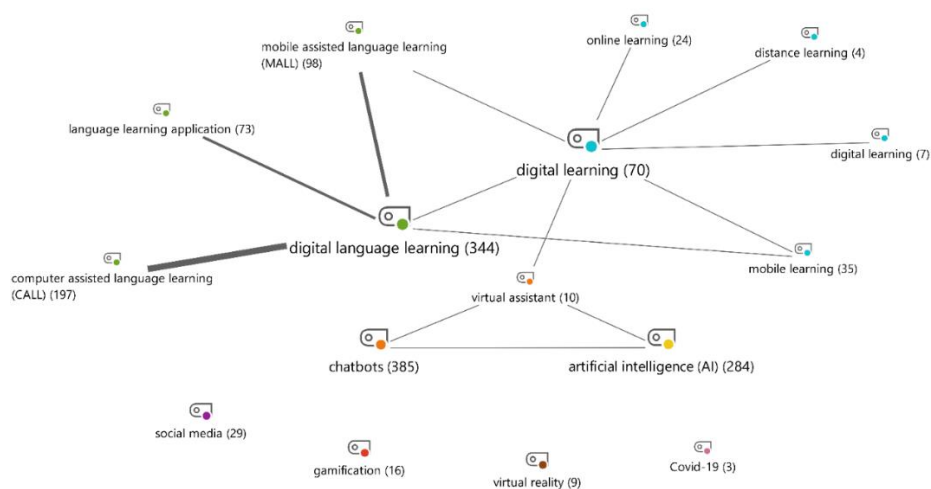
A következő (7.) ábrán láthatjuk, hogy az egyes kódok mennyire jellemzőek dokumentumonként:



7. ábra Kódolt szegmensek dokumentumonként - Code Matrix Browser

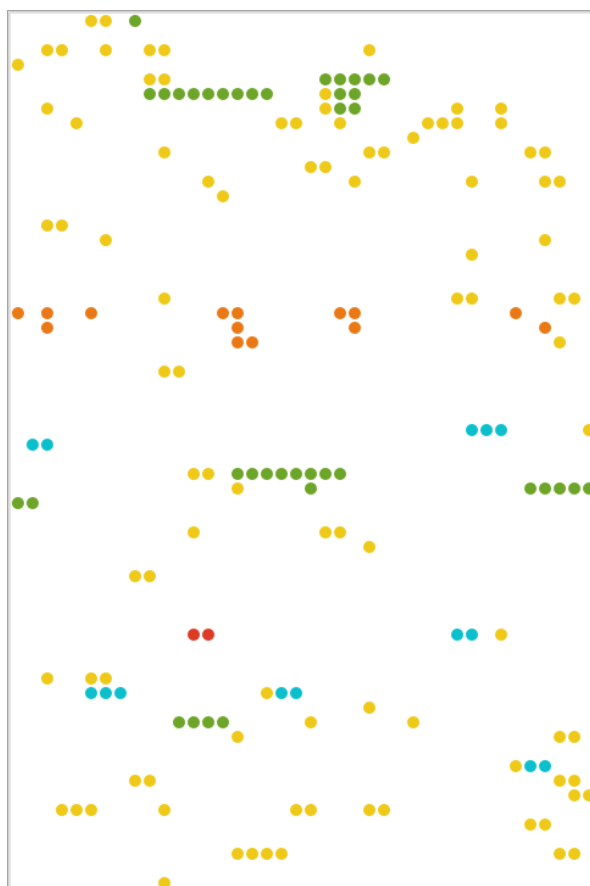
A következő ábra (8.) pedig a kódok együttes előfordulására vonatkozik:

Code Co-Occurrence Model



8. ábra Kódok együttes előfordulása (Code Co-Occurrence MaxMap)

Az egyes dokumentumokon belül megjelenő kódolt szegmensekre vonatkozóan az úgynevezett dokumentumportré (*Document Portrait*) ábrák adnak információt. A dokumentumok közül a legnagyobb változatosságot kódok tekintetében Schmidt (2022) cikke mutatja. Az ehhez tartozó „*Document Portrait*” ábrán láthatjuk kódolt szegmensek eloszlását a cikkben belül. A legtöbb kategória megjelenik a cikkben, ennek vizualizációját a kódokhoz rendelt színek teszik lehetővé. Az ábra értelmezéséhez emellett fontos kiemelni, hogy a teljes dokumentum reprezentálását hivatott szolgálni ez a 40x60-as formátum (9. ábra).



A *language learning application* kódhoz tartozó említések közül a legtöbb (32) egy 2012-es cikkhez kapcsolható. A második (18) és harmadik (11) legtöbb említés 2016 és 2019. Ez alapján a kifejezés népszerűsége csökkenni látszik.

A *mobile assisted language learning (MALL)* kóddal ellátott szegmensek legmagasabb említéseinek száma 2016 és 2019 közé tehető. Ebben a három dokumentumban a következőképp jelenik meg a kifejezés: a 2016-os tanulmányban 26 kódolt szegmens, a 2017-esben 17 kódolt szegmens, míg a 2019-esben 31 kódolt szegmens található..

A *computer assisted language learning (CALL)* kódhoz tartozó szövegrészek 12 dokumentumban oszlanak meg, azonban ezek közül kiemelkedik három, ahol 30 feletti az említések száma. Ez a három dokumentum 2017-es megjelenésű cikk, ez alapján következtethetünk arra, hogy a fogalom, illetve az általa reprezentált kutatási terület az adott időszakban elterjedt volt .

Azokban a tanulmányokban, ahol a chatbotok kiemelt fontosságú témaként jelennek meg, ott a *digital language learning*, illetve a hozzá tartozó alkódok nem, vagy csak minimálisan jelennek meg, azaz nem kapcsolódik össze a digitális nyelvtanulással a chatbotok fogalma

Kiemelten sok kódolt szegmens tartozik még az *Artificial intelligence (AI)* kódhoz, szám szerint 284. Ez a dokumentumok közül kilencet érint, ezek közül is kettőben különösen hangsúlyos a megjelenése, amely cikkek ezzel a területtel foglalkoznak. Ezek 2021 és 2022-es tanulmányok, de a többi előfordulás is nagyrészt 2019-es vagy azutáni írásokban található. Ezt megelőzően csak egy-egy említést láthatunk 2016-ból és 2017-ből. Mindez tükrözi azt a folyamatot, hogy a mesterséges intelligencia egyre nagyobb teret nyer a nyelvtanulás területén.

A *digital learning* összesen 70 előfordulással kevésbé hangsúlyosan ugyan, de egyértelműen jelen van a legtöbb elemzett dokumentumban. A főkódot tovább bontottuk alkódokra, amelyek a következő felosztásban vannak jelen az irodalmakban:

- mobile learning (35 kódolt szegmens)
- distance learning (4 kódolt szegmens)
- online learning (24 kódolt szegmens)
- digital learning (7 kódolt szegmens)

A kifejezések előfordulása a dokumentumokban nem mutat semmilyen kiugró értéket, aránylag egyenletesen oszlik meg. A kifejezések adott időszakban való népszerűségére vonatkozóan sincs látható eredmény.

A további kódok kevésbé hangsúlyosan jelennek meg. A közösségi média elvétve fordul elő. összesen 29 említéssel. A gamifikáció 16 említéssel elszórtan jelenik csak meg. A virtuális valóságról két tanulmányba esik szó összesen 9 kódolt szegmenssel.

A pandémiára, Covid járványra való említéseket is bevettük az elemzésbe, azonban az előzetes feltételezésekkel szemben szinte említésre sem kerül. Összesen 3 kódolt szövegrész tartozik hozzá, ezek is egy dokumentumon belül. Fontos hozzátenni, hogy a mintába bevont dokumentumok nagyobb részénél ugyan nem releváns, tekintettel arra, hogy azok még a pandémiát megelőző írások, de négy dokumentum a 2021-2022-es időszakra datálható, így lehetőség lett volna az említések nagyobb számára.

Az utóbbi időszakban egyre inkább elterjedő digitális eszközökkel támogatott tanulás a nyelvtanulás területét is ugyanúgy érinti, így a szakirodalmi lefedettsége is egyre nagyobb a témának. A szakirodalom fókuszában álló témák a digitális nyelvtanulás (mobil eszközökkel/számítógéppel támogatott tanulás); a chatbotok használat; a mesterséges intelligencia megjelenése, ezekre kitértünk a kutatásunk során. A közösségi média szerepe nem túl jelentős ezekben az írásokban, így erre a területre nem fókuszáltunk. Érdekes megemlíteni, hogy az elemzett tanulmányok nagy része inkább egy-egy témát fejt ki részletesen, kevésbé jellemző, hogy több terület egyidejűleg, egyaránt nagy hangsúllyal van jelen.

2.2 A nyelvtanuló alkalmazások kategorizálása fejlesztendő nyelvi tartalom és készségek szerint. A legnépszerűbb komplex alkalmazások elemzése és értékelése, különös tekintettel az alkalmazott módszerekre és a hatékonyságra.

Mivel a nyelvórákon elsősorban nyelvi tartalmat (szókincset, nyelvtant, kiejtést) tanítunk és a négy nyelvi alapkészséget fejlesztjük (Bárdos 2005: 20), érdemes ebből a szempontból is megvizsgálni, hogy milyen eszközt milyen célból lehet hasznos a nyelvórákon. Ezt a szempontrendszert szemlélteti az alábbi (1.) táblázat:

fejlesztendő nyelvi terület		
nyelvi tartalom	szókincs	Babbel, Busuu, Duolingo, Memrise, Rosetta Stone, Xeropan, SuperMemo, Anki, Memrise, Quizlet
	kiejtés	Babbel, Busuu, Duolingo, Memrise, Rosetta Stone, Xeropan
	nyelvtan	Duolingo, Babbel, English Grammar Book, Xeropan
receptív készségek	hallott szöveg értése	Babbel, Duolingo, Xeropan, Slow German, Lyrics Training,
	olvasott szöveg értése	IXL, Dreambox
produktív készségek	szóbeli szövegalkotás chatbottal /tutorral	Babbel, Busuu, Xeropan, Duolingo, Memrise / RosettaStone
	írásbeli szövegalkotás	Write and Improve, LanguageTool, Grammarly

jelma- nagy mértékben közepes mérték- kis mértékben
gyarázat: segítheti ben segítheti segítheti

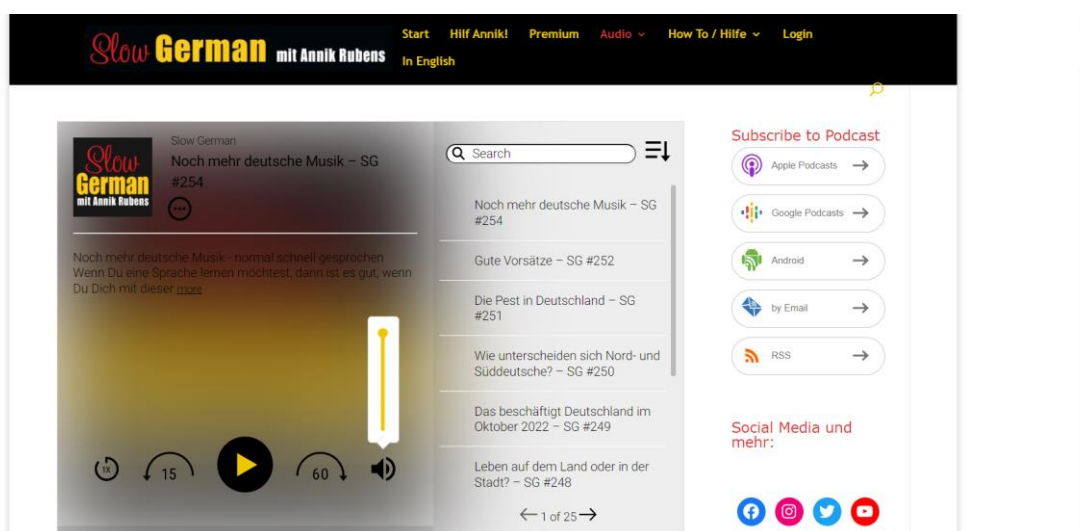
1. táblázat

A 2023-ban legnépszerűbb komplex alkalmazások elemzése kapcsán fontos hangsúlyozni, hogy kevés reprezentatív vizsgálat létezik (Vesselinov és Grego 2012, Kétyi 2016), a különböző applikációk összehasonlítására pedig nem vállalkozott még komoly tanulmány, ennek az is az oka, **hogy a versenyhelyzetben lévő vállalkozások folyamatos megújulásban vannak, gyakran adnak ki frissítéseket – release-eket – az egyes alkalmazásokhoz.** Sok hiányosság is tapasztalható a nyelvtanulást támogató digitális eszközök kutatásában. Egy 2023-as metaanalízis kimutatta például, hogy a 2012-2020 között a legreprezentatívabbnak tartott applikációról, a Duolingóról írt tanulmányok 80%-a kvantitatív adatokat tartalmazott, amik ugyan nagyon fontosak, de nem elegendőek ahhoz, hogy feltárjuk, hogyan zajlik pontosan az ilyen típusú, digitális eszközökkel támogatott tanulás. Ezért a témával kapcsolatos kutatások elmélyítéséhez fontosak lennének a kvalitatív adatgyűjtési módszerek is, így az interjúk, megfigyelések, nyelvtanulási naplók (Shortt és mtsai, 2023).

Ugyanakkor a már kifejlesztett eszközökben a frissítések során a módszertani alapok, a fejlesztendő nyelvi területek, illetve készségek alapvetően nem változnak, sokkal inkább a tech-

nológia naprakész felhasználásának, a számítógépek vagy az okostelefonok operációs rendszeréhez történő illeszkedésnek lehetünk tanúi. Ezért, bár a különböző alkalmazások dizájnja, a felhasználói élmény és a felkínált nyelvek, nyelvpárosítások, illetve leckék száma folyamatosan bővül, a **korábbi pedagógiai kutatások megállapításai alapvetően helytállóak az egyes alkalmazások előnyeit és hátrányait, az elérhető célokat tekintve.** Ezekre alapozva mutatjuk be és értékeljük az applikációk által alkalmazott módszereket, azok hatékonyságát, a mesterséges intelligencia segítségével megvalósult legújabb fejlesztésekről pedig a 2.6 fejezetben adunk részletesebb leírást.

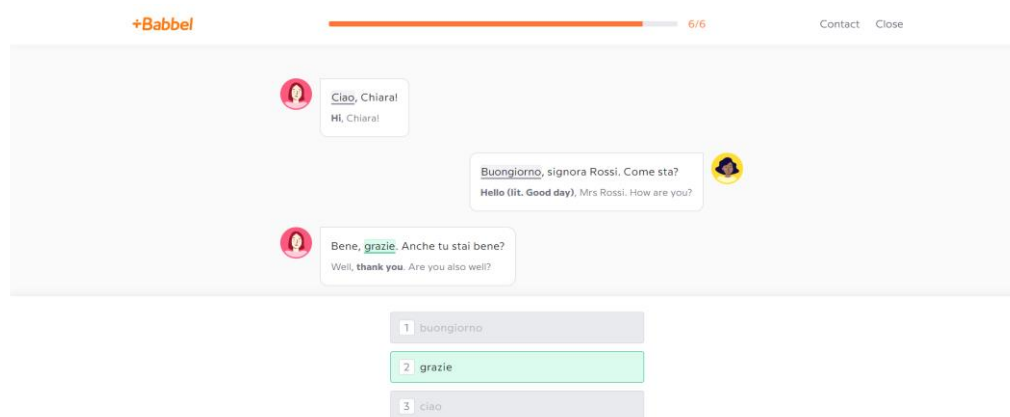
A **kifejezetten nyelvi célra fejlesztett** digitális eszközök közül néhány kifejezetten a nyelvi tartalom fejlesztésére fókuszál, mint a már említett szókincsfejlesztő alkalmazások. Ezzel szemben a nyelvtani jelenségek tanítása jellemzően nem önálló alkalmazásként jelenik meg, hanem komplex eszközökben. Sok komplex applikáció támogatja a kiejtés fejlesztését beszéd-felismerő program segítségével, ezekről a mesterséges intelligenciáról (MI) szóló fejezetben lesz szó. A receptív készségek közül az olvasott szöveg értése szintén a komplex alkalmazások között található, szemben a hallott szöveg értése fejlesztésével, amelyre önálló alkalmazásokat is fejlesztettek (például slowgerman.com). A produktív készségek közül az írásbeli és a szóbeli szövegalkotás fejlesztését újabban számos, mesterséges intelligencia alapú eszköz segíti, ezekről szintén a későbbiekben lesz szó (lásd 10. ábra).



10. ábra <https://slowgerman.com/>

A **legnépszerűbb komplex alkalmazások** közül a **Babbel** felülete felhasználóbarát. Az alkalmazás egy összetett digitális nyelvtanfolyam, amely jól strukturált. Mint a vizsgált eszközök többségét, a Babbelt is nyelvtanárok és oktatáskutatók fejlesztették. A Babbel erőssége, hogy deduktív módon tanítja a nyelvtant, illetve a szókincset is. „A szavakat, kifejezéseket vagy akár egész mondatokat először a célnyelven mutatja be, ezután meghallgatható a kiejtés, képi illusztráció és fordítás segíti a megértést, de hiányzik a tágabb kontextus. Az alkalmazás az időközönkénti ismétlés technikáját alkalmazva próbálja hosszú távon is megjegyeztetni a lexikai anyagot, beszéd-felismerő rendszer segítségével fejleszti a kiejtést, emellett a hallásértést podcastokkal, az olvasott szöveg értését rövid bekezdések használatával segíti.” (Móser, Szűts,

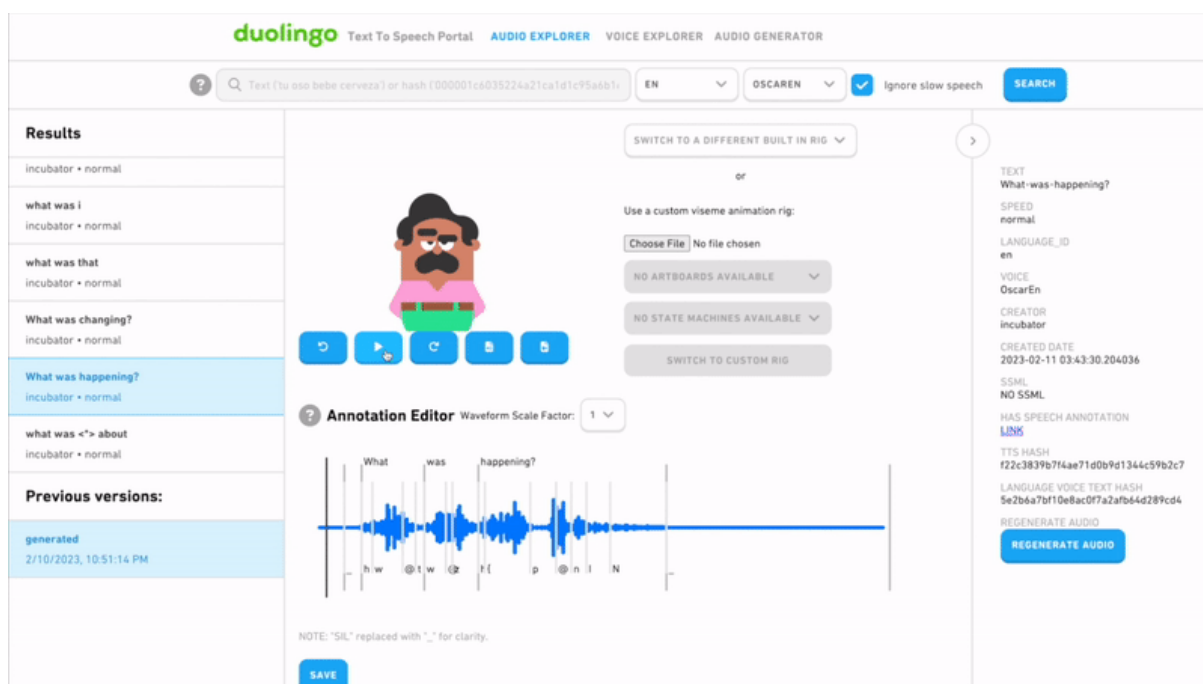
2023, 172). Összes leckjét anyanyelvi beszélők szálaltatják meg, hiszen az anyanyelvi beszélő kiejtése, hanglejtése és hétköznapi beszédtempója a legjobb kiindulópont egy idegen nyelv elsajátításához (Larkin, 2018). A Babbel nem fejleszt íráskészséget, ugyanis néhány szó vagy kifejezés beírása ezt nem teszi lehetővé. A rendszer egyik előnye, hogy mesterséges intelligencia valós időben figyelmezteti a felhasználókat hibáikra. A nyelvtani-fordító módszer túlsúlya és kontextus és a kommunikációs feladatok hiánya miatt inkább kezdőknek (A1, A2) és kiegészítésképp ajánlott (Nushi,Eqbali, 2018). A Babbel felnőtteknek és írni-olvasni már jól tudó gyerekeknek is ajánlható (lásd 11. ábra).



11. ábra <https://de.babbel.com/>

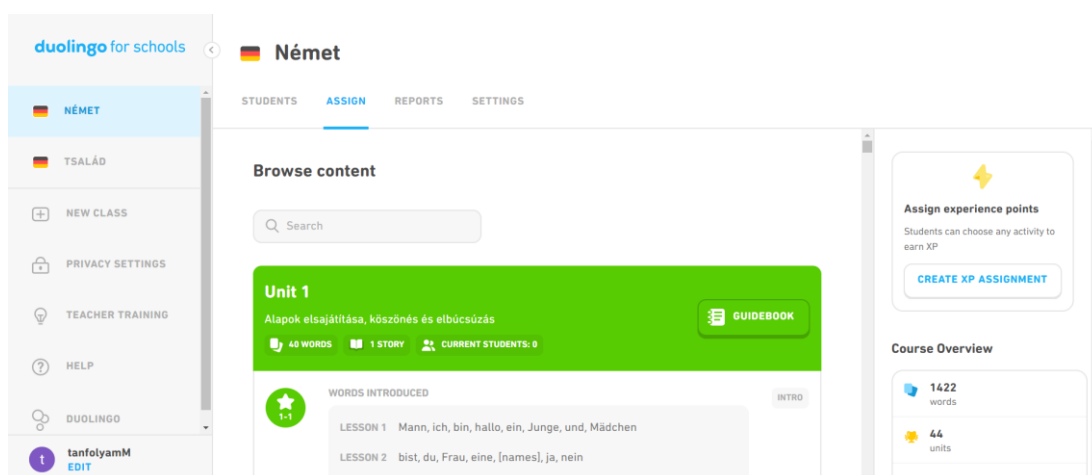
A **Duolingo** bár ingyenes alkalmazás, mivel **2021-ig kizárólag** közösségi fejlesztésű volt, ez egyben a hátránya is, hiszen szakmailag nagyon vegyes minőségű tananyagot tartalmaz és nem biztosítja a magas szintű elköteleződést és nyelvtanulási eredményt (Cunningham, 2015: 7). **Az önkéntes fejlesztők úgynevezett nyelvi inkubátorát (Language Incubator) 2021-ben megszüntették, azóta vállalkozóként dolgozhatnak a jelenben a cégnek (Chocano, 2023).** Az alkalmazás ugyanis limitált számú tevékenységet biztosít. A rendszerben főként fordítási feladatok vannak, ahol a szavakat egy szóbankból készen kapják a felhasználók. Emellett előre megadott szóbeli vagy írásbeli szerkezeteket kell szóban megismételni, és van lehetőség diktálni is, amit vissza lehet játszani. Bizonyos feladatok csak a mobilalkalmazásban érhetőek el (ilyen a szópárosítás), míg a szóbeli ismétlés vagy a szólista csak az asztali alkalmazásban érhető el. A visszajelzés főként a helyes válasz vagy a „helyes/helytelen” értékelés megjelenítésében nyilvánul meg. (Loewen és mtsai 2019: 297, idézi (Móser, Szűts, 2023: 179). **Ezen túl vannak rövid párbeszéd-s történetek is, melyet rövid szövegértés tesztek szakítanak meg, a végén pedig egy szókincs-teszt található.**

A Duolingo a TTS (Text-To-Speech) technológia segítségével alakítja az írott szöveget szóbeli szöveggé. Ez a technológia algoritmusok segítségével utánozza az emberi beszédet, próbálja figyelembe venni a ritmust, a hangszínt és az intonációt is (Wodzak, 2023), ehhez az Amazon Polly szövegfelolvasó szolgáltatását használja, amely több tucat nyelven képes beszédfelismerésre, illetve -generálásra (Carter, 2023). A technológia jelenlegi fejlettsége mellett azonban az eredmény sokkal inkább gépi – robot –, mint természetes emberi hangra hasonlít (Gupta, 2023). (Lásd 12. ábra).

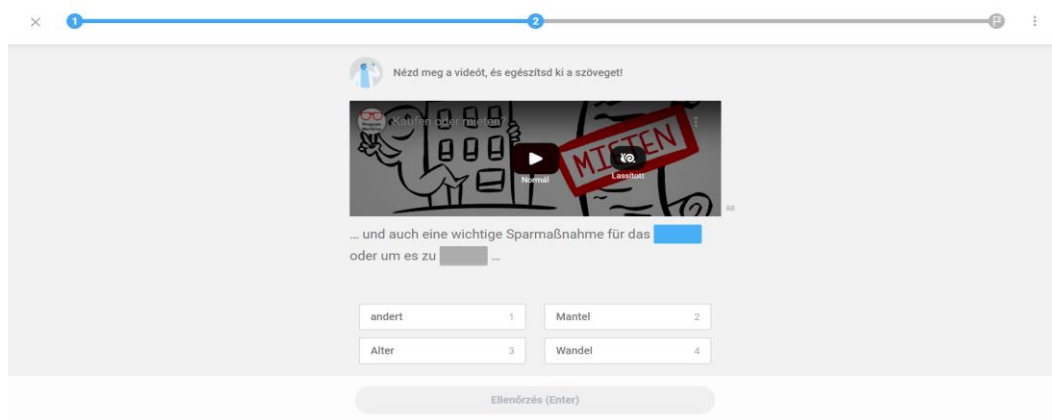


12. ábra Interactive tests for interactive skills

A Duolingo nem biztosít valós, életszerű kommunikációs gyakorlatokat. Ennek oka az eszköz által használt nyelvtani-fordító módszer behaviorista ismétlési fókuszában keresendő. Mindez nem tesz eleget a modernebb interakciós és szociokulturális nyelvtanulási elvárásoknak, a kontextus hiánya pedig korlátozza a jelentésalkotást. A program erősen strukturált lineáris előrehaladást tesz csak lehetővé a tananyagban. Az alkalmazás főleg kezdő, újrakezdő (A1-A2) nyelvtanulók számára lehet hasznos, leginkább a kontextualizált, autentikus nyelvezetet kínáló nyelvtanulási anyagok kiegészítéseként érdemes használni (Cunningham 2015: 7, illetve (Móser, Szűts, 2023: 180). Iskolák számára hozták létre a Duolingo for School felületét, melyen minden nyelvtanuló számára elérhetők a tanár által beállított, személyre szabott leckék és a közös osztálytermi gyakorlás lehetősége, a tanárok pedig monitorizálhatják a tanulók tevékenységét (Abonyi és Polonyi 2017: 179). A Duolingo használata mind felnőtteknek, mind írni-olvasni már jól tudó gyerekeknek ajánlható (lásd 13. ábra).



A **Xeropan** alkalmazás azért van különleges helyzetben a magyar oktatási rendszerben, mert tartalmaz tanulásmenedzsment-rendszert. Ez a Xeropan Classroom (<https://classroom.xeropan.com/>). A Classroom KRÉTA hozzáféréssel szabadon és költségmentesen elérhető. Ebben az alkalmazásban a leckék struktúrája azonos. 14 lecketípus érhető el, melyek a következők: videólecke, hanglecke, szókincslecke, nyelvtani lecke, kiejtés lecke (beszédfelismerő program segítségével, de nincs minden lecke csoportban), robot beszélgetés célcsoportos lecke, robotos beszélgetés szókincslecke, szintfelmérő lecke, ellenőrző lecke (nem a fejlesztők készítik, hanem egy algoritmus által generálja), chatbot lecke, heti lecke (ebben mindig frissülő újdonságok találhatók), onboarding lecke, bónusz lecke, mini nyelvtanok (angol közvetítőnyelven, segítségképp azoknak, akiknek nem sikerült a tesztjük). A Xeropan videóleckéi a célnyelvet élő környezetben mutatják be, ún. hangleckéiben pedig a hanganyagot anyanyelvi beszélő olvassa fel. A szókinccstanító lecekben minden szókérdőhöz tartozik egy példamondat, kép, hanganyag és egy fordítás 15 nyelven. A nyelvtani magyarázatok magyarul, angolul és a célnyelven érhetők el (Thékes, 2023: 63-64). A Xeropan előnyére szolgál, hogy biztosítja a felhasználó számára saját egyéni tanulási útja követését (Abari, Polonyi 2017: 181-182). A Xeropan előnyére szolgál, hogy biztosítja a felhasználó számára útja követését. (Abari és Polonyi 2017: 181-182). (Lásd 14. ábra). Az alkalmazásban **A1-B2 szintig négy KER-szinten** érhető el az ingyenes KRÉTA verzióban az angol és német lecek, használata kifejezetten gyerekeknek ajánlott.

14. ábra <https://xeropan.com/>

2.3 A nem kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztett digitális eszközök (fórumok és chat, történetmondás, gondolattérkép, hangrögzítő alkalmazások, diktáló- és fordítóprogramok, stb.) adta lehetőségek bemutatása a nyelvtanulás területén

A digitális eszközök megjelenése az egyének életének számos területét forradalmasította, és ez alól az idegennyelv-tanulás sem kivétel. A dedikált nyelvtanulási alkalmazásokon és platformokon túl számos, eredetileg más célokra tervezett digitális eszköz is helyet kapott a nyelvtanulásban. Ez az elfejezet a digitális eszközök által kínált lehetőségeket vizsgálja, mint például a vitaplatformok – fórumok –, a történetmesélő alkalmazások, a gondolattérképező eszközök,

a hangrögzítő alkalmazások, a diktálóprogramok és a fordítói szolgáltatások. Bár ezeket az eszközöket nem kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztették, mégis értékesnek bizonyulnak a nyelvtudásukat és nyelvtudásukat fejleszteni kívánó tanulók számára.

A digitalizáció számos szándékolatlan következménnyel bír, és ezek megjelennek a nyelvtanulás rendszerében is. Önmagában az a jelenség, hogy a szabadon írható platformok, a felhasználók által létrehozott tartalom által folyamatosan megújuló Web 2.0 és a közösségi média lehetővé tette a korábban nem tapasztalt mértékű párbeszédet is, szándékolatlan és váratlan következményekkel járt. Eltérő kulturális és nyelvi háttérű felhasználók léphettek így egymással interakcióba, általában angolul, akik a gyors és hatékonyabb kommunikáció reményében párbeszéd segítségével fejlesztették nyelvtudásukat. Ebben a szorongásmentes környezetben bátrabban szólaltak meg, mint a hagyományos iskolai keretek között, ahol a hibákat a tanárok, vérmérsékletük szerint különböző mértékben, de visszajelezték.

A **fórumok, a közösségi média kommentek** vagy a hang, illetve videó alapú **chat** (Reddit, Facebook, Twitter, Discord vagy éppen a Slack) egyedülálló lehetőséget biztosítanak a nyelvtanulók számára, hogy vitákban vegyenek részt, és fejlesszék idegennyelvi és érvelési készségeiket. Az idegen nyelvű vitákban való részvétel lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy fejlesszék szókincsüket, nyelvtani ismereteiket, kritikai gondolkodásukat és meggyőzőképességüket. A vitákban való részvétel továbbá elősegíti korlátozott mértékben a kulturális megértést, valamint a különböző gondolatok és nézőpontok cseréjét (Brundrett, Thurlow, 2019). Hátrányuk azonban, hogy a vitában résztvevők nem kapnak a hibáikról nyelvpedagógiai szempontból szakszerű visszajelzést, így irányított fejlődési lehetőséget sem. Az így szerzett nyelvtudás tanári instruálás mellett akár a C1 szint elérését is támogatja, önszabályozott tanulási folyamat keretében azonban bonyolultabb érvelésre, saját vélemény részletes kifejtésére nem alkalmas.

A **történetmesélő alkalmazások** (Storytime Sam, Smart Tales, Bedtime Stories, Stella Sleep, Imagistory, vagy éppen a Toontastic) lehetővé teszik a nyelvtanulók számára, hogy saját történeteket hozzanak létre és osszanak meg idegen nyelven. Ezek a platformok kreatív lehetőséget biztosítanak a tanulók számára, hogy fejlesszék írás-, beszéd- és halláskészségüket, miközben a történetmesélésen keresztül kulturális kompetenciájuk is fejlődik. A történetek megalkotásával a tanulók gyakorolhatják a szókincshasználatot, az elbeszélés szerkezetét és a karakterek kidolgozását, ami végső soron elősegíti általános nyelvtudásukat (Pérez-Sabater, Sánchez-Villalón, 2019). Ezen alkalmazások nagyobb elmélyülést igényelnek és jobb nyelvtudást, hiszen a történetírást ezt megköveteli. A tartalomlétrehozás során a felhasználók gyakran meglévő mintákkal dolgoznak, a hivatalos szerkesztők nélküli paradigmában azonban nem biztosított, hogy ezek a minták nyelvileg pontosak és nyelvtanári segítség vagy instrukció sem biztosított. Mégis a történetmesélő alkalmazások nagy része a KER szerint alapvetően a B2 szint elérését támogatja, hiszen a felhasználó világos és részletes leírást tud adni számos olyan témáról, ami az érdeklődési körébe tartozik.

A **gondolattérképek létrehozását támogató eszközök** (Novamind, Mindmeister, Xmind, Mindly) vizuális és interaktív megközelítést kínálnak a nyelvtanuláshoz. A felhasználók ezeket az eszközöket arra használhatják, hogy ötleteket, szókincset, nyelvtani struktúrákat és nyelvi fogalmakat rendszerezzenek grafikus formában. A gondolattérképek létrehozásával a tanulók megerősítik a nyelvi minták és összefüggések megértését, javítják a memóriamegőrzést, és

megkönnyítik az új szókincs elsajátítását (Rankin, Gold, Gooch, 2018). Hasonlóan a történetmesélő alkalmazásokhoz, a gondolatterképek létrehozása a KER szerint alapvetően a B2 szint elérését támogatja, hiszen a felhasználó világos és részletes leírást tud adni számos olyan témáról, ami az érdeklődési körébe tartozik.

A **hangrögzítő alkalmazások és a diktáló programok** lehetőséget biztosítanak a nyelvtanulóknak a beszéd- és halláskészség gyakorlásához. Ezek az eszközök lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy rögzítsék beszédjüket, önértékelés céljából meghallgassák azt, és azonosítsák a fejlesztendő területeket. A diktálóprogramok emellett megkönnyítik a beszélt nyelv átírását, javítva a tanulók szövegértését és pontosságát (Mynard, Thornton, 2012). A kihívást ebben az esetben is az jelenti, hogy minden tanári visszajelzés nélkül történik. Az így szerzett nyelvtudás a KER szerint alapvetően a B1 szint elérését támogatja, hiszen a jelölt segítség nélkül csak egyszerű módon képes összekapcsolni a mondatait, röviden képes indokolni.

A **fordítóalkalmazások** használata nagy lehetőség a nyelvtanulás mesterséges intelligenciával való megsegítésében, hiszen már kiváló alkalmazásokat lehet akár ingyen is elérni. Alapvetően kétféle rendszer van, a szabályalapú és a statisztikai, de mivel ezek előnyei és hátrányai kiegészítik egymást, a kettő kombinációját szokták alkalmazni. „A szabályalapú rendszereknek a teljesítménye morfológiai, szintaktikai és szemantikai információt egyaránt tartalmazó [lexikonok], valamint nyelvész szakértők által aprólékosan kidolgozott nyelvtani szabályok meglététől egyaránt erősen függ. [Az ilyen rendszerek] először elemzik a bemenő szöveget, majd egy közvetítő, szimbolikus reprezentációt alkotnak, és ez utóbbiból generálják a célnyelvi kimenetet” (Simon és mtsai 2012: 22-23). Lényegében így működik a Google Fordító is, melynek mesterséges neurális hálózata kiiktatja az angolt, mint közbenső állomást, a saját nyelvére fordítja le a szöveget, majd ebből készít fordítást a kívánt nyelvre (Cullen, 2020). A mesterséges intelligencia segítségével a Google Fordító okostelefonra letölthető változata a kamerával lefényképezett szöveget lefordítja, vagy akár valós időben megjeleníti az idegen nyelven elhangzó szöveg fordítását (Móser, Szűts, 2023).

2.4 Esettanulmányok

Anki

A **digitális eszközökön alapuló tanítási módszer** a nyelvtanítás több területén és fázisában is könnyen és hatékonyan beépíthető. Ezt az állítást egy jó példával is illusztrálhatjuk, a hagyományos **szókártyákat** felváltó, ingyenesen hozzáférhető, magyar nyelvű szoftverrel, mely **Anki** néven ismert. Sok **platformon** elérhető, jelenleg az Android, az iOS, a Linux és a Windows keretein belül használható.³

Az Anki az ún. **időszakos ismétlési módszerrel** él a szótanítás során, vagyis az aznapra előlátott **szójegyzéket** addig **ismételteti** a nyelvtanulóval, amíg azokat biztonsággal memorizálni tudja a legközelebbi alkalomig. Ez a **szókártyaprogram** főként a szótanulást strukturálja: a szoftver algoritmus precízen kiszámolja egy-egy szókártya ismétléséhez a legmegfelelőbb

³ <https://apps.ankiweb.net/>

időpontot. Így a módszer alkalmazásával a lexikai egységek nagyobb hatékonysággal épülnek be a tanuló hosszú távú memóriájába, azaz kialakul a jelentésmező.

A szoftver a megtanulandó **szavakat három** kategóriába sorolja, majd összekeveri, és így alakul ki az egy-egy napra szóló **szószedet**. A program valójában a **még meg nem tanult szóanyag** mellett a **már megtanult szavakat** ismételteti, később pedig a felhasználó újra és újra szembesülhet az eddig sikertelenül elsajátított lexikai egységekkel. (Porkoláb, 2015, 123). A program letöltését követően a felhasználó önállóan **állíthatja be a napi kártyák mennyiségét**, sőt, azt is szabályozhatja, hogy a **program hogyan kezelje** a nehezen elsajátítható szavakat. Az Anki ilyen aspektusból nézve **felhasználóbarát**: még a kártyák megjelenési iránya is módosítható. Mindemellett az Anki lehetővé teszi a felhasználói **profilok megteremtését** is, ami lehetővé teszi, hogy párhuzamosan többen alkalmazhassák a szoftvert, ugyanazon az eszközön (az eredmények összemosódása nélkül)

PosterMyWall

Az **élményközpontú oktatásra** jellemző a **tanulóközpontú megközelítés**, az **aktív bevonódás** a tanulási folyamatba, valamint a **valós helyzetekbe ágyazott** konstruktív tudásépítés (Danver, 2016: 424). A PosterMyWall olyan poszterszerkesztő alkotó- és megosztó weboldal, amely pontosan ezeknek az elveknek a mentén fejleszti a nyelvi készségeket és a kreativitást.⁴ Az oldal nyolc nyelven érhető el, így többek között angolul is. A PosterMyWall **több módon** is beilleszthető a **nyelvtanítás folyamatába**, hiszen illeszkedhet a **kooperatív, projekt- és feladatközpontú**, a tanítási egységet fizikai **produktummal** záró módszertani megközelítésekhez. Ezek gyakran a **vizuális ábrázolásra** adnak alkalmat, egyfajta **információszerző** formájában, mint pl. a pókhálóábra, poszter, táblázat. Ennek során a weboldal lehetőséget nyújt, hogy a **tanórán megszerzett tudást** a tanulók **alkalmazzák**, hogy idegen **nyelvi környezetben belül tervezzenek**, szerkesszenek az élményközpontú oktatás elveihez illeszkedő vizuális **produktumokat**, és ily módon a **kreatív önkifejezésre** is alkalmat biztosítanak (Simon, 2018: 71-72). Az elkészült produktum lehet például egy olvasmánynapló, kedvenc film bemutatása, étterem menüje, környezettudatos gondolkodást tükröző poszter.

A **szerkesztés**, valamint a **produktum bemutatása** folyamán a tanulók szókincse is gazdagodik azzal, hogy a weboldalt alkalmazzák. Összességében ez a weboldal támogatja az élményközpontú oktatást, annak több szintjén is. A **célnyelvi kontextust** biztosító **felhasználói felület intuitív** módon használható. (Simon, 2018: 73.). Kreatív megoldásokra ösztönzi a felhasználókat. Regisztráció nélkül is kipróbálható, az osztálytermi profil lehetősége is adott. Amellett, hogy ingyenesen elérhető, olyan funkciókat és lehetőségeket foglal magába, melyek révén szerteágazóan alkalmazható a legkülönbözőbb életkorú nyelvtanulókkal.

2.5 Az egyes alkalmazások ingyenes és fizető funkcióinak összehasonlítása és az előfizetések költsége

⁴ www.postermywall.com.

Babbel

A már említett Babbel regisztrációja teljesen ingyenes, és minden tanfolyam első leckéje ingyenesen kipróbálható, azonban a teljes tartalomhoz és a haladás pontos és tervezett nyomon követéséhez elő kell fizetni. Az előfizetéssel rendelkező felhasználó teljes hozzáférést kap az önálló tanulást támogató összes tanfolyamhoz, amely magában foglalja a progresszív leckéket a kezdő szinttől felfelé, valamint a legkülönbözőbb témákat feldolgozó kiegészítő leckéket, nyelvtani gyakorlatokat, podcasteket és játékokat.⁵

1 month	3 months	6 months	12 months	Lifetime
€9.95 /mo	€6.65 /mo	€5.55 /mo	€4.95 /mo	€599.99 €299.99
Get started	Get started	Get started	Get started	Get started
€9.95	€29.85 €19.95	€59.70 €33.30	€119.40 €59.40	Access to ALL Languages

15. ábra a Babbel előfizetésének költségei

Duolingo

A Duolingo alapvető nyelvtanulási szolgáltatásai ingyenesen elérhetők a regisztrált felhasználók számára⁶. Az ingyenes verzióban megtalálható az összes lecke, gyakorlatok és nyelvi játékok, amelyek segítenek a szókincs és a nyelvtani struktúrák elsajátításában. Azonban az előfizetéses Duolingo Plus lehetőséget nyújt reklámok nélküli élményre, az offline hozzáférésre, a haladás pontos követésére, az egyéni tanulási utak kialakítására. Az alkalmazás a videójátékok gyakorlatát követi, ugyanis az ingyenes verzióban limitálva van a hibák száma, várni kell, amíg az „életek” újra töltődnek. A fizetős változatban nincs ilyen korlát. Ezen felül az iskolai adminisztrációt támogató Duolingo for Schools is elérhető.

Free	Super	Super Family
2 weeks free. Then from HUF 1,457.50/mo.	2 weeks free. Then from HUF 2,082.50/mo.	
✓ Learning content	✓ Learning content	✓ Learning content
✗ Unlimited Hearts	✓ Unlimited Hearts	✓ Unlimited Hearts
✗ Personalized Practice	✓ Personalized Practice	✓ Personalized Practice
✗ Unlimited Legendary	✓ Unlimited Legendary	✓ Unlimited Legendary
✗ No ads	✓ No ads	✓ No ads
		✓ Enjoy faster learning on up to 6 Super accounts

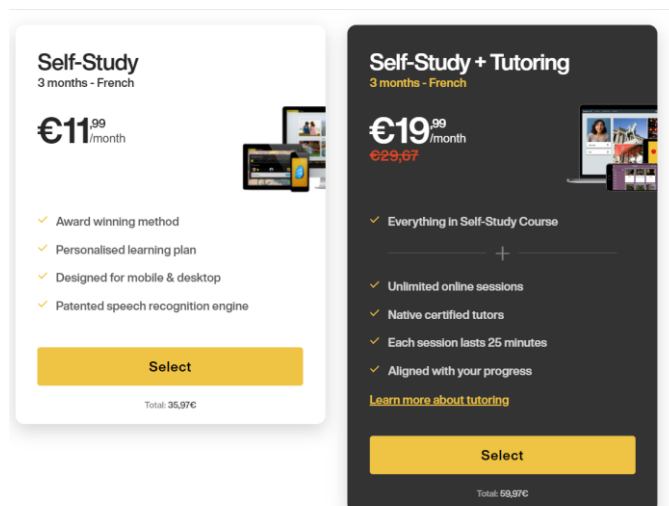
16. ábra a Duolingo előfizetésének költségei

⁵ <https://support.babbel.com/hc/en-us/articles/360037580132-What-s-included-in-a-Babbel-subscription->

⁶ <https://www.duolingo.com/>

Rosetta Stone

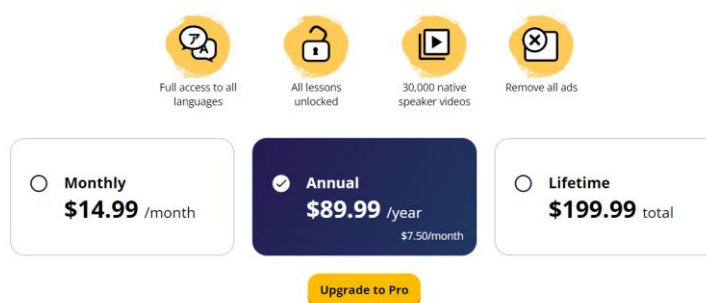
A Rosetta Stone ingyenes próbaverziót kínál a felhasználóknak, amely lehetővé teszi néhány lecke elvégzését.⁷ Azonban a teljes tananyaghoz és az alkalmazás összes funkciójához előfizetésre van szükség. A fizetős verzióval a felhasználók hozzáférhetnek a teljes tanulói környezethez, a beszédfelismerő rendszeren alapuló kiejtésfejlesztéshez, valamint online tutort (nyelvtanárt) is igényelhetnek, de ennek a költsége még magasabb (17. ábra).



17. ábra a Rosetta Stone előfizetésének költségei

Memrise

A Memrise ingyenes verziójában a felhasználók szabadon hozzáférhetnek egyes leckékhez és videókhoz, valamint nyelvtani feladatokhoz.⁸ Azonban a Memrise Pro előfizetéssel a felhasználók korlátlan hozzáférést kapnak az összes tananyaghoz, interaktív gyakorlatokhoz, haladás nyomon követéséhez és chatbotokhoz.



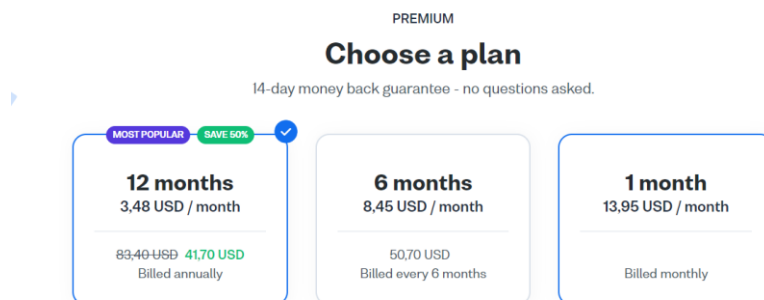
18. ábra a Memrise előfizetésének költségei

⁷ <https://www.rosettastone.eu/>

⁸ <https://www.memrise.com/>

Busuu

Az ingyenes verzióban a felhasználók hozzáférhetnek alapvető nyelvtanulási anyagokhoz, gyakorlatokhoz és kommunikációs lehetőségekhez, például nyelvi csoportokhoz és így közösen gyakorolhatnak, limitált marad azonban a szókincs oktatása és a leckékhez való hozzáférés. A Busuu Premium előfizetéssel a felhasználók teljes hozzáférést kapnak a tananyaghoz, interaktív feladatokhoz, az egyéni tanulási utakhoz, tanári visszajelzésekhez és a kiejtés gyakorlásához.⁹



19. ábra a Busuu előfizetésének költségei

SuperMemo¹⁰

A SuperMemo alkalmazás alapvetően ingyenes, és lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy létrehozzanak és sajátítanak el digitális jegyzeteket és kártyákat, azonban maximum 10%-át érhetik el a tartalmaknak. Az előfizetéssel a felhasználók számos további előnyhöz juthatnak, például automatikus ismétlési ütemezéshez, több nyelv támogatásához, előre elkészített tanulói anyagokhoz és offline hozzáféréshez.

Anki

Az esettanulmányunkban már részletesen foglalkoztunk az Anki nyelvtanulási alkalmazással, mely ingyenesen használható. Az alkalmazás lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy saját flashcardokat hozzanak létre, és különböző módon ismételjék át azokat. Nem kizárólag nyelvtanulásra fejlesztették, de az Anki segítségével a felhasználók könnyedén gyakorolhatják a szókincset, a nyelvtani struktúrákat és a kiejtést.

Slow German

A Slow German podcast ingyenesen elérhető, és lehetőséget nyújt autentikus német nyelvű tartalmak hallgatására lassított sebességgel.¹¹ Az alkalmazást azért válogattuk be, hogy bemutassuk, a nagyvállalati fejlesztések mellett működőképes modell az egy adott célcsoportra, ebben az esetben a német nyelvet tanulókra építő elképzelés is. A podcast segít a hallás utáni megértés fejlesztésében és az autentikus nyelvhasználat gyakorlásában. Azonban a Slow German támogatói a Patreon platformon keresztül hozzáférhetnek extra tartalmakhoz, például szövegekhez és tanulási anyagokhoz, valamint különféle támogatói előnyökhöz juthatnak.

⁹ <https://www.busuu.com/>

¹⁰ <https://www.supermemo.com/en>

¹¹ <https://slowgerman.com/>

Für Tester Pro Monat	Für Annik-Helfer Pro Jahr	Für Vorsichtige Pro Jahr
€ 4,00	€ 40,00	€ 50,00
• Zugang zu allem! • verlängert sich automatisch • monatlich kündbar	• Zugang zu allem! • verlängert sich automatisch • jährlich kündbar	• Zugang zu allem! • verlängert sich NICHT automatisch
JETZT STARTEN	JETZT STARTEN	JETZT STARTEN

20. ábra a SlowGerman előfizetésének költségei

Elemzés

Valamennyi bemutatott alkalmazás az ígéri, hogy a Közös Európai Keretrendszer C2-es szintjére képes felkészíteni a felhasználókat, közelről megvizsgálva azonban kiderül, hogy maximum B2-es szintig lehet a segítségükkel eljutni, egyéni motiváció függvényében. Általánosságban megállapítható, hogy ezen eszközök az A1-A2 szint biztos tudásának megszerzésére alkalmasak. A C1-es és C2-es szint elérése már a hibrid, a „visszatérés az osztályterembe” szolgáltatások alapján lehetséges, amikor a felhasználó hús-vér tanár segítségével tanul valós időben. Nem szabad szem elől tévesztenünk azonban, hogy az egyes szinten elérése erősen függ az egyéni motivációtól, ráfordított időtől vagy éppen a befektetett anyagi forrásoktól.

A szókincs memorizálására legjobban a SuperMemo használható, amely a tanulás optimalizálására és az információk hosszú távú megőrzésére kifejlesztett, a tanulás ütemezett ismétlésére szolgáló szoftver. Úgy tervezték, hogy segítse a felhasználókat a különböző típusú tartalmak hatékony áttekintésében és memorizálásában. A szoftver az időközönkénti ismétlés (SRS) koncepcióján alapul, amely egy olyan tanulási technika, amelynek célja, hogy az információkat optimális időközönként mutassa be ismétlésre, hogy maximalizálja a bevésoedést. A SuperMemohoz hasonlóan az Anki is az időközönkénti ismétlést használja, hogy segítsen a felhasználóknak hatékonyan megtanulni és megtartani az információkat. Az Anki lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy kérdés-válasz párokat vagy bármilyen más típusú megjegyzendő tartalmat tartalmazó digitális tanulókártyákat hozzanak létre. Ezek a tanulókártyák tartalmazhatnak szöveget, képeket, hanganyagot, sőt még matematikai egyenleteket is. A felhasználók a tanulási igényeik és preferenciáik alapján testre szabhatják a tanulókártyáikat.

Összehasonlító táblázat

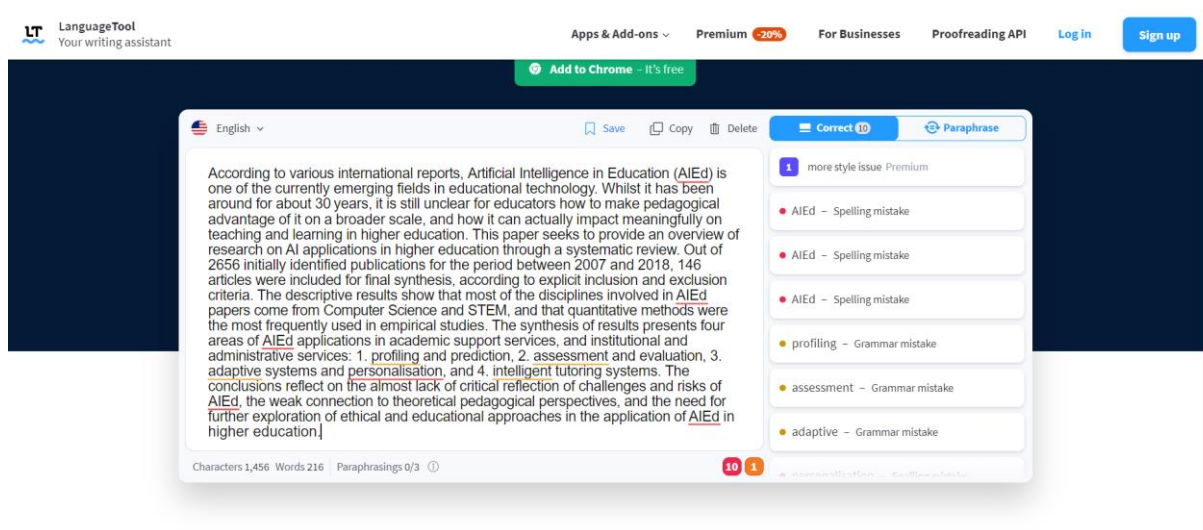
Név	Applikáció	Az előfizetéssel elérhető funkciók	Maximálisan elérhető szint	Havidíj
Babbel	igen	hozzáférés valamennyi leckéhez podcastek rövid történetek Valós idejű online óra nyelvtanárral a Babbel Live segítségével	B2 C1 (online nyelvtanár segítségével)	9.95 Euró
Duolingo	igen	reklámmentesség letölthető leckék az alkalmazásban offline használatra korlátlan számú életek korlátlan számú szintugró teszt havi széria-helyreállítás Nyelvi felmérő/Mesterkvíz	B2	6.99 Dollár
Rosetta Stone	igen	hozzáférés valamennyi leckéhez egyéni tanulási utak gépi hangfelismerés Valós idejű online óra nyelvtanárral a Tutoring segítségével	B2 C1 (online nyelvtanár segítségével)	11.99 Euró
Memrise	igen	hozzáférés minden tananyaghoz interaktív gyakorlatok chatbotokhoz nehéz szavak tanulásának támogatása	B2	14.99 Dollár
Busuu	igen	hozzáférés minden tananyaghoz nyelvtani gyakorlatok kvizek tanulói közösség	B2	13.95 Dollár
SuperMemo	igen	hozzáférés minden tananyaghoz teljes személyre szabhatóság	nem megállapítható	39.90 Zloty
Anki	igen	nincs előfizethető verziója	nem megállapítható	ingyenes
Slow German		–	B2	4 Euró

2. táblázat

2.6 A mesterséges intelligencia szerepe a nyelvtanulási alkalmazásokban

A mesterséges intelligencia 2023-ban már nagyban segít optimalizálni a tanulási folyamatot. Ennek elemei a személyre szabott tanulás, a fejlesztő értékelés, a tanulóközpontú és együttműködésen alapuló tanulási formák kialakítása (Schmidt és Strasser, 2022:165), a nyelvi készségek közül pedig nagy jelentőségű az írásbeli szövegalkotás fejlesztésében, valamint a beszédfelismerésben (Móser, Szűts, 2023). A mesterséges intelligencia segíthet a figyelem fókuszálásában is, amennyiben rendszeresen értesítést küld az elvégzendő feladatokról és tájékoztatja a nyelvtanulót, hogy a kitűzött cél felé vezető úton éppen hol tart.

A mesterséges intelligencia nyelvtanulást segítő lehetőségei közül egy egyre dinamikusabban fejlődő terület az automatikus **szövegjavítás**. A Grammarly, a Write and Improve vagy a LanguageTool már igen nagy hatékonysággal képesek a helyesírási hibák detektálására, illetve olyan funkciókat is kínálnak, amelyek elemzik például a szöveg koherenciáját, és kontextusfüggő javaslatokat tesznek a javításra (Schmidt és Strasser 2022:169) (lásd 21. ábra), ezért a nyelvtanulók esetleg abban a tévhitben élhetnek, hogy ezek segítségével önállóan is tudnak tanulni.



21. ábra LanguageTool

Ezért fontos hangsúlyozni, hogy didaktikai szempontból nemcsak a visszajelzések minősége, hanem a mennyisége is nagyon fontos. Bár a fejlesztő célú visszajelzés során törekedni kéne kizárólag azon hibatípusok jelölésére, amiket a nyelvtanulónak a saját szintjén már tudnia kéne, és kerülni kell a túl sok hibajelzést, ezt a mesterséges intelligencia még nem képes maradéktalanul teljesíteni. Egy másik probléma az automata korrekciós eszközökkel kapcsolatban, hogy ha a mondat struktúrája eleve rossz, akkor nincs értelme a részletekbe menő javításnak, tehát a nyelvtanárnak mindenképpen át kell néznie a mesterséges intelligencia által kijavított szöveget (Rüdian és mtsai 2022: 429). Mindebből következik, hogy ezek az eszközök **inkább a nyelvtanárnak**, mintsem a nyelvtanulónak a hasznos segítői, hiszen esetleg képesek olyan hibákat is felfedezni, amiket a tanár nem vett volna észre.

Az önálló nyelvtanulást támogatásának egy ígéretes szegmense a **kiejtés** fejlesztése, amit a **beszédfelismerő** programok segítségével támogat a mesterséges intelligencia. A legnépszerűbb

alkalmazások közül például a Duolingo, a Babbel, a Busuu, a Memrise vagy a Rosetta Stone része egy ilyen program. A Rosetta Stone egy automatikus beszédfelismerő rendszert tartalmaz a gyakorlataiba beépítve, amely 25 nyelven érhető el. Ezek a gyakorlatok általában egyetlen szó felismerésére, rövid kollokációkra vagy kifejezésekre összpontosítanak. A felhasználóknak lehetőségük van a saját maguk által felvett hanganyag vizualizációjának összehasonlítására az anyanyelvi beszélők hanganyagával. Mivel azonban a vizualizációk a hang intenzitásán alapulnak, az anyanyelvi mintánál jóval hangosabb vagy halkabb kiejtés hullámelemzése erősen eltérő lehet, ezért ez a vizuális információ a kiejtéssel kapcsolatban csak a gyakorlott nyelvtanuló számára értelmezhető (Blake 2017: 111).

A Babbel beszédfelismerő technológiája teljesen más módszert használ az értékelésre és visszajelzésre, itt ugyanis a felhasználó egy 0-100-ig terjedő skálán kap pontszámot, de ezt nem ismeri meg. Addig kell ismételnie, amíg nem lesz érthető a kiejtése, csak ekkor engedi tovább a rendszer. Ugyanakkor „a minősítési rendszer elég nagyvonalú ahhoz, hogy ne csüggedjen el, de elég szigorú ahhoz, hogy az anyanyelvi beszélők megértsék” (Bajorek 2017: 72).

Különlegesség a palettán a Busuu Grammar Review nevű eszköze. Ez egy MI-vel támogatott **nyelvtani** gyakorló, amely egyelőre csak iOS felhasználók számára elérhető, akik angolul, franciául, németül, olaszul vagy spanyolul szeretnének tanulni. A mesterséges intelligencia megpróbálja megjósolni, milyen nyelvtani jelenségeket kell gyakorolnia a nyelvtanulónak. Tartalmaz kvizeket, a megfelelő nyelvi jelenségre katt¹²intva felhossa és átismétli a szabályokat, illetve ikonok segítségével mutatja meg az erősségeket és gyengeségeket.

Szintén a Busuu mesterséges intelligenciával gazdagította a **szókincsgyakorló** Vocabulary Trainerét, amely gépi tanulás segítségével valós időben alkalmazkodik a felhasználó tanulással kapcsolatos magatartásformáihoz. Kiszámítja a nyelvtanulók egyéni szókincsének erősségeit és gyengeségeit és ehhez igazítja a személyre szabott tananyagot. Mivel a rendszer tanul, minél többet használja valaki, annál jobban igazodik az egyéni tanulási igényeihez és készségei fejlődéséhez.¹³ A Duolingo a mesterséges intelligencia segítségével nézi át sok millió felhasználó adatait és adaptálja az SRS-t az egyes felhasználókra.¹⁴

A mesterséges intelligencia fejlődésének köszönhetően a modern **chatbotok** nagy segítséget jelentenek a beszédképesség fejlesztésében. Bár a nyelvtanuló applikációkba beépített chatbotok többségével írásban lehet kommunikálni, ezt mégis a szóbeli beszédképesség fejlesztésének tekinthetjük. A valós idejű csevegés „csak formálisan sorolható az írásbeli műfajok közé, mivel különösen sok beszélt nyelvi fordulat jellemzi” (Érsok 2007: 6). Ez a fajta nyelvhasználat a hagyományos dichotómia kereteibe nem illik bele, mert sem a beszéddel, sem az írással nem egyenlő, inkább egy harmadik típus, amely mindkét másik tulajdonságaiból örökölt valamit (Crystal 2011: 21, idézi Móser, Szűts, 2023: 175).

Jellemzően az összetett nyelvtanuló alkalmazások fizetős részeként tudnak a nyelvtanulók chatbottal kommunikálni. A magyar fejlesztésű Xeropan alkalmazásban néhány tucat tipikus párbeszédes szituáció gyakorolható a chatbottal (Thékes 2020: 36). A Memrise chatbotja a MemBot GPT-3 technológiát használ, ami egy újabb szintet jelent a chatbotok nyelvtechnoló-

¹² <https://blog.busuu.com/busuu-launches-ai-powered-grammar-review/>

¹³ <https://blog.busuu.com/busuu-launches-ai-powered-language-learning/>

¹⁴ <https://d3.harvard.edu/platform-digit/submission/Duolingo-learning-the-language-of-ai/>

giai használatában. Itt ugyanis a feladatokkal kapcsolatban is lehet kérni segítséget, esetleg fordítást, vagy a megoldásra is rá lehet kérdezni, azaz a felhasználók bármilyen irányba elterelhetik a beszélgetést.¹⁵

A Duolingo újdonsága a GPT-4 chatbot beépítése a Duolingo Max csomagba, így a mesterséges intelligencia segítségével választ kaphat a felhasználó, ha nem érti, miért helyes vagy helytelen bizonyos megoldása, illetve szerepjátékra is lehetőség nyílik azok számára, akik angol közvetítőnyelven tanulnak spanyolul vagy franciául.¹⁶

A 2000-es évek közepétől egyre népszerű chatbotok személyi asszisztensi feladatokat is ellátnak. Ezek közé sorolható az Apple Siri, az IBM Watson, a Google Segéd, a Samsung Bixby vagy éppen az Amazon Alexa (Harmat 2022: 14, illetve Szűts, Jinil 2018). A beszédtechnológia terén történt fejlesztések teszik lehetővé, hogy a felhasználók a gépekkel természetes emberi nyelven kommunikáljanak. A beszédtechnológia négy fő technológiai területe az automatikus beszédfelismerés, a szintaktikai elemzés, valamint a szemantikai interpretáció, a dialógusvezérlés, végül pedig a beszéd-szintézis, melynek segítségével a gép előállítja a megfelelő beszédki-menetet (Simon és mtsai 2012: 20). A nyelvtanuló applikációk közül a Busuu például spanyol leckéket kínál a Google Segéd hangfelismerő rendszerén keresztül: a felhasználók úgy beszélgethetnek a mesterséges intelligencia programmal, mintha az egy spanyoltanár lenne.

Az MI eszközök felhasználhatóságával kapcsolatban egyelőre problémaként jelentkezik, hogy **hiányzik** belőlük a **pragmatikai** és az **interkulturális tudatosság**, ezért a közeljövőben biztosan nem fogják tudni helyettesíteni a nyelvtanárt, bár ez nem is volt soha deklarált célja a mesterséges intelligencia oktatástechnológiai használatának. Az elkövetkezendő években az várható, hogy a beszédfelismerő programok, illetve a chatbotok sokat fognak fejlődni és ezáltal a nyelvtanítás hasznos eszközei lehetnek (Strasser, 2020:5). Egyelőre, mivel ezek a programok még nem elég fejlettek, fontos szempont lehet az önálló tanulás kapcsán, hogy csak beszédfelismerésre képes-e egy adott alkalmazás, vagy valódi párbeszédre is van lehetőség, chatbottal beszélgetünk vagy élő emberrel. Ezt felismerve több alkalmazás (általában fizetős kiegészítésként) felajánlja nyelvtanár, úgynevezett online tutor segítségét, mint például a Rosetta Stone (Blake 2017: 111).

Ugyanakkor, amint Majchrowska és mtsai (2022: 8) is rámutatnak, tudatában kell lenni az MI árnyoldalainak, de ugyanilyen jelentőségű, hogy a tanárok felismerjék az MI nyújtotta lehetőségeket is, ezért fontos az ő edukációjuk is.

3. Nyelvtanulási alkalmazások hatása az idegen nyelvtanulás eredményességére

3.1 Az idegen nyelvhasználati szokások, tényleges, lexikális nyelvtudás összevetése a hagyományos nyelvtanulás és a nyelvtanulási alkalmazások által kínált lehetőségek kapcsán

¹⁵ <https://www.memrise.com/blog/introducing-membot>

¹⁶ <https://blog.Duolingo.com/Duolingo-max/>

Jelen fejezetben a hagyományos és a digitális eszközökkel segített nyelvtanulás összefonódását vizsgáljuk nyelvpedagógiai –, alapvetően a lexikális kompetencia kapcsán. Egy szembenállásra alapuló összevetés nem vezetne sikerre, ugyanis a digitális technológia már nagymértékben átjárja az oktatás alrendszerét.

Napjainkban egyre nyilvánvalóbb, hogy az **ismeretalapú és tanárközpontú pedagógia** a nyelvtanulás esetében kevésbé lehet sikeres, így a digitális eszközök használata széles körben elterjedt mind az önszabályozott, mind az iskolarendszer kereteim belül zajló tanításban. Ezen eszközök már alapvetően a tanulásra és a tanulóra fókuszálnak. A **tanulóközpontú tevékenység- és kompetenciaalapú** megközelítés növeli az idegen nyelv oktatásának **hatékonyságát**, ráadásul a szaktárgyi tudáson, tehát a pragmatikus hasznon túlmutatóan a társadalom fejlődésére is hat (Einhorn, 2015: 62). Ebben lehet tehát mind a nyelvtanulók, mind a tanárok számára nagy segítség a digitális eszközök tömege, **amely egyre nagyobb** szerepet tölt be a nyelvtanulás minden fázisában, így a hagyományos osztálytermi oktatásban is.

Ha a **négy nyelvi kompetencia** közül a **szókincset** érintjük, lényeges kiemelnünk, hogy a szavak a **nyelvi rendszer részeinek** tekinthetők, így egy szó ismerete komplex tudást feltételez, ezért az idegen szóállomány elsajátítása sokféle tényezőtől függ. A **kontextusba ágyazott szókincs elsajátítása** mindig eredményesebb, így a szavak implicit módon történő elsajátítása a pedagógiai gyakorlatban hangsúlyos, melyben a szavak elsajátítását **célravezető stratégiák** segítik (Doró-Habók–Magyar, 2018: 62-63). A digitális eszközök többsége első sorban a szókincs bővítésére fókuszál. Az ehhez kapcsolódó **olvasási stratégiák** pedig szintén az idegen nyelvi tanulás lényeges feltételei, ahogy az anyanyelvi olvasás során is (Steklács, 2009).

A nyelvelsajátítás lényeges elemeként a **hangzásbeli input megértése** igen lényeges, ugyanis a szóbeli kommunikáció csakis így valósulhat meg. Célja pedig, hogy a nyelvtanuló hallott szövegmegértése a lehető legmagasabb szintű legyen, elkülönítve a **lényeges és lényegtelen információkat**, az alkalmazott stratégiák révén. Ezeket a stratégiákat a hanganyag meghallgatása előtt, közben és után vetik be. Alapvetően az idegen nyelvi beszédképesség fejlesztésének a célja, hogy a tanulók minél **hatékonyabban kommunikáljanak**, célzott tevékenységeken, **különböző nyelvi inputokon** keresztül. Eközben a **szóbeli képesség fejlesztésére** irányuló **stratégiahasználatot** több területen is támogatják, így lehetővé válik a beszéd gyakorlása, a nyelvi hiányosságok kiküszöbölése stb. (Doró-Habók-Magyar, 2018: 64.). Mindezen készségek a hagyományos osztályteremben és az erre alkalmas digitális alkalmazások (lásd pl. Duolingo) segítségével az egyéni nyelvtanulás során is eredményesen alakíthatók.

Nyilvánvaló, hogy ha a nyelvtanár nem megtanítandó nyelvtani jelenségekben és feldolgozandó tematikus szókincsben gondolkodik, hanem az a célja, hogy tanulói **minél inkább tudják használni** a tanult **idegen nyelvet**, akkor a nyelvtanulók **szükségeiből** indul ki. Vagyis tudomásul veszi azok **különbözőségeit**, hiszen különböző az érettségük, a szocializációjuk, az adottságaik, a szociális háttérük; eltérőek a tanulási technikáik, stratégiáik, a tanulási stílusuk. A pedagógus az egyéni fejlődést, haladást úgy támogatja, hogy különböző tanulási utakat tesz lehetővé (Einhorn, 2015: 52.). Mindeközben még az is lényeges, hogy a nyelvtanár és a nyelvtanuló **kognitív (tanulási) stílusa** azonos legyen, hiszen ebben az esetben kettejük gondolkodása is hasonló utat jár be. A mesterséges intelligencia által támogatott szoftverek a tanárhoz hasonlóan egyre nagyobb mértékben az egyéni különbségeket figyelembe véve és az egyéni tanulási utakat támogatva ezt a haladást hatékonyan tudják támogatni.

Az elmúlt években a digitális technológia használata az oktatásban a főként frontális munkaformától a **tanulót előtérbe helyező, együttműködésen** alapuló oktatási környezet felé mozdult el, ahol a **nyelvtanuló** is a **digitális szövegek, vizuális megoldások** és a **média**, azaz a különböző tartalmak létrehozója, akár online is (Ardelean, 2022: 69). A **nyelvtanulási technológiák** és a számítógéppel támogatott nyelvtanulás (Computer-Assisted Language Learning) a kezdetektől igen sokat fejlődött, egészen a hálózatos digitális eszközök általi szolgáltatásig. Ezen kívül a **technológia** – szerepét tekintve – a **tartalom központi forrásává** vált, az **autentikus nyelvi élményt biztosítva** (Ardelean, 2022: 70). Valójában egy olyan végpontot ér el, amikor a **technológia** teljes mértékben beépül a tanórai tevékenységbe, a didaktikai folyamatba, és szinte már láthatatlanná válik. Ebben a **folyamatban az anyagok minőségére, a nyelvtanárrok** bevonására és képzésére, a **technológia megfelelőségére** fókuszálnak, hiszen mindezen eszközöknek a konkrét **oktatási céloknak** kell megfelelniük (Ardelean, 2022: 64). Az utóbbi alatt a didaktikai alapelveknek (a fokozatosság, a közelebbitől a távolabbi felé, az ismerttől az ismeretlen felé elve stb.) történő megfelelést is értjük.

Kutatásunkból is kiderül, hogy a két forma (a **technika segítette tanulás** és a **hagyományos nyelvtanítás**) **szimultán alkalmazása** lehet a legjobb megoldás, hogy a nyelvtanulás hatékonyságát fokozzuk. A **tanulásmenedzselő (LMS) szoftverek** az egyes tanulók előrehaladásának folyamatos monitorizálására hivatottak, így lehetővé válik a nyelvtanár és a diák **újszerű kapcsolata**, valamint a tanulási folyamat **differenciált, fejlesztő értékelése**. A tapasztalatok azt mutatják, hogy szerepe a tanuló életkorának előrehaladtával lényegesen fokozódik az önszabályozott, digitális eszközök segítségével folytatott tanulás (Budai, 2015: 41-42).

3.2 Új fókusz nyelvtanulási programok környezetében: szövegközpontúság, nyelvtani hangsúly, beszédközpontúság. A részkutatás összevetése a hagyományos nyelvtanulás által proponált nyelvtanulási attitűddel

A **nyelvtanulás** a jelenben (a korszerű elveknek megfelelően) **kompetenciaalapú**. Ebben a rendszerben a pedagógus szerepe **nem csupán ismeretközlő**, hanem a tanár feladata **moderátorként** a nyelvi készségek fejlesztése, vagyis a nyelv alkalmazása. A **tevékenységekre** épülő tanterv fókuszában nem tények és ismeretek állnak. A nyelvtanítás során a nyelvtanulók a nyelvtant, a kiejtést és a szókincset **adott helyzetek és kontextusok** útján, a hallott szövegértést és az **olvasási készséget felhasználva** sajátítsák el (Kovács, 2009: 50.). A **tevékenységközpontú** tanulás a **cselekvésközpontú** megközelítésen alapul, vagyis a **feladatközpontú megközelítés** a nyelvtanulás szempontjából, a gyakorlat során hatékonyabbnak bizonyul (Farczádi–Jakus–Kránicz és mtsai, 2020: 9). Az általunk a 2.5-ös fejezetben bemutatott komplex alkalmazások már ezen logika alapján működnek, míg a SuperMemo, az Anki vagy éppen a SlowGerman csupán részkapességeket fejleszt.

A korszerű idegennyelv-oktatás **beszédközpontú**, habár nyelvtani mintákat, nyelvtani törvényszerűségeket is tanítanak, elsősorban kommunikatív feladatok által sajátítják el az idegen nyelvet nyelvet (Udier–Machata–Kiss, 2019: 75). A kommunikatív feladatok megoldása folyamán a tanulói cselekvés lényeges elemként jelenik meg. A feladatok megoldása közben több nyelvi készség szimultán alkalmazása történik, melyeket **integráltan** oktatnak. A korszerű idegennyelv-tanítást az **egyenlő partneri viszony** jellemzi; a tanár szerepe a **szöveggörnyezet**

megteremtése a **produktív nyelvhasználathoz**, a **problémamegoldáshoz**. A tapasztalatszerzés, felfedezés, gondolkodás **változatos tan- és autentikus anyagok** és tárgyak által realizálódik, főként **kooperatív** munkaformában (Kovács, 2009: 50.).

A **kontextus** magában foglalja egy **kommunikatív szituációnak** mindazon **jellemzőit**, amelyek a kommunikáció folyamán a **jelentés-összehangolásban** szerepet játszanak, mint pl. a nyelvi és szituációs kontextus, a beszélők háttérismereteit, a szociokulturális és a szövegkörnyezetet. Mivel a **nyelv** és a **kontextus** közötti kapcsolat kétoldalú, kölcsönös, vagyis a **kettő dinamikus interakciójából** jön létre a **jelentés**, így lényeges, hogy a nyelvhasználók a kommunikáción keresztül, **autentikus kontextusukban** sajátítsák el az idegen nyelvet. Mindezt a **tartalomalapú nyelvtanítás**, az **irodalmi szövegek alkalmazása**, a **fordítás** és a **digitális eszközök által támogatott tanulás** révén érik el a hagyományos nyelvtanítás során (Illés, 2020).

Az **aktív tanulás** során, a **tanuló-központúság** elvének megfelelően, a hagyományos nyelvtanítás a nyelvtanuló érdeklődésének, irányultságának stb. figyelembevételével történik, az azokhoz való igazodás érvényesül, nyilvánul meg. Ugyanakkor, ahogy azt korábban is jeleztük, **fejlesztő értékelés** történik (Farczádi–Jakus–Kránicz és mtsai, 2020: 12).

A **kommunikatív nyelvoktatás** kezdetéhez viszonyítva, amikor a tanulókat (tartalmilag) nemigen motiváló **diálogusok** álltak és voltak jelen tantermi környezetben, ma már az ismeretterjesztő, dokumentum típusú stb. szövegek állnak előtérben, amelyek a szövegekkel végzett műveleteknek köszönhetően alkalmasak a **nyelvi készségek fejlesztésére**. A dedikált nyelvtanulási eszközök mellett ezért a felhasználók egyéni motivációjára épít az a folyamat, amikor online elérhető ismeretterjesztő szövegek vagy hírek segítségével ismerkednek meg az élő nyelvvel.

A korszerű idegennyelv-oktatásban ugyanakkor hangsúlyos szerepet kap a **digitális eszközök integrálása**. Ezen eszközök alkalmazása által a tanulók **tájékozódhatnak**, eligazodhatnak a **célnyelvi digitális tartalmakban**. Így az adott **kultúra részesévé** válhatnak, és a célnyelvi szövegértés újabb dimenzióval gazdagodhat (Farczádi–Jakus–Kránicz és mtsai, 2020: 24.). Ennek hatására a **Z és Alfa generációhoz tartozó fiatalok**¹⁷ esetében egyértelműen javulnak a nyelvtudási kompetenciák, az őket megelőző Y generációhoz viszonyítva. Ez nagyban köszönhető az **informatika térhódításának** a **nyelvtanulás területén**, valamint a fokozott **internet-használatnak** (Gál, 2014: 45).

A **hagyományos** és a digitális eszközök által támogatott **tanulási modellek** nem különíthetők el élesen egymástól. A hagyományos oktatási modell mellett fokozatosan jelentek meg az **információs és kommunikációs technológiák**, s ezáltal a **konstruktivista** elemek, így a **hangsúly** tehát az **instrukcióra** épülő tanulási környezetről inkább a **tevékenységorientált modellre** helyeződött át. A hagyományos tanulási szituációkban a tanulók osztályformában, **homogén korcsoportokban** tanulnak. Az alkalmazkodásnak, a szabálykövető magatartásnak elmentéjére teremt módot az **IKT-alapú közeg**, melyben **heterogén csoportokban** történik a tanulás (Budai, 2015: 27.). Vagyis az elért nyelvi szint alapján történik a nyelvtanulók csoportosítása, majd pedig a fejlesztés is.

¹⁷ <https://www.theatlantic.com/family/archive/2020/02/generation-after-gen-z-named-alpha/606862/>

Módszertani és pedagógiai szempontból nézve kijelenthetjük, hogy a **digitális eszközök** segítségével történő nyelvtanulás önmagában nem lehet elég hatékony, ezért a hagyományos oktatás környezetébe kell integrálni. Mindennek az osztálytermi oktatásba történő integrálása lehet az egyik járható út, amennyiben a hatékonyság növelése a célunk. A tanár **moderátori szerepe** még mindig meghatározó; az egyéni utak megkeresése, megtalálása a nyelvtanulók számára, a differenciált, ugyanakkor a kommunikációra épülő oktatás, akár digitális képek és hanganyagok, hallásértési gyakorlatok, digitális tankönyvek, interaktív feladatok alkalmazása révén dinamikusabbá teszi a tanórákat, és a legkorszerűbb eszközök bevonását jelenti a mindennapi pedagógiai gyakorlatba. A digitális eszközök használata során a tanár **facilitátori szerepe** mindeközben megkérdőjelezhetetlen és hangsúlyos kell, hogy legyen, a sikeres nyelvtanulás céljából. Lényeges, hogy közvetlen kommunikáció történik a nyelvtanulók között, és kooperatív, produktív feladatmegoldás zajlik, melynek legtöbbször különböző produktumok az eredményei, pl. a projektoktatás záró szakaszában.

3.3 A digitális eszközök eredményes alkalmazása a tradicionális nyelvtanítási formákkal ötvözve, és az önálló tanulást támogató gyakorlatok

A nyelvtanulást segítő digitális eszközöket akkor lehet sikeresen ötvözni a tradicionális nyelvtanítási formákkal, ha a felhasználók, azaz a nyelvtanárok és a nyelvtanulók a célnak megfelelő használatra helyezik a hangsúlyt. Ehhez elsősorban azt kell szem előtt tartani, hogy a felhasználónak mi a célja és a konkrét eszköz mire jó. Például a nem immerziós, nem nyelvtanulási célból fejlesztett digitális eszközök akár a tanóra egy részében vagy tanórán kívül is **rugalmasan alkalmazhatók** a legkülönbözőbb tananyagok feldolgozására.

A nyelvtanulást segítő digitális eszközök egyik legfontosabb előnye az élményalapú tanulás, a tér és az idő rugalmas kezelése, a kényelmi szempontok, és a nagymértékű személyre szabhatóság (Steel, 2012: 877), ugyanakkor tudatában kell lenni a korlátaiknak is. Ha például a nyelvtanuló az órai munka **kiegészítéseként** a szókincset szeretné memorizálni, arra kiválóan alkalmasak a szókártyás alkalmazások. Ugyanakkor tudni kell, hogy ezek nem tartalmazznak pragmatikai vagy éppen morfoszintaktikai aspektusokat, vagyis lehet, hogy a felhasználó megtanulja a szó jelentését, azt azonban, hogy milyen környezetben használja az adott szó, vagy hogyan ragozza, már nem (Heil és mtsai, 2016: 40). Az ilyen típusú, kontextusból kiragadott tanítás azért kevésbé hatékony, mivel a nyelvet alapvetően a szóösszefüggésekből lehet megtanulni. Heil és munkatársai az általuk vizsgált 50 nyelvtanító mobil alkalmazásból csak nyolcat találtak, amelyben voltak párbeszéddek, és csak tízet, amelyben (mondatnál hosszabb) szövegrészek voltak (Heil és mtsai, 2016: 40, idézi (Móser, Szűts, 2023: 170). Még a komplex alkalmazásokból is gyakran hiányzik a (mondatnál hosszabb) kontextusok használata, így például a Duolingo a szavak jelentését kevés variációval oktatja. Mindezek miatt kijelenthető, hogy a szótanító alkalmazások nem használhatók a nyelvtanítás helyettesítésére, csak kiegészíthetik azt. Ugyanez érvényes a nyelvtanítást támogató digitális eszközökre. Módszertanilag az explicit **nyelvtanítást** támogató eszközök oktatási szempontból hatékonyabb visszajelzést adnak, mint a deduktív módon tanító eszközök (Heift, Vyatkina, 2017: 29).

Ugyanakkor Heil és társai 2015-ben az 50 legnépszerűbb nyelvtanulást támogató telefonos applikációt vizsgálva arra az eredményre jutottak, hogy csak 10 prezentálta explicit formában a nyelvtani tudnivalókat, és csak 3 adott a nyelvtani hibákra explicit módon utaló visszajelzést.

Például az egyik legnépszerűbb alkalmazás, a „Duolingo **deduktív módon** tanítja a nyelvtant, helytelen válasz esetén megadja a jó választ és a fordítást, ebből kell a tanulónak megértenie a szabályt. Ezzel szemben a Babbel sokkal explicitebb nyelvtani magyarázatokat nyújt, de a telefon képernyőjének mérete korlátozza a magyarázatok [terjedelmét]” (Móser, Szűts, 2023: 172).

Napjaink legnagyobb pedagógiai kihívása az **autonóm nyelvtanulás segítése**. Az önálló nyelvtanulás szempontjából elengedhetetlenül fontos a nyelvtanulói autonómia kialakítása, hiszen ez az egész életen át tartó tanulás egyik kulcsa. A nyelvtanulók akkor válhatnak autonómmá, ha tudatosodik bennük a felelősségük a tanulásban. Ekkor energiát fektetnek a munkába, megjelenik az önreflexív gyakorlatuk, „a tanulás folyamatát és tartalmát kritikusan szemléljük, az elért eredményeket pedig folyamatosan értékeljük” (Péter-Szarka, 2008: 57). Az önálló tanulást bármely eszköz csak abban az esetben tudja támogatni, ha ezek a feltételek adottak.

Ugyanakkor kétségtelen, hogy bizonyos eszközök jobban, míg mások kevésbé, vagy csak bizonyos területen alkalmasak az önálló tanulás támogatására. Egy digitális eszközzel csak akkor lehet **helyettesíteni** a nyelvtanulást, ha az kellően összetett és tanulóközpontú, azaz segíti konkrét tartalmak és készségek fejlesztésére irányul. Egy ilyen eszköz a teljes tanulási folyamat során támogatást nyújt, biztosítja az önreflexiót (Quintana és tsai, 2020). A tanulási folyamat irányításán túl az önálló tanuláshoz kifejezetten fontos a visszacsatolási mechanizmusok biztosítása (Hülber és mtsai 2014: 18). Erre leginkább az adaptív tanulási rendszerek alkalmasak. Ezek az oktatási környezetek személyre szabott visszajelzést és támogatást tesznek lehetővé, alkalmazkodnak a tanulók tanulási stratégiáihoz, a feladatok sorrendjéhez és nehézségeihez, valamint a tanulók preferenciáihoz (Pliakos et al., 2019; Xie et al., 2019). Ilyen adaptív platform az <https://www.ixl.com/>, melynek segítségével spanyolul lehet tanulni, vagy a <https://www.dreambox.com/>, amely nemcsak az anyanyelvi beszélők számára lehet hasznos a szövegértés fejlesztése terén, de az angolt idegen nyelvként tanulóknak is.

A nyelvtanuló applikációk többsége **adaptív tanulási rendszernek** tekinthető, hiszen az adaptivitás valamely szintje megjelenik bennük. Ez lehet a tananyag kialakítása és az egyéni tanulási utak összeállítása; az erősségek, gyengeségek vagy hiányosságok diagnosztizálása a tanuló tudásában vagy az automatikus visszacsatolás biztosítása (Zawacki-Richter, 2019). Az egyéni tanulási utak kialakításának alapja a tanulói profilalkotás. Ennek érdekében bizonyos szintfelmérést a legnépszerűbb applikációk mindegyike tartalmaz.

Nem feltétlenül adaptívak az **LMS** rendszerek, de így is számos előnnyel bírnak. Ilyen pozitívum a tananyagok állandó elérhetősége a költséghatékonyság, a tanulók és a tanárok közötti együttműködés és a hatékony kommunikáció is (Kabudi és mtsai, 2021:1). Itt is lehetőség van a tanulók tevékenységének monitorizálására, feladatkiadásra és értékelésre. Azáltal, hogy biztosítják a valós idejű visszacsatolást, támogatják az önálló tanulást (Komló, Szabó, 2013). Mint említettük, a legnagyobb nyelvkönyvkiadók okoskönyveiket LMS rendszerekben publikálják, ezért ezekkel kiválóan lehet önállóan tanulni. Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a produktív készségeket, tehát az írásbeli és a szóbeli szövegalkotást ezek a rendszerek nem fejlesztik, tehát ki kell egészíteni őket online vagy offline tutorral.

A tanulási rendszerek hátránya továbbá, hogy általában rengeteg **adatot gyűjtenek** a felhasználóról, amellyel kapcsolatban számos etikai kérdés is felmerül. Adatvédelmi okokból az a minimális elvárás, hogy a felhasználókat a rendszer használata előtt tájékoztassák, milyen

adatokat gyűjtenek róluk, milyen célból, mindezt hogyan tárolják és meddig, és kik férhetnek hozzá az adatokhoz. Meg kell adni a lehetőséget, hogy a felhasználók esetleg ennek tudatában inkább lemondanak az adott program használatáról.

3.4 Az eredményesség megállapítása további indikátorok alapján

A digitális eszközökkel támogatott nyelvtanulás akkor lehet eredményes, ha az kognitív vagy affektív pedagógiai célok elérését segíti. A pedagógiai szempontok közül a legfontosabb kognitív tényezők a figyelem fenntartása, a tanultak beépülése a memóriába vagy a kritikus gondolkodás fejlesztése, de a digitális eszközválasztás kapcsán nem elhanyagolhatók az affektív tényezők sem, elsősorban a szorongás leküzdése vagy a motiváció növelése. A motiváció négy aspektusa Dörnyei (2001: 30) szerint a motivációs feltételek megteremtése, a kezdeti motiváció generálása, a motiváció fenntartása, valamint az önértékelés ösztönzése. A jó alkalmazás mind a négyet támogatja, ugyanakkor az is igaz, hogy nem mindenkit motivál a számítógép képernyője, tehát egyéni szinten kell megtalálni a legideálisabb megoldást (Móser, Szűts, 2023: 169).

A **kultúrák különbözőségeiből** adódó **eltérések** gyakoriak, és ezek megismerése, elhárítása a nyelvtanulás lényeges része. Mindazok a **félreértések**, amelyek ezen okból kifolyólag bekövetkeznek, elháríthatóak, a **célnyelvi kultúra** megismerésével, hiszen mindezt lehetőség nyílik a digitális **eszközök** révén. Az értékrend, a viselkedési minták és a más nyelvet beszélők gondolkodásának megismerése, mindennek tudatosítása a nyelvi megértést segíti (Holló, 2020, 24), ezt azonban az eszközök nem támogatják.

A digitális eszközök révén a nyelvtanulók számára **interaktív környezetben** ablak nyílik a **célnyelvi kultúrára** (Bakti-Csetényi-Juhász, 2018: 35). Ilyen módon megismerhetők az adott **kultúra szegmensei** (idézi Dema, 2012). Mindez pedig akkor a leghatékonyabb, a cselekvésközpontú, élményközpontú oktatás nevében, ha a nyelvtanuló részéről közvetlen **tapasztalás, felfedezés** útján történik. Így **konstruktív tudásépítés** zajlik, mely fokozatos, folyamat jellegű.

4. Összefoglalás

Kutatásunk során beigazolódott, hogy a kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztett digitális eszközök és applikációk, illetve a közvetetten ilyen célra használható online rendszerek és platformok nem képesek önmagukban kiváltani a hagyományos nyelvoktatást, mivel nem képesek helyettesíteni a nyelvtanár személyét és módszertani tudását még a mesterséges intelligencia segítségével sem. Ugyanakkor bebizonyosodott az is, hogy ezek az eszközök az élményalapú tanulás, a tér és az idő rugalmas kezelése, valamint kényelmi szempontokból az önálló tanulás hatékony segítői, miközben az osztálytermi oktatás során is hatékonyan alkalmazhatók.

A digitális eszközök hatékonysága nagymértékben függ a felhasználó által ráfordított időtől és energiától, az előfizetés formájától, de ugyanilyen mértékben a felhasználó belső motivációjától és az önszabályozott tanulásra való képességétől.

Az általunk vizsgált alkalmazások önmagukban nem képesek a felhasználókat eljuttatni olyan nyelvi tudás szintjére, amire a hagyományos oktatási módok segítségével eljuthatnak, a

hagyományos formák kiegészítésként viszont már rendkívül hatékonyak bizonyulhatnak. Általánosságban kijelenthető, hogy minél magasabb nyelvi szinten van a nyelvtanuló, annál hatékonyabban tudják a nem kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztett eszközök támogatni a fejlődését viszont az elterjedtebb, szókincsfejlesztést (is) szolgáló alkalmazások inkább alacsonyabb nyelvi szinteken ajánlhatók. Elmondható a vizsgálat alapján, hogy a tanári jelenlét továbbra is szükséges, a tanulás társas esemény kell, hogy legyen.

Az alkalmazások prémium verzióit vizsgálva megállapítható, hogy a segítségükkel történő nyelvtanulás még hatékonyabb, azonban részben a kiváltságosok lehetősége lesz és nem mindenki számára elérhető.

Mivel a mai tanulók nyitottabb attitűddel közelítenek a digitális tanuláshoz, a hagyományos oktatási formák digitális eszközökkel való kiegészítése lehet a kulcs a megfelelő szintű nyelvtudás eléréséhez. A digitális technológia használatának pedagógiai szempontból legfontosabb előnyei az affektív tényezők, különösen a motiváció növelése, valamint a **szorongás** leküzdése a nyelvi **önbizalom** segítségével, amelyet különösen az immerziós, szorongásmentes környezetet biztosító eszközök biztosíthatnak. A **kognitív** tényezők közül kiemelendő a tanultak beépülése a **memóriába** és a **figyelem** fenntartása, amelyeknek már ma is hatékony eszközei a különböző alkalmazások.

5. Javaslatok

5. 1. Javaslatok az egyes digitális eszközök tanulásban történő alkalmazásával kapcsolatban

Röviden összefoglaljuk, hogy a legnépszerűbb alkalmazások milyen nyelvi célokat szolgálnak az **önálló tanulás során**:

A Babbel a nyelvtanulás különböző aspektusait, többek között a szókincset, a nyelvtant és a társalgást lefedő, strukturált kurzusairól ismert. Rendszeres gyakorlással elvárható, hogy szilárd alapokat szerezzen a nyelvben, és B2-es szintre jusson el.

A Duolingo játékosított nyelvtanulást kínál szókincset, nyelvtant, hallásértést és beszédet lefedő gyakorlatokkal. Jó bevezetést nyújt a nyelvbe, és segíthet az alapszintű megértésben és némi jártasság elérésében kezdő szinten. Önmagában azonban nem elegendő a magasabb szintű nyelvtudás eléréséhez.

A Rosetta Stone az elmélyült tanulásra helyezi a hangsúlyt azáltal, hogy képeket és kifejezéseket mutat be fordítások nélkül. Célja az intuíció és a természetes nyelvi készségek fejlesztése. Következetes használatával várhatóan B2-es szintű nyelvtudást érhet el.

A Memrise a szókincsepítésre összpontosít az időközönkénti ismétlés és a mnemotechnika segítségével. Bár elsősorban a memorizálásban és a szókincsbővítésben segít, az általános nyelvtudás növelése érdekében más nyelvtanulási források kiegészítéseként érdemes használni.

A Busuu interaktív leckéket, nyelvtani gyakorlatokat és írásgyakorlatokat kínál. Lehetőséget biztosít anyanyelvi beszélőkkel való nyelvcserére is. A nyelvtanuló megfelelő elkötelezettséggel elérheti a B2-es szintű nyelvtudást, és jó kommunikációs készségeket fejleszthet.

A SuperMemo és az Anki olyan időközönkénti ismétlő (SRS) módszert használó szoftverek, amelyek lehetővé teszik, hogy a nyelvtanuló személyre szabott tanulókártyákat készítsen, és

optimális időközönként ismételve őket a hosszú távú megőrzés érdekében. Ezek hatékony eszközök a szókincs memorizálásához és a más forrásokból származó nyelvtanulás megerősítéséhez.

A Slow German németül tanulóknak szánt podcast lassabb tempóban biztosít hanganyagot, így a kezdők könnyebben követhetik és fejleszthetik halláskészségüket. Hasznos forrás lehet a szövegértés és a szókincs ismeretének fejlesztéséhez.

5. 2. Általános javaslatok a digitális eszközök használatával kapcsolatban

Bár ezek a digitális eszközök – dedikált nyelvtanulási alkalmazások – értékes eszközei lehetnek a nyelvtanulásnak, a nyelvvel való aktív foglalkozás beszéd, írás és a valós életben való elmerülés révén elengedhetetlen a magasabb szintű nyelvtudás eléréséhez. Emellett a hagyományos oktatási formák keretein belül való nyelvtanulás, az anyanyelvi beszélővel való gyakorlás és a célnyelv kultúrájában való elmerülés nagyban hozzájárul a nyelvtanuláshoz, ezt pedig ezen alkalmazások nem tudják biztosítani. Habár valamennyi alkalmazás épít a gamifikációra és ezáltal élményközpontúvá teszi az oktatást, valamint tanulóközpontú megközelítést alkalmaz, nem pótolhatja a „valós világi helyzetekbe ágyazott tudásfejlesztést” (Danver, 2016: 424).

6. Irodalom

Abari Kálmán – Polonyi Tünde (2017). A gamifikáció lehetőségei a nyelvtanulásban. In: Polonyi Tünde és Abari Kálmán (szerk.): *Digitális tanulás és tanítás*. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen.

Ardelean Tímea Krisztina (2022). A közösségi média használata az angol nyelvtanulásban a partiumi középiskolások körében. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar.

Bajorek J.P. (2017). „L2 Pronunciation Tools: The Unrealized Potential of Prominent Computer-assisted Language Learning Software”, *Issues and Trends in Educational Technology* 5(1).

Bakti Mária–Csetényi Korinna–Juhász Valéria–Szarvas Júlia (2018). Legyen élmény a nyelvtanulás! Élményalapú, informális, idegennyelv-tanítási módszertan. <https://arts.u-szeged.hu/download.php?docID=87064> (Letöltés: 2023.04.12.)

Bárdos Jenő (2005). *Élő nyelvtanítás történet*. Nemzeti Könyvkiadó, Budapest

Baron, Naomi (2021). *How We Read Now: Strategic Choices for Print, Screen, and Audio*. Oxford University Press. Oxford.

Benson, Kerry (2020). *Reading on Paper Versus Screens: What's the Difference?* <https://www.brainfacts.org/neuroscience-in-society/tech-and-the-brain/2020/reading-on-paper-versus-screens-whats-the-difference-072820> (Letöltés: 2021. 11. 06.)

Blake, Robert J. (2017). Technologies for Teaching and Learning L2 Speaking. Chapelle, Carol A. – Shannon J. Sauro (Eds.) *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning*. Hoboken. Wiley-Blackwell . 107–117.

Brundrett, M., & Thurlow, C. (2019). Digital Tools and Resources for Language Teaching and Learning. In *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching* (pp. 1-8). Wiley.

Budai Gábor (2015): Információs társadalom iskolái: hagyományos és elektronikus tanulás. *Dunakavics*, 9. 27–42.

Carter, Rebekah (2023): Amazon Polly: Transforming Text into Speech. <https://www.cxto-day.com/data-analytics/amazon-polly-transforming-text-into-speech/>. Letöltés: 2023. 05. 24-én.

Chocano, Carina (2023): How much can Duolingo teach us? *The New Yorker*, <https://www.newyorker.com/magazine/2023/04/24/how-much-can-duolingo-teach-us>, Letöltés 2023. 05. 23-án

Crystal, David (2011). *Internet Linguistics: A Student Guide*. Routledge. New York.

Cullen, Alana (2020). Így „dolgozik” a mesterséges intelligencia a műfordításban, <https://www.goethe.de/ins/hu/hu/kul/mag/21967556.html> (Letöltés: 2022. 12. 04.)

Cunningham, Kelly J. (2015). Duolingo. *TESL-EJ* 19(1)/1–9.

Cunningham-Nelson, Sam, Boles, Wageeh, Trouton, Luke, & Margerison, Emily (2019). A review of chatbots in education: Practical steps forward. In 30th Annual Conference for the Australasian Association for Engineering Education (AAEE 2019). *Educators Becoming Agents of Change: Innovate, Integrate, Motivate*. Engineers Australia, Australia, pp. 299-306.

Danver, S. L. (2016, szerk.). The Sage Encyclopedia of Online Education. Thousand Oaks, CA.: SAGE Publication.

Day, Richard–Bamford, Julian (1997). The Language Teacher. Extensive Reading: What Is It? Why Bother? <https://jalt-publications.org/tlt/articles/2132-extensive-reading-what-it-why-bother> (Letöltés: 2023.04.16.)

Dema, Oxana and Moeller, Aleidine Kramer (2012). Teaching Culture in the 21st Century Language Classroom. Faculty Publications: Department of Teaching, Learning and Teacher Education. 75–91.

Doró Katalin–Habók Anita–Magyar Andrea (2018). Nyelvtanulási stratégiák tanítása és fejlesztése. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Dörnyei, Z. (2001). Motivational Strategies in the Language Classroom. Cambridge: Cambridge University Press

Einhorn Ágnes (2015). A pedagógiai modernizáció és az idegennyelv-tanítás. Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó.

Érsok, Nikolett Ágnes (2007). Az internetes kommunikáció műfajai (különös tekintettel az interaktív magánéleti műfajokra). Doktori disszertáció. Budapest.

Essel, H.B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A. et al. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *Int J Educ Technol High Educ* 19, 57 <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>

Farczádi Bencze Tamás–Jakus Enikő–Kránicz Eszter–Öveges Enikő–Perge Gabriella (2020). Útmutató az idegen nyelv tanításához a 2020-ban kiadott nemzeti alaptanterv alapján. Tantervi és módszertani útmutató füzetek. Eger: Eszterházy Károly Egyetem.

Feld-Knapp Ilona–Perge Gabriella (2019). Az élményszerű olvasás módszertani koncepció jelentősége az idegennyelv-oktatásban egy nemzetközi projekt tanulságai alapján. *Modern Nyelvoktatás*, 2. 75–84.

Forgó Sándor et al. (2019). A hazai pedagógus-előmeneteli rendszerhez illeszkedő, a Dig-CompEdu (2017. XII.) EU-ajánlás alapján kidolgozott javaslat a pedagógusok digitáliskompetencia-szintjeinek meghatározásához és fejlesztéséhez. Budapest: Oktatási Hivatal. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projek-tek/efop3215/Javaslat_a_pedagogusok_digitaliskompetencia_szintjeinek_meghatarozasa-hoz_2020_04_30_MK.pdf [Letöltve: 2023.05.12]

Fromann Richárd, Damsa Andrei (2016). A gamifikáció (játékosítás) motivációs eszköztára az oktatásban. A gamifikáció jelentése és jelentősége Új Pedagógiai Szemle, 2016, 3-4, 76-81.

Gosztolya Gábor, Vincze Veronika, Grósz Tamás, Tóth László: *Egy magyar nyelvű beszéd-felismerő rendszer szószintű hibáinak elemzése*. In: XII. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia. Szegedi Tudományegyetem, Szeged, Magyarország, pp. 100-110. (2016)

Gupta, Vikash (2023): Duolingo Review – Can it help you speak a language? <https://www.studyfrenchspanish.com/duolingo-review/>, Letöltés: 2023. 05.24-én

H. Xie, H.C. Chu, G.J. Hwang, C.C. Wang (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*, 140 p. 103599

Harmat Vanda (2022). Ember-HR chatbot interakció által generált jelentésadási folyamatok a szervezetben. Doktori értekezés, Budapest. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/1239/2/Harmat_Vanda_dhu.pdf (letöltés: 2023.02.25.)

Heift, Trude Vyatkina, Nina (2017). Technologies for teaching and learning L2 grammar. In Chapelle, Carol A. – Shannon J. Sauro (Eds.) *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning*. Hoboken. Wiley-Blackwell. 26-44.

Heil, Catherine – Wu, Jason – Lee, Joey – Schmidt, Torben (2016). A Review of Mobile Language Learning Applications: Trends, Challenges, and Opportunities. *The EuroCALL Review*. 24 (2):32-50. 10.4995/eurocall.2016.6402.

Heltai Pál (2016). Kontrasztív elemzés a mai nyelvtanításban és fordításoktatásban. *Modern Nyelvoktatás*, 1-2. 3–30.

Holló Dorottya (2020). Kulturális különbségek – személyes tapasztalatok: érvelés az idegen nyelvi és interkulturális kompetenciák integrált oktatása mellett. *Modern Nyelvoktatás*, 3. 3–20.

Hülber László, Lévai Dóra, Ollé János (2014). *A digitális tankönyvek összehasonlítása és értékelése*, Budapest, OFI

Illés Éva (2020). Understanding context in language use and teaching: An ELF perspective. Routledge: Abingdon.

Ivic, Ivan: Printed and digital media: printed and digital textbooks – In CEPS Journal 9 (2019). 3, pp. 25-49. https://www.pedocs.de/volltexte/2019/18134/pdf/cepsj_2019_3_Ivic_Printed_and_digital_media.pdf, letöltés: 2021. 11. 7-én

K. Pliakos, S. H. Joo, J.Y.Park, F.Cornillie, C.Vens, W.Van den Noortgate (2019). Integrating machine learning into item response theory for addressing the cold start problem in adaptive learning systems. *Computers & Education*, 137 pp. 91-103

Kabudi, Tumaini; Pappas, Ilias; and Olsen, Dag Håkon (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 2,100017, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>.

Kétyi, András. (2016). From Mobile Language Learning to Gamification: an Overlook of Research Results with Business Management Students over a Five-Year Period.

Komló Csaba – Szabó Bálint (2013). *E-tanulás, integrált tananyag és tanulásifolyamat-kezelő rendszerek*. EKF, Eger.

Kovács Judit (2009). A gyermek és az idegen nyelv: Nyelvpedagógia a tízen aluliak szolgálatában. Budapest: Eötvös József Könyvkiadó.

Kőrösi Bálint (2022): Xeropan vélemény: a legjobb nyelvtanuló app? <https://otevot-nyelv.com/xeropan-velemeney/> Letöltés: 2023. 05. 24-én

Larkin, Claire (2018): Here's Why These Teachers Choose Babbel To Learn A New Language. <https://www.babbel.com/en/magazine/teachers-recommend-babbel>. Letöltés: 2023. 05.24-én

Loewen, Shawn, Dustin Crowther, Daniel R. Isbell, Kathy Minhye Kim, Jeffrey Maloney, and others. (2019). Mobile-Assisted Language Learning: A Duolingo Case Study, *ReCALL*, 31.3: 293–311. <http://dx.doi.org/10.1017/S0958344019000065>

Ma, Qinggong (2017). Technologies for teaching and learning L2 vocabulary. In: Chapelle, Carol A. – Shannon J. Sauro (Eds.) *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning*. Hoboken. Wiley-Blackwell. 45-70.

Majchrowska, Agata; Tarkowski, Aleksander; Alamäki, Ari; Butler, Deirdre et. al. (2022). A Bizottság mesterséges intelligenciával és adatokkal foglalkozó szakértői csoportjának zárójelentése az oktatás és képzés kapcsán Összefoglalás <https://op.europa.eu/hu/publication-detail/-/publication/7f64223f-540d-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en> (letöltés: 2023.03.16.)

Mitchell Shortt, Shantanu Tilak, Irina Kuznetcova, Bethany Martens & Babatunde Akinkulolie (2023) Gamification in mobile-assisted language learning: a systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020, *Computer Assisted Language Learning*, 36:3, 517-554, DOI: [10.1080/09588221.2021.1933540](https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1933540)

Móser Anna, Szűts Zoltán (2023). A nyelvtanulást támogató digitális eszközök. *MAGYAR NYELVŐR* 2 pp. 164-185.

Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>

Mynard, J., & Thornton, K. (2012). Investigating the Effectiveness of Self-Recording in Vocabulary Recall. *Language Teaching Research*, 16(2), 209-224.

Nushi, Musa & Eqbali, Mohamad Hosein (2018). Babbel: A Mobile Language Learning App. *TESL Reporter* Nushi, Musa – Eqbali, Mohamad Hosein 2018. Babbel: A Mobile Language Learning App. *TESL Reporter* 51/109–121.

Pérez-Sabater, C., & Sánchez-Villalón, P. (2019). Promoting Language Skills through Digital Storytelling in EFL. *English Teaching & Learning*, 43(2), 227-250.

Péter-Szarka Szilvia (2008). Az idegennyelv-tanulás motiváció jellemzői és változásai a felső tagozatos életkorban. Doktori értekezés. Debrecen. <https://dea.lib.unideb.hu/server/api/core/bitstreams/e11f39dc-08fe-4eb7-ba3a-6cd5bbbf54bf/content> (letöltés: 2023.01.08.)

Porkoláb Ádám (2015). Az Anki szókártyaprogram bemutatása (An introduction to the Anki flashcards program). *Modern Nyelvoktatás*, 2-3. 122–125.

Quintana, Rebecca M. – Haley, Stephanie R. – Magyar, Nathan – Tan, Yuanru (2020). Integrating Learner and User Experience Design: A Bidirectional Approach. https://edtechbooks.org/ux/integrating_lxd_and_uxd (Letöltés: 2022. 12. 09.)

Rankin, Y., Gold, J., & Gooch, B. (2018). *Language Learning and Technology: From Theory to Practice*. Routledge.

Rooein, Donya (2019). Data-driven edu chatbots. In: Companion The 2019 World Wide Web Conference. DOI:[10.1145/3308560.3314191](https://doi.org/10.1145/3308560.3314191)

Rüdian, Sylvio, Dittmeyer, Moritz, Pinkwart, Niels (2022). Challenges of using auto-correction tools for language learning. In LAK22: 12th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK22), March 21–25, 2022, Online, USA. ACM, New York, NY, USA, 6 pages. <https://doi.org/10.1145/3506860.3506867>

Sánchez, Ander Martínez (2012). *An Open and Social Spaced Repetition System for Language Learning*. Master Thesis, The University of the Basque country. <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/10183/Leizea.pdf> (Letöltés: 2023. 01. 07.)

Schmidt, Torben – Strasser, Thomas (2022). Artificial Intelligence in Foreign Language Learning and Teaching. *Anglistik* 33 (1): 165 – 184 <https://doi.org/10.33675/ANGL/2022/1/14>

Simon Eszter, Lendvai Piroska, Németh Géza, Olaszy Gábor (2012). A magyar nyelv a digitális korban. The Hungarian Language in the Digital Age. White Paper Series. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-30379-1>

Simon Krisztián (2018). PosterMyWall, avagy hogyan kombináljuk a nyelvoktatást kreativitással. *Modern Nyelvoktatás*, 4. 68–73.

Steel, Caroline Helen (2012). Fitting learning into life: Language students’ perspectives on benefits of using mobile apps. 29th Annual ascilite Conference 2012 (ascilite2012). Wellington. 875–880.

Steklács János (2009). Az olvasás kis kézikönyve szülőknek, pedagógusoknak. A funkcionális analfabetizmustól az olvasási stratégiákig. Budapest: OKKER Kiadó és Kereskedelmi Kft.

Strasser, Thomas (2020). Künstliche Intelligenz im Sprachunterricht. Ein Überblick. *Revista Lengua y Cultura*. 1. 1-6. [10.29057/lc.v1i2.5533](https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5533).

Szűts Zoltán, Yoo Jinil (2018). „A chatbotok jelensége, taxonómiája, felhasználási területei, erősségei és kihívásai”. *Információs Társadalom* XVIII. 41–55. <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVIII.2018.2.3>

Thékes István (2020). Egy nyelvtanulást segítő online alkalmazás, a Xeropan hatása az idegennyelv-tanulás folyamataira. *Iskolakultúra* 30(6)/36–51.

Thékes István (2023): Számítógép által támogatott nyelvtanulás: applikációk, online felületek és feliratok. Munkaanyag. Gerhardus Kiadó, Szeged. <https://gfe.hu/wp-content/uploads/2023/04/thekes-istvan-konyv-digitalis-nyelvpedagogia-munkaanyag.pdf>, Letöltés: 2023. 05. 24-én.

Udier, Sanda Lucija –Machata, Milvia Gulešić–Kiss Gabriella (2019). Horvát mint idegen nyelv tanítása a Croatiumban. *Modern Nyelvoktatás*, 1. 70–81.

Vesselinov, Roumen - Grego, John. City University of New York, USA 28 (1-25), 2012.
309: 2012: Duolingo effectiveness study.

Wodzak, Sophie (2023): Interactive tests for interactive skills. <https://blog.duolingo.com/duolingo-english-test-interactive-skills/>. Letöltés: 2023. 05. 24-én

Zawacki-Richter, Olaf; Marín, Victoria I.; Bond, Melissa; Gouverneur, Franziska (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019, vol. 16, a39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

Melléklet

A MAXQDA elemzett mintába bevont dokumentumok

Blake, R. J. (2017). Technologies for Teaching and Learning L2 Speaking. In C. A. Chapelle & S. Sauro (Szerk.), *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning* (1. kiad., o. 107–117). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118914069.ch8>

Cunningham, K. J. (2015). Duolingo (media review). *TESL-EJ: Teaching English as a Second or Foreign Language*, 19(1), 1–9.

Cunningham-Nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). *A Review of Chatbots in Education: Practical Steps Forward*.

Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>

Heift, T., & Vyatkina, N. (2017). Technologies for Teaching and Learning L2 Grammar. In C. A. Chapelle & S. Sauro (Szerk.), *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning* (1. kiad., o. 26–44). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118914069.ch3>

Heil, C. R., Wu, J. S., Lee, J. J., & Schmidt, T. (2016). A Review of Mobile Language Learning Applications: Trends, Challenges, and Opportunities. *The EuroCALL Review*, 24(2), 32. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2016.6402>

Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>

Loewen, S., Crowther, D., Isbell, D. R., Kim, K. M., Maloney, J., Miller, Z. F., & Rawal, H. (2019). Mobile-assisted language learning: A Duolingo case study. *ReCALL*, 31(3), 293–311. <https://doi.org/10.1017/S0958344019000065>

Ma, Q. (2017). Technologies for Teaching and Learning L2 Vocabulary. In C. A. Chapelle & S. Sauro (Szerk.), *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning* (1. kiad., o. 45–61). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118914069.ch4>

Nushi, R. M., & Egbali, M. H. (é. n.). *Babbel: A Mobile Language Learning App*.

Rooein, D. (2019). Data-Driven Edu Chatbots. *Companion Proceedings of The 2019 World Wide Web Conference*, 46–49. <https://doi.org/10.1145/3308560.3314191>

Rüdian, S., Dittmeyer, M., & Pinkwart, N. (2022). Challenges of using auto-correction tools for language learning. *LAK22: 12th International Learning Analytics and Knowledge Conference*, 426–431. <https://doi.org/10.1145/3506860.3506867>

Sánchez, A. M. (2013). *An Open and Social Spaced Repetition System for Language Learning*.

Schmidt, T., & Strassner, T. (2022). Artificial Intelligence in Foreign Language Learning and Teaching. *Anglistik*, 33(1), 165–184. <https://doi.org/10.33675/ANGL/2022/1/14>

Steel, C. (é. n.). *Fitting learning into life: Language students' perspectives on benefits of using mobile apps*.

Xie, H., Chu, H.-C., Hwang, G.-J., & Wang, C.-C. (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*, 140, 103599. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599>