

Bibliometriai és tartalomelemzés: a mesterséges intelligencia szerepe és jövőbeli lehetőségei a nyelvtanulásban

Az idegen nyelvek tanulása területén egyre nagyobb szerep jut a mesterséges intelligenciának. Tanulmányunk célja, hogy a 2022–24 között megjelent angol nyelvű cikkek bibliometriai elemzésével általános körképet fessen a legújabb fejleményekről az egyes nyelvi készségek és tartalmak fejlesztésével kapcsolatban, valamint útmutatásként szolgáljon gyakorlók pedagógusok és kutatók számára egyaránt.

Bevezetés

A digitális technológia elterjedése és különösen a mesterséges intelligenciával (MI) segített alkalmazások robbanásszerű térnyerése egyre nagyobb változásokat hoz az idegen nyelvek tanulása területén, így egyre több tanulmány vizsgálja a nyelvpedagógia interdiszciplináris területén a nyelvtanulás és az MI kapcsolatát. Kutatásunk célja, hogy bibliometriai analízis segítségével áttekintést nyújtson ezekről a változásokról a 2022–2024 között megjelent tudományos cikkek elemzése alapján. A Scopus adatbázisban található tanulmányok elemzése ezen időszak publikációs trendjeire, a legproduktívabb szerzőkre, intézményekre, országokra, folyóiratokra, valamint az egyes régiók közti különbségekre kíván rámutatni, ezen túl a témán belül legnépszerűbb kulcsszavakat szeretné feltárni, különös tekintettel a nyelvpedagógiai szempontokra. Mindezzel nemcsak a szakterület tudományos megértéséhez járulhat hozzá, hanem a gyakorlatba átvihető tanulságokkal is szolgálhat a tanárok, kutatók és döntéshozók számára: rávilágíthat, hogy mit tud hozzátenni az MI a nyelvtanulás sikeréhez, valamint hogy mik a további kiaknázatlan vagy még fejlesztésre váró lehetőségek.

Mivel nincs egyetértés a kutatók között abban, hogy pontosan mit értünk mesterséges intelligencia alatt, így egységesen elfogadott definíciója sincs a fogalomnak. A tanulmány alapjául szolgáló meghatározás szerint az MI olyan technológiák leírására szolgál, amelyek kifejezett emberi útmutatás nélkül képesek problémákat megoldani és feladatokat végrehajtani meghatározott célok elérése érdekében (Schmidt és Strassner, 2022).

Az MI mind a nyelvtanulók, mind a tanárok számára hatalmas lehetőségeket jelent, amennyiben segítségével személyre szabott, interaktív nyelvtanulási kontextus teremthető (Lin és Chang, 2020). Bár szerepe a nyelvtanulásban több bibliometriai kutatásnak és rendszeres szakirodalmi áttekintésnek is tárgya volt az utóbbi időben (Sharadgah és Sa'ádi, 2022; Huang és mtsai, 2023; Rahman és mtsai, 2023; Ma és mtsai, 2024), de a kifejezetten nyelvpedagógiai szempontok, különösen a nyelvi készségek, valamint

a nyelvi tartalmak fejlesztése ezekben nem kap akkora hangsúlyt, mint a technológiai kérdések, így nem jelenik meg a kutatás kiindulópontjául megadott keresési kifejezésben.

Jelen tanulmány fókuszja ezekhez a kutatásokhoz képest máshova helyeződik, az egyes nyelvi tartalmak (szókincs, nyelvtan, kiejtés, nyelvhasználat) és készségek (olvasott szöveg értése, hallott szöveg értése, írásbeli és szóbeli szövegalkotás) fejlesztésének szakirodalmi reprezentációjára kerül a hangsúly. Az MI-megoldások egyik leggyakoribb alkalmazási területei a chatbotok (Csáki és Vándor, 2025), a 2022-es évszám mérőföld-kölként való kiválasztását is az indokolja, hogy ekkor jelent meg a ChatGPT ingyenes változata, amely teljes irányváltás kezdetét jelentette a nyelvtanulás területén. Az áttörést a nyelvtanulási területen a GPT-4 2023-as bevezetése hozta el, hiszen az ember-számítógép interakcióban hosszabb szövegek feldolgozását tette lehetővé (Weitzman, 2023). Hihetlenül progresszív fejlődésnek lehetünk szemtanúi az utóbbi néhány évben, emiatt is szükséges újra és újra áttekinteni a legújabb szakirodalmat.

Kutatási kérdések

A kutatás a következő kérdésekre keresi a választ:

- (KK1) A mesterséges intelligencia (MI) és a nyelvtanulás metszetében mik a legfontosabb témakörök?
- (KK2) Mely szerzők, intézmények, folyóiratok és országok járultak hozzá leginkább a szakterület kutatásához?
- (KK3) Milyen következtetések vonhatók le a tíz legtöbb hivatkozással rendelkező tanulmány elemzésével az MI jelenlegi, illetve jövőbeli szerepével kapcsolatban a nyelvtanulásban?
- (KK4) Milyen következtetések vonhatók le a 143 tanulmány absztraktjának tartalom-elemzésével az egyes nyelvi készségek, illetve tartalmak MI-vel segített fejlesztését illetően?

Elméleti háttér

A nyelvtanulás területén az 1960-as évektől kezdve számos új megközelítés, módszer és elmélet jelent meg, azonban a technológiai fejlődés a kezdeti ígéretes időszakot követően nem tudott ezekkel lépést tartani. Csak évtizedek múlva, a személyi számítógépek elterjedésével, az internet elérhetővé válásával, majd a mesterséges intelligencia megjelenésével vált lehetővé, hogy olyan elméleteket is támogasson a nyelvtanulási terület, amelyekről korábban még álmodni sem mertek volna.

A technológiai változásokkal párhuzamosan a szakterület elnevezése is átalakult: míg eleinte számítógéppel segített nyelvtanulásnak (CALL) hívták, a 2000-es évektől a kutatási terület kibővült a mobiltechnológiával segített nyelvtanulással (MALL). A kifejezetten MI-vel segített nyelvtanulási terület az ICALL (Intelligent Computer Assisted Language Learning), amely a 2010-es évektől több szempontból is megreformálta a CALL-t (Liang és mtsai, 2021). A CALL történetében eleinte meglehetősen korlátozottak voltak a lehetőségek a beszéd-készség fejlesztése területén, például a szerepjátékok, viták gyakorlására nem volt lehetőség, de ezt a problémát az MI segítségével sikerült megoldani. Ezen túl az interakció ösztönzését, a szorongás csökkentését és a kommunikációs hajlandóság növelését is segítheti az MI a nyelvtanulásban.

Korábbi kutatások

A korábbi, az MI és a nyelvtanulás kapcsolatára fókuszáló kutatások (ld. 1. táblázat) módszertana és eredményei jelentették a kiindulópontot jelen kutatás számára, különösen Rahman és munkatársai (2024), valamint Ma és munkatársai (2024) bibliometriai elemzése.

Sharadgah és Sa'di (2022) rendszeres szakirodalmi áttekintése az MI-t vizsgálja az angol mint idegen nyelv tanításában. A tanulmány 64, 2015 és 2021 között megjelent cikket vizsgált. Legfontosabb megállapításaik közt szerepel, hogy különösen a testbeszéddel, gesztusokkal és az érzelmek kifejezésével kapcsolatban még alapos kutatásokra van szükség.

Huang és munkatársai (2023) bibliometriai analizisében 516, az MI és a nyelvtanulás kapcsolatával foglalkozó vizsgálatot vizsgált, amelyek 2000 és 2019 között születtek. Megállapításuk szerint ebben az időszakban a legbefolyásosabb országok és intézmények közül az első helyen az USA állt. Az MI jövőbeli szerepét tekintve fontosnak tartották hangsúlyozni, hogy a technológia-orientált megközelítésmód helyett az embert kell az MI-alkalmazások középpontjába helyezni.

Rahman és munkatársai (2024) összefoglalója a kutatáselőzményekről jól mutatja, hogy a megelőző bibliometriai elemzésekben és szisztematikus áttekintésekben a nyelvi készségek és tartalmak összessége nem jelenik meg hangsúlyosan a keresés kulcsszavai közt. Az egyes készségek megjelennek egy-egy elemzésben, például a chatbotok kapcsán vizsgálták a beszédkészség fejlesztésének lehetőségeit (Jeon és mtsai, 2023; Huang és mtsai, 2023), illetve az olvasott szöveg értésének fejlesztésével is foglalkozik metaanalízis (Xu és mtsai, 2019).

Ma és munkatársai (2024) kimutatták, hogy 1990 és 2015 között még nagyon kevés releváns tanulmány született, ezt az időszakot nevezhetjük a tudományos megalapozás kezdetének. 2016-ban látható egy irányváltás, ekkor került a tudományos érdeklődés fókuszába az MI és a nyelvtanulás kapcsolata. 2021-ben kezdett jelentősen nőni a releváns publikációk száma, de 2022-ben ugrott meg igazán (Ma és mtsai, 2024).

1. táblázat. Korábbi kutatások a mesterséges intelligenciának a nyelvtanulásban való alkalmazásával kapcsolatban

Szerzők	Adatbázis	Vizsgált évek	Cikkek száma	Témája
Sharadgah és Sa'di (2022)	Web of Science, Scopus, Google Scholar	2015–2021	200	rendszeres szakirodalmi áttekintés, az MI az angol mint idegen nyelv tanításában, előnyök, kutatási trendek
Huang és mtsai (2023)	Web os Science, ERIC, Scopus	2000–2019	516	bibliometriai analízis, az MI alkalmazási lehetőségei a nyelvtanulásban, kutatási trendek
Rahman és mtsai (2023)	Scopus	2017–2023	606	átfogó bibliometriai és tartalomelemzés, általános kutatási trendek, az MI felhasználási lehetőségei a nyelvtanulásban
Ma és mtsai (2024)	Web of Science	1990–2023	384	bibliometriai analízis és rendszeres szakirodalmi áttekintés, kutatási trendek és lehetőségek az MI hatékony felhasználása terén a nyelvtanulásban, előnyei és hátrányai

A kutatás módszerei

Tanulmányunk első része egy bibliometriai elemzés, amely statisztikai és matematikai módszerekkel elemez cikkeket a VOSviewer szoftver segítségével, így rávilágítva a tudományterület belső szerkezetére és a nemzetközi együttműködés fokára. Ezt követi a tíz legtöbbet idézett tanulmány ismertetése. Kutatásunkat a MAXQDA segítségével kiegészítettük egy átfogó tartalomelemzéssel, hogy a nyelvi készségek és tartalmak reprezentációját tekintve pontosabb képet kapjunk. A két módszer kombinációja hozzájárul az átfogó értelmezéshez, és segíti a kutatási trendek azonosítását. Ez a megközelítés megőrzi a szisztematikus áttekintés módszertanában rejlő szigorú és megbízhatóságot, ugyanakkor útmutatással szolgálhat a jövőbeli kutatás irányvonalainak kiválasztásához is (Ma és mtsai, 2024).

Adatgyűjtés

Az MI szerepét a nyelvtanulásban a Scopus keresője segítségével tártuk fel, amely a világ egyik legjelentősebb hivatkozáskereső multidiszciplináris adatbázisa, több nyelven tartalmaz dokumentumokat, valamint azok hivatkozási információit, absztraktjait, kulcsszavait és bibliográfiai információit. Az adatbázisból 2024. december 28-án gyűjtöttük ki az elemzéshez használt adatokat a 2022 és 2024 közti időszakra korlátozva, hiszen ez az időintervallum már a fejlett MI-technikák jelenlétét feltételezi a nyelvtanulásban. A korábbi releváns bibliometriai és szisztematikus irodalmi áttekintésekre, valamint metaanalízisekre hivatkozva véglegesítettük a keresési kulcsszavakat (Zawacki-Richter és mtsai, 2019; Liang és mtsai, 2021; Liu és Zhang, 2021; Tan és mtsai, 2022; Ma és mtsai, 2024; Rahman és mtsai, 2024), az MI és a nyelvtanulás mellett harmadik szempontként a nyelvi készségeket és tartalmakat is belevettük a kutatásba. A 2. táblázatban látható, hogy a címekben, absztraktokban és a szerzők által megadott kulcsszavakban való keresés mely angol kifejezéseket tartalmazta.

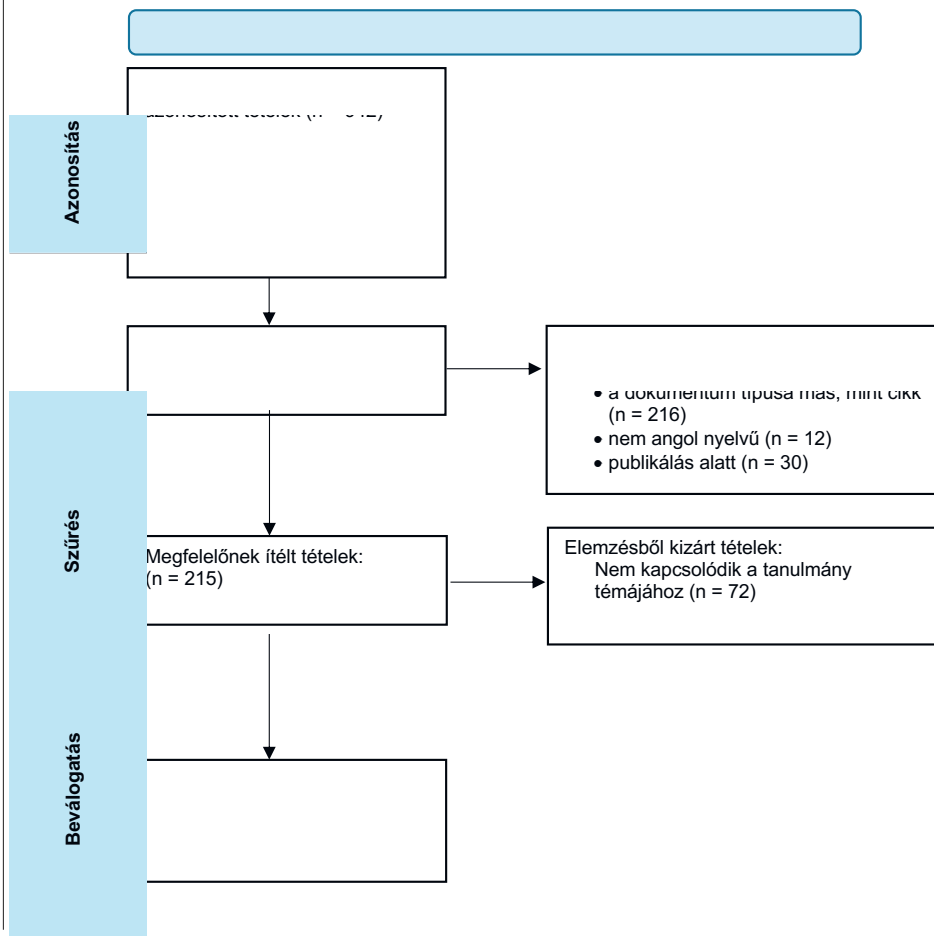
2. táblázat. A kutatásban használt keresési kifejezések

Téma	Keresési kifejezések
Artificial intelligence	„artificial intelligence” OR „chatbot” OR „AI” OR „ICALL” OR „ChatGPT” OR „natural language processing” OR „NLP”
AND	
Language learning	„language learning” OR „language teaching” OR „language acquisition” OR „second language learning” OR „foreign language learning”
AND	
Language skills	„reading” OR „writing” OR „listening” OR „speaking” OR „vocabulary” OR „grammar” OR „pronunciation” OR „pragmatics”

Technikai eszközök és az adatelemzés folyamata

A bibliográfiai elemzéshez a VOSviewer programot választottuk, amely többdimenziós kapcsolatrendszereket is képes vizualizálni, és számos adatbázisból, így a Scopusból is képes adatokat exportálni (Moral-Muñoz és mtsai, 2020). Tanulmányunk a legtermékenyebb szerzők, folyóiratok, intézmények, a legproduktívabb és legbefolyásosabb országok, a nemzetközi kapcsolatok hálózata, a legtöbbször hivatkozott tanulmányok és a kulcsszavak együttes előfordulásának elemzése segítségével próbálja feltárni a kutatási téma szerkezetét, a legnépszerűbb témák mintázatait és a legfontosabb szerzők azonosítását. A kiválasztási folyamat végén a MAXQDA segítségével elvégeztük a 143 tanulmány absztraktjának tartalomelemzését, hogy pontos képet kaphassunk arról, milyen nyelvi készségeket és tartalmakat vizsgáltak.

Az irodalomkeresés során a PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) protokoll irányelvet követtük (Page és mtsai, 2021) a kutatásba bevonandó cikkek keresésére, szűrésére és beválogatására. A részletes kereséshez meghatároztuk a kulcsszavak logikai kapcsolatát és a keresési stratégia folyamatát, mint azt korábban láthattuk.



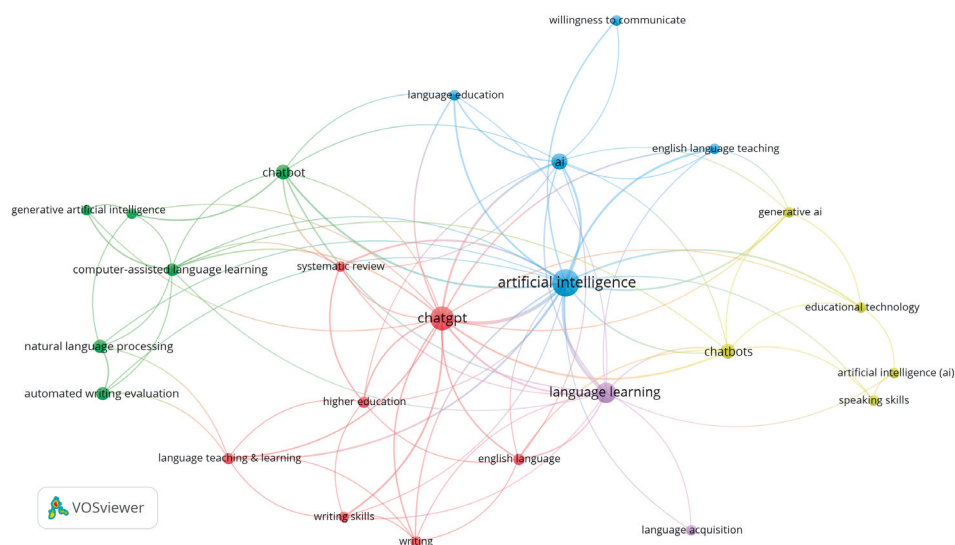
Eredmények

A Scopus adatbázisában címek, absztraktok és kulcsszavak közt keresve 143 angol nyelvű tanulmányt találtunk 2022 és 2024 között, amelyek az MI, a nyelvtanulás, valamint a nyelvi készségek és tartalmak kapcsolatával foglalkoznak. Mivel egyértelműen feltörekvő témát és csak három évet vizsgáltunk, az évenkénti eloszlás külön értelmezése cikkünk szempontjából nem releváns, de így is egyértelmű a növekedés. Míg 2022-ből 17 és 2023-ból 40, addig 2024-ből már 84 dokumentum található az adatbázisunkban, de még 2025-ből is belekerült két cikk.

Kulcsszóelemzés

A kulcsszavak együttes előfordulásának elemzése a bibliográfiai elemzés szerves része, amely rámutathat a kutatási területen belül a trendekre, az egyes témakörök kapcsolódásaira és a lehetséges irányokra (Pinto és mtsai, 2020). Az egyes témakörök kapcsolódását a VOSviewer szoftver segítségével vizsgáltuk. A program a feltöltött (szerzők által megadott) kulcsszavak együttes előfordulását elemezve 25-öt talált az 522-ből, amelyek az általunk beállított küszöböt (négy kulcsszó együttes előfordulása) elérte vagy átlépte. A vizsgált 143 tanulmányt tekintve a kulcsszavak közül az első helyen a mesterséges intelligencia található ($F = 52$), ezt követi a ChatGPT ($F = 29$) és a nyelvtanulás ($F = 20$). A negyedik és ötödik helyen a sokszor ez utóbbiak szinonimáiként kezelt chatbot ($F = 18$) és a számítógéppel segített nyelvtanulás ($F = 13$) áll.

A VOSviewer algoritmus, amely mögött egy matematikailag kidolgozott klaszterezési technológia van (Waltman és mtsai, 2010), a kulcsszavak együttes előfordulását vizsgálva öt klasztert talált (3. táblázat). Az egyes klasztereket különböző színekkel jelenítette meg az alkalmazás a kulcsszótérképen, az egyes csomópontok jelentőségét a pontnagysággal jelezve. Ezt a hálózati struktúrát szemlélteti az 1. ábra.



1. ábra. Kulcsszóelemzés, interaktív változata megtekinthető itt: <https://tinyurl.com/27yvscn6>

Az első és a második klaszter azt jelzi, hogy jelenleg az írásbeli szövegalkotás fejlesztése a legdinamikusabban fejlődő terület az angol és a nyelvtanulás kapcsolatában. A piros színnel jelölt klaszterben a ChatGPT áll a középpontban, különös tekintettel az íráskészség fejlesztésére. A chatbotok használatával kapcsolatban a felsőoktatás kontextusában megjelenik a rendszeres szakirodalmi áttekintés is, ami arra utal, hogy a sok kísérleti tanulmány mellett már megjelent az igény ezek rendszerezésére is. Nem meglepő, hogy a kutatás elsősorban a felsőoktatásra fókuszált, hiszen a számos etikai és adatvédelmi aggály miatt az oktatási rendszerben részt vevő, ámde már nagykorú diákokkal lehet és érdemes először kísérletezni, hogy az eredmények függvényében aztán egyre fiatalabb korosztályokban is bevezethető legyen az MI a nyelvtanulásban.

A zöld színnel megjelenített második klaszterben fontos szerepet játszik a természetnyelv-feldolgozás, azaz a szövegek gépi elemzése, a bennük lévő információk összegyűjtése, rendszerezése, szűrése (Simon és mtsai, 2012). Ebben a klaszterben az írásbeli szövegek automatizált értékelése kerül a középpontba, amely különösen nagyot fejlődött a 2020-as évektől, és nagy potenciált rejteget.

A harmadik, kék színnel jelölt klaszter a kommunikációra való hajlandóságot mint általános problémát helyezi a középpontba az angol nyelv tanítása és az MI kapcsolatában. Már az ICALL kezdetén sejteni lehetett, hogy ezen a területen áttörő sikerek érhetők el, de a részletek kidolgozása még várat magára: kezdők vagy haladók, gyerekek vagy felnőttek érzelmi gátlásait lehet-e a kommunikáció területén hatékonyabban csökkenteni az MI segítségével?

Az írásbeli szövegalkotás mellett a szóbeli szövegalkotás területén várt a szakma nagy áttörést az MI-től, hiszen a hangalapú chatbotok segítségével a beszélt nyelvi tevékenység spontenaitása gyakorolható szorongásmentes környezetben. Ennek a megvalósulása mára valósággá vált, komolyan mondható eredményeket sikerült elérni a beszéd-készség fejlesztésében. Ezt a területet szemlélteti a negyedik, okkersárga klaszter, melyben a generatív MI kap fontos szerepet.

A legkisebb, ámde ugyanolyan fontos ötödik, lila klaszter a nyelvtanulás szempontjaira fókuszál, hiszen idővel, ahogy a szakma hozzászólt a technológiai újdonságokhoz, a nyelvpedagógiai szempontok kerülnek egyre inkább az ICALL középpontjába.

A kulcsszótérképről az olvasható le, hogy öt alterületre bontható az MI és a nyelvtanítás kapcsolatának kutatási területe, melyek egymással is rendkívül összetett kapcsolatban vannak. Az egyrészt a technológia, másrészt a nyelvpedagógia irányából is megközelíthető ICALL fő kutatási irányai jelenleg az írásbeli szövegalkotás, különös tekintettel

A kulcsszótérképről az olvasható le, hogy öt alterületre bontható az MI és a nyelvtanítás kapcsolatának kutatási területe, melyek egymással is rendkívül összetett kapcsolatban vannak. Az egyrészt a technológia, másrészt a nyelvpedagógia irányából is megközelíthető ICALL fő kutatási irányai jelenleg az írásbeli szövegalkotás, különös tekintettel az automatizált szövegértékelésre, a chatbotok szerepe a szóbeli szövegalkotásban és a kommunikációs gátak lebontásában, valamint az eddigi, főleg empirikus kutatások szintetizálásában fontos mérföldkönek tekinthető szisztematikus szakirodalmi áttekintések. Mindez azt tükrözi, hogy a kutatások várható és egyben kívánatos iránya lenne az eddigi tapasztalatokból levont tanulságok beépítése a pedagógiai gyakorlatba, az oktatási rendszer minél több szintjén.

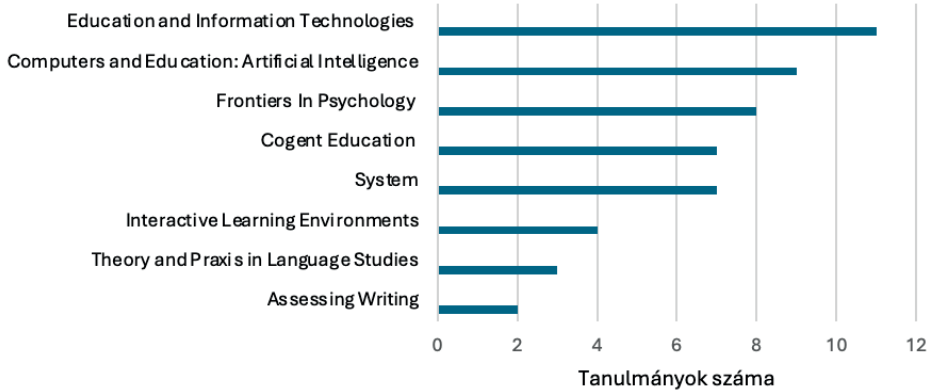
az automatizált szövegértékelésre, a chatbotok szerepe a szóbeli szövegalkotásban és a kommunikációs gátak lebontásában, valamint az eddigi, főleg empirikus kutatások szintetizálásában fontos mérföldkőnek tekinthető szisztematikus szakirodalmi áttekintések. Mindez azt tükrözi, hogy a kutatások várható és egyben kívánatos iránya lenne az eddigi tapasztalatokból levont tanulságok beépítése a pedagógiai gyakorlatba, az oktatási rendszer minél több szintjén.

3. táblázat. Az egyes klaszterekhez tartozó kulcsszavak jegyzéke

1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter	4. klaszter	5. klaszter
chatgpt	automatizált szövegértékelés	MI	mesterséges intelligencia (MI)	nyelv-elsajátítás
angol nyelv	chatbot	mesterséges intelligencia	chatbotok	nyelv-tanulás
felsőoktatás	számítógéppel segített nyelvtanulás	angol nyelvtanulás	oktatás-technológia	
nyelvtanítás és nyelvtanulás	generatív mesterséges intelligencia	nyelvoktatás	generatív MI	
szisztematikus szakirodalmi áttekintés	természetes nyelvfeldolgozás	kommunikációs hajlandóság	beszédképesség	
írás(beli szövegalkotás)	írásbeli szövegalkotás (idegen nyelven)			
írás-készség				

A legfontosabb folyóiratok

Amint a 2. ábrán is látható, a tanulmányok közül a legtöbb az *Education and Information Technologies* című folyóiratban jelent meg (N = 11), jelentőségét az is mutatja, hogy a tíz legtöbbször hivatkozott tanulmány közül a másodikat (Yan, 2023) és a nyolcadikat (Klimova és mtsai, 2023) itt publikálták. Ezt követi a *Computers and Education Artificial Intelligence* (N = 9). A nyelvtanulás affektív összetevőinek, így a motivációnak vagy az önszabályozó tanulásnak a fontosságát tükrözi, hogy a harmadik helyen egy pszichológiai folyóirat, a *Frontiers in Psychology* áll (N = 8). A reprezentatív tudományos műveket vizsgáló statisztikánkban hatodik helyen álló, a motivációs aspektusokat vizsgáló tanulmányt is ez a folyóirat jelentette meg (Song és Song, 2023). Ezt követik a *Cogent Education*, valamint a *System* című folyóiratok (N = 7). A hatodik helyen áll az *Interactive Learning Environments*, amely a negyedik legtöbbet hivatkozott tanulmányt (Tai és Chen, 2023) jelentette meg. Bár statisztikailag elhanyagolhatónak tűnik a lista utolsó három helyén álló folyóirat, így a *Theory and Praxis in Language Studies* (N = 3), illetve az *Artificial Intelligence* és az *Assessing Writing* (N = 2), mégis feltüntetettük ezeket is, hiszen fontos tanulmányokat publikáltak, például ez utóbbi jelentette meg a harmadik legtöbbet hivatkozott tanulmányt (Barrot, 2023).



2. ábra. A legfontosabb folyóiratok

A legproduktívabb szerzők

A kutatásba beválogatott cikkek szerzői közül a legtermékenyebb nyolc 3-3 tanulmánnyal képviselteti magát, közülük Zou, D. és Klimova, B. 4500 feletti hivatkozással szerepel a Scopus adatbázisban, az ő munkásságukat kiemelten is érdemes figyelni. A 4. táblázatban az egyes szerzőknek a Scopusban indexelt dokumentumai számát is feltüntettük, ez alapján az első két hely sorrendje fordítva alakulna.

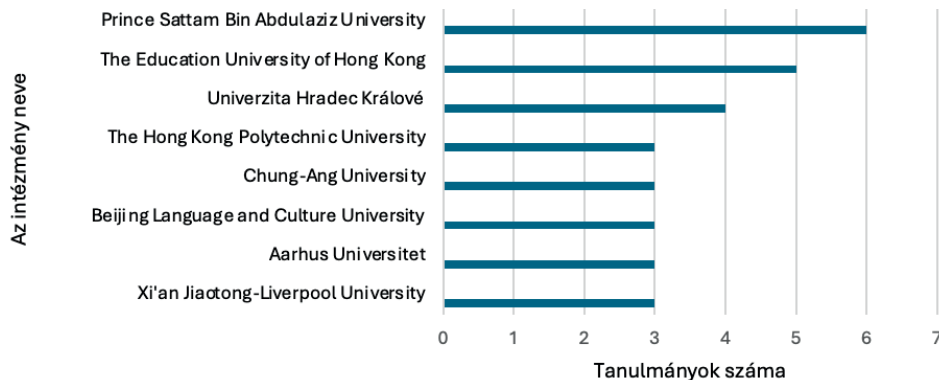
4. táblázat. A legtöbb hivatkozással rendelkező szerzők

	Szerző	Teljes név	Scopus ID	Hivatkozások	Dokumentumok
1.	Zou, D.	Zou, Di	56319369100	4649	182
2.	Klimova, B.	Klimová, Blanka Frydrychová	57196444784	4545	314
3.	Cheng, G.	Cheng, Gary K. S.	35995385400	2412	112
4.	Pikhart, M.	Pikhart, Marcel	56230086000	827	75
5.	Tarp, S.	Tarp, Sven	26034634600	821	67
6.	Zhang, R.	Zhang, Ruofei	57750965200	707	34
7.	Zou, B.	Zou, Bin	55576571600	348	38

Intézményi háttér: a leggyakoribb affiliációk a tanulmányok szerzői közt

Ha az adatbázisunkban szereplő cikkeket az egyes tanulmányok szerzőinek intézményi háttere szerint rangsoroljuk, akkor az első helyen a Szaúd-Arábiában működő *Prince Sattam Bin Abdulaziz University* áll ($N = 5$), amely ugyanakkor sem a legrepresentatívabb tudományos cikkek, sem a legproduktívabb szerzők között nem szerepel, ami arra utalhat, hogy feltörekvő intézménnyel van dolgunk. Ezt követi az *Education University of Hong Kong* ($N = 4$), amelynek négy kutatója (Zou, D., Cheng, G., Zhang, R. és Zou, B) is képviselteti magát a legtermékenyebb szerzők között, és az országok rangsorában meghatározó módon járul hozzá Kína elsőbbségéhez. Szintén 4 tanulmányt jegyez adatbázisunkban az *Univerzita Hradec Králové*, elsősorban Klimova, B. munkásságának

köszönhetően, akinek egyik tanulmánya bekerült a 10 legtöbbet idézett cikk közé. Csehország viszont így sem szerepel a 10 legbefolyásosabb ország között. A 4–8. helyen három-három cikkel három kínai és egy dél-koreai egyetem található, az ázsiai dominanciát a hetedik helyen egy dán egyetem (Aarhus Universitet) töri csak meg (a három tanulmányukból kettőben kínai együttműködéssel).



3. ábra. A leggyakoribb affiliációk a tanulmányok szerzői közt

Produktív és befolyásos országok

Amint a 4. ábrán látható, a dokumentumok országaik szerinti megoszlását nézve szembe-tűnő Kína elsőbbsége 39 tanulmánnyal, a második helyen Szaúd-Arábia ($N = 14$), a harmadikon pedig az Amerikai Egyesült Államok ($N = 13$) áll. A negyedik és ötödik helyen szintén ázsiai országok (Indonézia, illetve Dél-Korea) találhatóak 10-10 tanulmánnyal, illetve a 7–10. helyen is. Szükség lenne egy alapos vizsgálatra annak tisztázására, hogy az ázsiai országok, különösen Kína miért játszanak vezető szerepet az MI és a nyelvtanulás kapcsolatának vizsgálatában. Tény, hogy az európaiaktól eltérő attitűddel közelítenek a digitalizációhoz, egy friss kutatás például kimutatta, hogy a kelet-ázsiai országokból származók nagyobb bizalmat mutatnak az MI iránt a többi régióhoz képest (Bogdan, 2024). Valószínűsíthető, hogy az Európai Unió szigorú Általános adatvédelmi rendelete (GDPR) is szerepet játszik abban, hogy az EU országai csak a 11. helytől jelennek meg az elemzésben, közülük a legfontosabbak Spanyolország ($N = 5$), Csehország ($N = 4$) és Németország ($N = 4$). Ezzel kapcsolatban fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy az empirikus tanulmányok esetén az eltérő kulturális háttér, illetve az oktatási rendszerek különbözőségei befolyásolhatják az eredményeket, ezért azok nem általánosíthatók, magyar viszonyok közt nem mindig állnák meg a helyüket. Szükség lenne tehát minél több európai, illetve magyar vonatkozású, de angol nyelvű tanulmányra, hogy nemzetközi viszonylatban is összehasonlíthatók legyenek az eredmények, és a helyi viszonyokhoz igazított gyakorlati tanulságokat lehessen belőlük levonni.



4. ábra. A tanulmányok országok szerinti megoszlása – TOP 10 ország

Nemzetközi kapcsolatok hálózata

Az egyes országok közti együttműködést szemlélteti az 5. ábra, amely a kutatási terület nemzetközi hálózatát mutatja be, az együttműködő szerzők országait véve alapul. A kör mérete az egyes országok publikációinak számát, a vonal pedig az országok közötti együttműködés intenzitását mutatja. Az országonkénti dokumentumok számát minimum 4-re állítva az 53 országból 17 érte el a küszöböt, közülük a leginkább együttműködő országok Kína és az USA voltak, azaz a jelenlegi és a korábban (Huang és mtsai, 2023) az élen álló két ország.



5. ábra. Országok az együttműködő szerzők szerint, interaktív változata elérhető itt:
<https://tinyurl.com/223jx4wg>

Reprezentatív tudományos művek: a legtöbb hivatkozással rendelkező tanulmányok

A 143, a mesterséges intelligencia és a nyelvtanulás kapcsolatával foglalkozó cikk közül azonosítottuk azt a tízet, amelyek a Scopus adatbázisában a legtöbb hivatkozással rendelkeznek, ez alapján állítottuk össze a 4. táblázatban szereplő rangsort. Hogy a tudományos kép kiegyensúlyozottabb legyen, a táblázat utolsó sorában feltüntettük a súlyozott hivatkozási hatás mérőszámát, az FWCI-t is (Field Weighted Citation Impact), amely az Elsevier normalizált mérőszáma, és kizárólag a Scopus és a SciVal adatbázisokban érhető el. Ez a szám egy cikk teljesítményét jelzi egy adott tudományterület cikkeihez viszonyítva, 1 feletti értéke azt mutatja, hogy adott közlemény hivatkozásvonzó képessége magasabb az összehasonlítás alapját adó más közleményeknél (Dobos és mtsai, 2021).

5. táblázat. A 10 legtöbbször hivatkozott tanulmány

Szerző	Cím	Év	Összes hivatkozás	FWCI
Crompton és Burke	Artificial intelligence in higher education: the state of the field	2023	285	70,68
Yan	Impact of ChatGPT on learners in a L2 writing practicum: An exploratory investigation	2023	209	64,33
Barrot	Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials	2023	148	73,39
Tai és Chen	The impact of Google Assistant on adolescent EFL learners' willingness to communicate	2023	109	25,06
Yang és mtsai	Implementation of an AI chatbot as an English conversation partner in EFL speaking classes	2022	85	19,85
Song és Song	Enhancing academic writing skills and motivation: assessing the efficacy of ChatGPT in AI-assisted language learning for EFL students	2023	80	21,85
Divekar és mtsai	Foreign language acquisition via artificial intelligence and extended reality: design and evaluation	2022	75	18,89
Klimova és mtsai	Neural machine translation in foreign language teaching and learning: a systematic review	2023	73	21,65
Zhai és Wibowo	A systematic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students' interactional competence in the university	2023	70	14,71
Casal és Kessler	Can linguists distinguish between ChatGPT/AI and human writing?: A study of research ethics and academic publishing	2023	65	30,85

A technológiai fejlődéssel párhuzamosan megnőtt az igény az empirikus kutatásokra, hiszen mindenki arra kíváncsi, hogy ezt a potenciált hogyan lehet úgy kiaknázni, hogy pedagógiailag minél eredményesebb legyen, azaz a nyelvtanulók minél jobban fejlődjenek a nyelvi készségek és tartalmak területén. Ezek a kutatások az MI előnyeinek túl általában arra is rámutatnak, mi az, ami még nem működik jól, meghatározva ezzel egyben a jövőbeli kutatási irányokat is. Az egyik fontos terület a virtuális (VR) vagy kiterjesztett valóság (XR) használata a nyelvtanulásban. Divekar és munkatársai (2022) az MI-t és a kiterjesztett valóságot (XR) együtt használták egy CILLE nevű, a kínai mint idegen nyelv tanulására kifejlesztett multimodális alkalmazásban, amely virtuális módon teremt természetes közeget a kommunikációra. Azt találták, hogy mind a hallott szöveg értése, mind a szóbeli szövegalkotás szignifikánsan

A technológiai fejlődéssel párhuzamosan megnőtt az igény az empirikus kutatásokra, hiszen mindenki arra kíváncsi, hogy ezt a potenciált hogyan lehet úgy kiaknázni, hogy pedagógiailag minél eredményesebb legyen, azaz a nyelvtanulók minél jobban fejlődjenek a nyelvi készségek és tartalmak területén. Ezek a kutatások az MI előnyeinek túl általában arra is rámutatnak, mi az, ami még nem működik jól, meghatározva ezzel egyben a jövőbeli kutatási irányokat is.

jobban fejlődött az eszköz segítségével. Tanulmányukban egy keveset kutatott területre is felhívták a figyelmet: az MI az XR segítségével képes a – nem anyanyelvi környezetben egyébként nehezen fejleszhető – interkulturális kompetencia fejlesztésére is.

Szintén saját alkalmazással végeztek kísérletet Yang és munkatársai (2022), akik kifejezetten nyelvtanulási célra fejlesztették az *Ellie* nevű hangalapú chatbotot. Mint hangsúlyozzák, a chatbotokat elsősorban anyanyelvű kommunikációra szokták fejleszteni, ezért ezeket a nyelvtanulók nyelvi szintjét is tekintetbe véve kell nyelvtanulási célra átalakítani. Kutatásuk arra az eredményre jutott, hogy a chatbot eredményesen működött, a természetes szóbeli kommunikációs helyzet szimulációjában a diákok beszédhajlandósága nőtt.

Tai és Chen (2023) a *Google Segéd* lehetőségeit vizsgálták a nyelvtanításban. Arra a következtetésre jutottak, hogy használata növelte a kommunikációs magabiztosságot és csökkentette a kommunikációs szorongást. Az eredmények azt mutatták, hogy a résztvevők szívesen beszélgettek játék közben a chatbottal, ami segítette őket abban, hogy kevésbé szorongjanak, és motiváltak legyenek az angol nyelv valódi és értelmes kommunikációban való használatában.

Egyre több empirikus tanulmány áll rendelkezésre a ChatGPT oktatásban való alkalmazásáról. Yan (2023) a ChatGPT szövegeneráló funkcióját használta egyhetes kísérletében egy egyetemi kurzuson, és arra az eredményre jutott, hogy az hatékonyan fejlesztette a diákok íráskészségét, mivel a korábbi alkalmazásokhoz képest az írásbeli szövegalkotásnak nemcsak egy-egy összetevőjét (így a nyelvi ellenőrzést, az átfogalmazás vagy a visszajelzést), hanem az egész komplex folyamatot egyben tudta támogatni a ChatGPT. A tanulmány a plágium fogalmának újraértelmezését javasolja, illetve a pedagógiai gyakorlat számára a felhasználás lehetőségeinek szabályozását.

Szintén kínai egyetemistákkal végezte 12 hetes kísérletét Song és Song (2023), melyben a ChatGPT-t alkalmazták az írásbeli szövegalkotás fejlesztésére. Kísérletükben szignifikáns különbséget tapasztaltak a kísérleti és a kontrollcsoport között a szöveg elrendezése és a nyelvhasználat területén, a motiváció és az elköteleződés fokozása területén szintén jelentős fejlődést mutatott a kísérleti csoport. A pozitív eredményeket a személyre szabott tanulási élménynek tulajdonították, és hangsúlyozták a valós idejű visszacsatolás pedagógiai fontosságát. Mivel az alkalmazás egy szorongásmentes tanulási környezetet biztosított, a nyelvtanulói önbizalom növekedésére is lehetőséget adott.

A ChatGPT előnyére válik Barrot (2023) szerint, hogy segítségével természetes, az emberi interakciót másoló kommunikációs helyzet teremthető, ezen túl tutorként is hatékony, és a nyelvtanulásban oly fontos nyelvi inputok szinte végtelen tárházát jelenti. Mellette szól továbbá, hogy a generált szövegek koherensek és nyelvtanilag helyesek, ugyanakkor továbbra is várat magára az érzelmi mélységek vagy az egyéni hang kifejeződése az írásművekben. A tanulmány a lehetséges felhasználási módokra is ad tippet. Ilyen lehetőség, hogy a diákok dokumentálják a szövegírás egyes lépéseit, mikor használták hozzá MI-t, és pontosan hogyan, vagy az alkalmazás segítségével generált szövegvázlatot használják a diákok saját esszéik megírásához.

A ChatGPT hátrányaival kapcsolatban Casal és Kessler (2023) arra hívja fel a figyelmet, hogy a nagy nyelvi modellek (LLM) által támogatott technológiák korlátozott kifejezőkészséggel (ún. tokenekkel) dolgoznak, továbbá minél hosszabb a szöveg, annál hajlamosabbak a „hallucinációra” (azaz a kitalációra). Azt vizsgálták kutatásukban, hogy a tapasztalt kutatók vagy folyóirat-szerkesztők etikai szempontokat is figyelembe véve mit gondolnak arról, hogy az MI hogyan használható kutatási és publikációs célokra. Ami a nyelvtanulásban előnynek mutatkozott, az a plágiumvitákban hátrány lehet: mivel a ChatGPT koherens szövegek létrehozására képes, ezért ennek megléte vagy hiánya nem megbízható kritérium az MI által generált szövegek azonosítására.

A legidézettebb tanulmányok között található három rendszeres szakirodalmi áttekintés, amely azt jelzi, hogy nagyon fontosak az ilyen típusú publikációk. Még a ChatGPT előtti

időszakot öleli fel Crompton és Burke (2023) rendszeres szakirodalmi áttekintése, amely rámutatott, hogy a 2016–2022 közti időszakban az MI szerepét az oktatásban vizsgáló kutatásban az USA helyét átvette Kína, a tárgyak közül a nyelvtanulás szerepel az első helyen (17%-kal), valamint hogy a felsőoktatásban tanulókkal végezték a legtöbb kísérletet. Elemzésükben kimutatták, hogy 2022 előtt a felsőoktatásban az MI leggyakoribb felhasználási módjai az automatikus értékelés, az előrejelzés (például a lemorzsolódás megelőzésére) és a virtuális asszisztensek (így a chatbotok) voltak. Ezt követték az adaptív oktatási rendszerek, amelyek a tanuló jellemzőit és preferenciáit felmérve személyre szabott tananyaggal és tanulási stratégiával segítik őket.

Zhai és Wibowo (2023) a 2013–2022 között megjelent tanulmányokban az MI-vel működő szöveges párbeszédrendszerek, azaz chatbotok hatását vizsgálták a nyelvi kompetenciákra és tartalmakra. Az eredmények szerint a chatbotok alkalmazásával javultak a tanulók kommunikációs képességei, mint például az interakciós készség, a kiejtés, a szókinceshasználat, a történet-újramondás és a jelentésfeltárás, különösen pedig a tanulók beszédsebessége és válaszaik nyelvi pontossága javult.

A gépi fordítás terén 2016-ban történt fordulatra reflektál Klimova és munkatársai (2023) rendszeres szakirodalmi áttekintése, ekkor váltotta fel ugyanis a szabályalapú és statisztikai gépi fordítást a neurális gépi fordítás. Ez a technológia a géppel lefordított szövegek minőségének jelentős javulását eredményezte. Problémát jelent a ma elterjedt rendszereket illetően, hogy mondatokat fordítanak, a kontextust szövegszinten nem tudják kezelni. Bár a szövegek nyelvtanilag általában hibátlanok, előfordulhat, hogy egyes részei hiányoznak, és ez a bizonytalanság a tapasztalatlan nyelvtanuló dolgát nagyban megnehezíti. Ezért a gépi fordítóalkalmazások használata különösen haladók számára lehet hatékony az íráskészség és a szókinces fejlesztésében, hiszen magasabb jártassági szintjük lehetővé teszi, hogy kritikusan reflektáljanak a kimenetre, azaz a fordítás eredményére.

A legreprezentatívabb tanulmányok közül több is hangsúlyozza, hogy az MI használatával kapcsolatban is érvényesek az általános nyelvpedagógiai alapelvek, miszerint a jól megtervezett feladatok jobb nyelvtanulási eredményeket hozhatnak. A hatékony MI-feladattervezésnek összhangban kell lennie a tanulási célokkal, figyelembe kell vennie a nyelvtanuló érdeklődését és nyelvi szintjét. A chatbotfejlesztők figyelmébe ajánlják, hogy a beszédszándékokat, a párbeszéd struktúráját és a beszélőváltást is határozzák meg, különös figyelmet fordítva a feladatok funkcionális és lexikai összetettségére (Yang és mtsai, 2022; Zhai és Wibowo, 2023).

Az MI előnyei közül a tanulmányok kiemelik, hogy a technológia növeli a nyelvtanulók elkötelezettségét és motivációját. Az MI integrálásával fejleszthető a kritikus és kreatív gondolkodás, az együttműködés, az interkulturális kompetencia és a problémamegoldás, amelyek a 21. században elengedhetetlenek (Zhai és Wibowo, 2023). A chatbotok segítségével a személyre szabott, virtuális immerziós tanulási környezet csökkentheti az ún. beszédszorongást, növeli a motivációt, melyben fontos szerepet játszik a valós idejű visszacsatolás (Thai és Chen, 2023; Song és Song, 2023). A ChatGPT előnyére válik, hogy segítségével természetes, az emberi interakciót másoló kommunikációs helyzet teremthető, ezen túl tutorként is hatékony, és a nyelvtanulásban oly fontos nyelvi inputok szinte végtelen tárházát jelenti. Mellette szól továbbá, hogy a generált szövegek koherensek és nyelvtanilag helyesek (Barrot, 2023).

Nem szabad ugyanakkor a hátrányokat sem elhallgatni. Például a nyelvoktatási célból tervezett chatbotok hierarchikusan strukturált párbeszédtervei kevés teret adnak a spontaneitásnak (Yang és mtsai, 2022; Zhai és Wibowo, 2023), a fordítóalkalmazások térnyerése negatív hatással lehet egyes tanulók motivációjára az idegen nyelvek tanulása területén (Klimova és mtsai, 2023), és komoly adatvédelmi aggályok merülhetnek fel az MI használatával kapcsolatban (Crompton és Burke, 2023). A chatbotokkal kapcsolatban kiderült, hogy frusztrációt okozhat, ha a nyelvtanulóknak erőfeszítéseket

kell tenniük az (akár többszöri) átfogalmazás érdekében, amikor a chatbot nem érti a megszólalásaikat, illetve a TTS technológia segítségével előállított robotszerű hang is elidegenítő hatású lehet (Zhai és Wibowo, 2023). A ChatGPT további hátránya, hogy hiányzik belőle az érzelmi mélységek vagy az egyéni hang kifejeződése (Barrot, 2023).

Nyelvi készségek és tartalmak

Kutatásunkat a MAXQDA segítségével kiegészítettük egy átfogó tartalomelemzéssel, hogy a nyelvi készségek és tartalmak reprezentációját tekintve pontosabb képet kapjunk. A szerzők által feltöltött kulcsszavakból ugyanis nem derül ki mindig egyértelműen, hogy ezen a területen pontosan miket vizsgáltak, ezért elvégeztük a 143 tanulmány absztraktjának tartalomelemzését. Ennek eredménye is azt mutatja, hogy a vizsgált időszakban az írásbeli szövegalkotással foglalkoztak a legtöbben (N = 79), ezt követi a szóbeli szövegalkotás (N = 38). Ezekből jóval lemarad a többi nyelvi készség és tartalom vizsgálata: az olvasott szövegértése (N = 23), valamint ezzel szoros összefüggésben a szókincs (N = 22), a nyelvtan (N = 2), a hallott szöveg értése (N = 19) és a kiejtés (N = 8).

A technológiai fejlődés korai szakaszában a kutatások főleg a nyelvi tartalmak, azon belül is leginkább a szókincs és a nyelvtan területére fókuszáltak (Divekar és mtsai, 2022), mostanra viszont megfordult a sorrend, jelenleg az írásbeli szövegalkotás fejlesztése a legdinamikusabban fejlődő terület. Az íráskészség fejlesztésének részterületeit, így a nyelvi ellenőrzést, a tartalomgenerálást, a szöveg-összefoglalást, fordítást vagy a szövegátírást számos alkalmazás segítheti

a ChatGPT-n túl is, például a *Gemini*, a *MyEssayWriter*, a *Perplexity*, a *Wordtune* vagy a *Write Sonic* (Aini és mtsai, 2024), a *ParagraphAI* nevű tartalomgenerátor (Rahmi és mtsai, 2024) vagy a *Google Fordító* (Almashy és mtsai, 2024; Pikhart, 2024). Számos tanulmány foglalkozik az automatizált szövegértékeléssel, így a *Grammarly* alkalmazással (Alam és mtsai, 2023; Almashy és mtsai, 2024; EIEbyary és mtsai, 2024; Kohnke, 2024; Sanosi, 2022), a *Pigai* nevű eszközzel (Shen és mtsai, 2023; Yang és mtsai, 2023) vagy a *CoGrader* esszéértékelővel (Alsalem, 2024). Az eredmények azt jelzik, hogy az MI-vel támogatott értékelések hasznos tanulási környezetet teremtenek, csökkentik a szorongást, és növelik a motivációt (Biju és mtsai, 2024).

A technológiai fejlődés korai szakaszában a kutatások főleg a nyelvi tartalmak, azon belül is leginkább a szókincs és a nyelvtan területére fókuszáltak, mostanra viszont megfordult a sorrend, jelenleg az írásbeli szövegalkotás fejlesztése a legdinamikusabban fejlődő terület. Az íráskészség fejlesztésének részterületeit, így a nyelvi ellenőrzést, a tartalomgenerálást, a szöveg-összefoglalást, fordítást vagy a szövegátírást számos alkalmazás segítheti a ChatGPT-n túl is, például a Gemini, a MyEssayWriter, a Perplexity, a Wordtune vagy a Write Sonic, a ParagraphAI nevű tartalomgenerátor vagy a Google Fordító. Számos tanulmány foglalkozik az automatizált szövegértékeléssel, így a Grammarly alkalmazással, a Pigai nevű eszközzel vagy a CoGrader esszéértékelővel. Az eredmények azt jelzik, hogy az MI-vel támogatott értékelések hasznos tanulási környezetet teremtenek, csökkentik a szorongást, és növelik a motivációt.

Az MI-vel működő, hangalapú chatbotok a beszéd spontaneitásának begyakorlásában tehetnek nagy szolgálatot, jellemzően a ChatGPT (Aldosari, 2024; Al-khresheh, 2024; Jamshed és mtsai, 2024; Nguyen és Barrot, 2024), de akár a *LINE ChatBot* (Chien és mtsai, 2022), a *Lora* nevű MI-asszisztens (Zhang és mtsai, 2024), a *Speeko*, egy beszéd-készséget javító MI-coach (Shafiee, 2024), vagy az *Enskill*, egy avatártestű MI (Ericsson és Johansson, 2023) segítségével. Bár a csupán hangalapú chatbotok a diskurzus megértéséhez hozzájáruló gesztusokat és mimikát nem közvetítik, pedig ez nagyban segítené a megértést, ez utóbbi alkalmazás egy avatár segítségével ezt a problémát is áthidalja.

A olvasott szöveg értését az MI nem közvetlenül, hanem közvetve segíti, például a motiváció fokozásával. Így a generatív GPT képes szöveges leírás alapján kép (*DALL-E*) vagy zene (*Soundful*, *Beatoven.ai*, *MusicLM*) előállítására (Bal és mtsai, 2024), képregényeket tud generálni (Aini és mtsai, 2024), és ezekkel gazdagítható az olvasott szöveg értését előkészítő vagy feldolgozó feladatok eszköztára. Más szerzők arra hívják fel a figyelmet, hogy a ChatGPT szövegeket ajánlhat olvasási célra (Oktarin és mtsai, 2024), összefoglalhatja szövegek tartalmát, elemezheti azokat, vagy a nyelvtanuló beszélgetőtársaként megvitathatja vele a szövegek tartalmát, ezzel is elősegítve a szövegértést és a kritikus gondolkodást (Tram és mtsai, 2024).

Az egyes nyelvi tartalmak fejlesztését taglaló tanulmányokból kirajzolódik, hogy az MI elsősorban az implicit nyelvtanulást támogatja, amely természetes interakcióból származó nyelvi inputok segítségével, induktív módon tanítja a nyelvtani jelenségeket, szókincset és kiejtést, a hangsúlyt a jelentésre, illetve a kommunikációra helyezve. Ezért a nyelvi tartalmakat jellemzően nem külön-külön, hanem egymással vagy más nyelvi készségekkel kombinálva lehet fejleszteni az MI segítségével.

Több tanulmány foglalkozik azzal, hogyan fejleszthető a chatbotok segítségével a kiejtés a szóbeli szövegalkotással együtt, például a ChatGPT (Alam és Asmawi, 2023; Khzouz és mtsai, 2024), a *Google Segéd* (Chung és Bong, 2024), az *ELSA AI* (Kemalbekova és mtsai, 2024) vagy az *EAP Talk* (Zou és mtsai, 2024) közreműködésével. A szókincs ugyanígy komplex módon fejleszthető, például a nyelvtannal, de akár az összes nyelvi készséggel és tartalommal együtt. Ezen a területen is vizsgálták a ChatGPT lehetőségeit (Jeon és Lee, 2024; Khzouz és mtsai, 2024; Pikhart és mtsai, 2024), de más eszközöket is, így például a *Papua* nevű MI-appot (Peña-Acuña és Crismán-Pérez, 2022). A nyelvtant főleg az írástanítás részeként szokták fejleszteni, a vizsgálatok itt is a ChatGPT-re fókuszáltak (Li és mtsai, 2024; Ricart-Vayá, 2024) de más érdekes fejlesztésekről is beszámoltak, például a *Gengobot* nevű alkalmazásról (Haristiani és mtsai, 2022).

Diszkusszió és összegzés

Kutatásunk egyértelműen alátámasztja a mesterséges intelligencia nyelvtanulásra gyakorolt jelentős hatását és egyre bővülő lehetőségeit. Míg a korábbi kutatások főleg a szókincsrre és a nyelvtanra fókuszáltak, bibliográfiai elemzésünk feltárta, hogy a kutatás fő területei jelenleg az írásbeli és a szóbeli szövegalkotás, ezen belül is különösen a chatbotok szerepe az oktatásban és az automatizált szövegértékelés. Vizsgálatunk fókuszában a 2022-től megjelent tanulmányok álltak, de ez is jól mutatta azt a törésvonalat, amely a 2022 előtti időszakot elválasztja az új korszaktól. Míg 2022 előtt a felsőoktatásban az MI leggyakoribb felhasználási módjai az automatikus értékelés, az előrejelzés, a virtuális asszisztensek és az adaptív oktatási rendszerek voltak, addig 2022 után egyértelműen a chatbotok, különösen a ChatGPT alkalmazásának lehetőségei kerültek az első helyre.

A legfontosabb folyóiratokat elemezve egy pszichológiai folyóirat került a harmadik helyre, ami jól mutatja, hogy a nyelvtechnológiával kapcsolatban fontos szerep jut a nyelvtanulás affektív összetevőinek. Mint azt a reprezentatív tanulmányok közül is

több kimutatta, a nyelvtanulás sikere szempontjából különösen fontos a motiváció és az elköteleződés. Ha az MI-vel segített tanulási folyamat támogatja a nyelvtanulót, ha a feladatok megfelelő kihívás jelentenek (azaz sem nem túl könnyűek, sem nem túl nehezek), és ha az azonnali és a tanuló szintjéhez igazított visszajelzés és értékelés motiváló, akkor a nyelvtanulók elkötelezettebbek lesznek saját tanulásuk iránt, ami a nyelvtanulói autonómia alapja.

A chatbotok egyik előnye is éppen az, hogy szorongásmentes tanulási környezetet tudnak teremteni, és így a kommunikációs hajlandóság javításának hatékony eszközei lehetnek. Ezen túl olyan területeket is fejlesztenek, amelyre a technológia korábbi fejlettségi fokán nem volt lehetőség, így például az interakciós kompetenciát, ezen belül is a szóátadás- és átvétel, a társalgás menedzselését vagy az interkulturális kompetenciát. Ezek fejlesztésére egy nyelvóra keretein belül nincs túl sok idő, ezért a lehetőségek bővülése várható a modern chatbotoktól. A hangalapú chatbotok képesek a szóbeli szövegalkotás fejlesztésére, különösen a beszédsebesség, a nyelvi pontosság és a kiejtés javítható ily módon (Zhai és Wibowo, 2023).

A ChatGPT alkalmas az írásbeli szövegalkotás fejlesztésére is, hiszen írásban lehet kommunikálni vele, a generált szövegek nemcsak koherensek és nyelvtanilag helyesek, de ezen túl az írott szövegek számos aspektusát képes figyelembe venni az alkalmazás, mint például a pragmatika, a szemantika, a szintaxis, a kohézió, a nyelvi stílus vagy a műfaji konvenciók (Barrot 2023).

A jövőt illetően a kutatások várható és egyben kívánatos iránya lenne az eddigi tapasztalatokból levont tanulságok beépítése a pedagógiai gyakorlatba az oktatási rendszer minél több szintjén, eddig ugyanis az empirikus kutatások többsége a felsőoktatásra fókuszált. Ennek oka a kényelmi mintavétel lehet, hiszen az egyetemi hallgatókat könnyen el tudják érni az egyetemeken foglalkoztatott kutatók, valamint az etikai engedélyeket is könnyebben és gyorsabban be tudják szerezni, hiszen nagykorú diákokról van szó. Fontos lenne ugyanakkor, hogy az eredmények tükrében a fiatalabb korosztályokban is végezzenek vizsgálatokat, hogy náluk is bevezethető legyen az MI a nyelvtanításban.

E feltörekvő kutatási terület eredményei különösen fontosak lehetnek a pedagógiai gyakorlat számára. Egyrészt új módszerekre és feladattípusokra van szükség, mert miközben például fogalmazások íratásának és értékelésének a hagyományos módon nincs értelme, az MI alkalmazásában rejlő didaktikai potenciál kiaknázatlan marad. Fontos lenne beépíteni a pedagógiai repertóriumba az MI különböző funkcióit, így például a tartalomgenerálást vagy a szövegösszefoglalást. Egyszerű módja lehet a felhasználásnak, hogy a diákok dokumentálják, a szövegírás mely lépései során használtak MI-t, és pontosan hogyan, vagy az alkalmazás segítségével generált szöveg vázlatot használnak saját esszéik megírásához. A nyelvtanárok számára is segítséget nyújthat az MI, például kérdések megfogalmazásában és tesztek készítésében, illetve az MI segítségével lehet a tananyag feldolgozását segítő tartalmakat, így képeket, zenéket, verseket létrehozni, ezzel is növelve a nyelvtanulás iránti motivációt. A ChatGPT szövegeket ajánlhat olvasási célra, vagy a nyelvtanuló beszélgetőtársaként megvitathatja vele a szövegek tartalmát, ezzel is elősegítve a szövegértést.

Az MI használatával kapcsolatos didaktikai tudnivalókat nemcsak a tanárképzésbe kell beépíteni, hanem a pedagógusok továbbképzésébe is. A pedagógusszakma elöregedése ugyanis a fejlett országok többségét érinti (Balázs és Vadász, 2019), így alapvető fontosságú lenne a már pályán lévő pedagógusok edukációja, hogy csökkenjen az ismeretlentől való félelem, másrészt a diákok által egyébként is használt alkalmazások (így a fordítóprogramok vagy a ChatGPT) működésének megértése a nyelvtanulás szolgálatába állíthatná a technológia fejlődésével kínálkozó lehetőségeket.

Mivel általános érvényűen nem lehet kijelenteni, hogy az MI egyértelműen segíti a nyelvtanulást, a jövőbeli kutatások feladata meghatározni, hogy mely alkalmazások

milyen korosztályú, nyelvi szintű, milyen képességű vagy éppen milyen tanulási stílust preferáló nyelvtanulók számára jelenthetnek segítséget és a nyelvtanulás folyamatába hogyan ágyazhatók be. Válaszokat kell találni az egyre gyakrabban felmerülő adatvédelmi és tudományetikai aggályokra is – akár oly módon, hogy magát a plágium fogalmát definiáljuk újra.

Az egyértelműen kimutatható ázsiai, főleg kínai dominancia az eltérő kulturális háttér, illetve az oktatási rendszerek különbözőségei miatt felveti az európai kutatások szükségességét is, hogy a helyi viszonyokhoz igazított gyakorlati tanulságokat lehessen belőlük levonni. A legfontosabb szerzők, illetve intézmények között csak két európai szerepel, pedig minden bizonnyal születnek jelentős kutatások Európában is, de talán itt erősebb a nemzeti nyelven való publikálás hagyománya. Magyar nyelven is több jelentős tanulmány született (pl. Fekete és Porkoláb, 2023; Rajki és mtsai, 2024; Sándor és Vékási, 2024), ugyanakkor szükség lenne angol nyelvű publikációkra, hogy nemzetközi viszonylatban is összehasonlíthatók legyenek a következtetések.

Limitációk

Jelen tanulmány csak a Scopus adatbázisát használta fel, és kizárólag angol nyelvű publikációkat vizsgált. A jövőben esetleg érdemes lenne több adatbázist és más nyelveket is bevonni egy még átfogóbb elemzés érdekében.

Móser Anna

*Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
Neveléstudományi Doktori Iskola*

Irodalom

- Aini, N., Kurniarahman, I., Widiati, U., Cahyono, B. Y. & Basthomi, Y. (2024). Indonesian university students' perspectives on integrating AIED into English language learning. *Issues in Educational Research*, 34(3), 803–824.
- Alam, M. S. & Asmawi, A. (2023). Chat GPT in Constructivist Language Pedagogy: Exploring Its Potential and Challenges in Legal Vocabulary Acquisition. *Applied Research on English Language*, 12(4), 131–148. DOI: [10.22108/are.2024.139708.2188](https://doi.org/10.22108/are.2024.139708.2188)
- Alam, S., Usama, M., Alam, M. M., Jabeen, I. & Ahmad, F. (2023). Artificial Intelligence in global world: A case study of grammarly as e-tool on ESL learners' writing of Darul Uloom Nadwa. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(11), 1741–1747. DOI: [10.18178/ijiet.2023.13.11.1984](https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.11.1984)
- Aldosari, M. (2024). Another World with Artificial Intelligence in Speaking Classes: To Delve into the Influences on Willingness to Communicate, Personal Best Goals, and Academic Enjoyment. *Computer Assisted Language Learning Electronic Journal*, 25(4), 439–463.
- Al-khresheh, M. H. (2024). Bridging Technology and pedagogy from a Global Lens: Teachers' perspectives on integrating chatgpt in English language teaching. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100218. DOI: [10.1016/j.caeai.2024.100218](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100218)
- Almashy, A., Ahmed, A. S., Jamshed, M., Ansari, M. S., Banu, S. & Warda, W. U. (2024). Analyzing the impact of call tools on English learners' writing skills: A comparative study of errors correction. *World Journal of English Language*, 14(6), 657. DOI: [10.5430/wjel.v14n6p657](https://doi.org/10.5430/wjel.v14n6p657)
- Alsalem, M. S. (2024). EFL teachers' perceptions of the use of an AI grading tool (CoGrader) in English writing assessment at Saudi universities: An activity theory perspective. *Cogent Education*, 11(1). DOI: [10.1080/2331186X.2024.2430865](https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2430865)
- Bal, M., Aydemir, A. G. K. & Coşkun, M. (2024). Exploring YouTube content creators' perspectives on generative AI in language learning: Insights through opinion mining and sentiment analysis. *PLoS ONE*, 19(9), e0308096. DOI: [10.1371/journal.pone.0308096](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308096)
- Balázs, I. & Vadász, Cs. (2019). *TALIS 2018. Összefoglaló jelentés*. Oktatási Hivatal.
- Barrot, J. S. (2023). Using CHATGPT for Second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, 100745. DOI: [10.1016/j.asw.2023.100745](https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745)

- Biju, N., Abdelrasheed, N. S., Bakiyeva, K., Prasad, K. D. & Jember, B. (2024). Which one? AI-Assisted Language Assessment or paper format: An exploration of the impacts on foreign language anxiety, learning attitudes, motivation, and writing performance. *Language Testing in Asia*, 14(1). DOI: [10.1186/s40468-024-00322-z](https://doi.org/10.1186/s40468-024-00322-z)
- Bogdan, I. (2024). European public attitudes and perceptions on digitalization and artificial intelligence. *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 15(1), 57–79.
- Casal, J. E. & Kessler, M. (2023). Can linguists distinguish between chatgpt/ai and human writing?: A Study of Research Ethics and academic publishing. *Research Methods in Applied Linguistics*, 2(3), 100068. DOI: [10.1016/j.rmal.2023.100068](https://doi.org/10.1016/j.rmal.2023.100068)
- Chien, Y.-C., Wu, T.-T., Lai, C.-H. & Huang, Y.-M. (2022). Investigation of the influence of Artificial Intelligence Markup Language-based line chatbot in contextual English learning. *Frontiers in Psychology*, 13. DOI: [10.3389/fpsyg.2022.785752](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.785752)
- Chung, B. & Bong, H. K. (2024). The effectiveness of AI-Assisted Language Learning : Possibilities of facilitating the intelligibility of Korean-accented English. *The Journal of AsiaTEFL*, 21(3), 520–535. DOI: [10.18823/asiatefl.2024.21.3.1.520](https://doi.org/10.18823/asiatefl.2024.21.3.1.520)
- Crompton, H. & Burke, D. (2023). Artificial Intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). DOI: [10.1186/s41239-023-00392-8](https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8)
- Csáki, Cs. & Vándor P. (2025). Zárt és nyílt súlyú LLM-ek teljesítményértékelése RAG-alapú felsőoktatási chatbot alkalmazás példáján. In Berend, G., Gosztolya, G. & Vincze, V. (szerk.), *XXI. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia*. SZTE TTIK. 233–246. <https://rgai.inf.u-szeged.hu/sites/rgai.inf.u-szeged.hu/files/mszny2025%20%281%29.pdf> Utolsó letöltés: 2025. 02. 17.
- Divekar, R. R., Drozdal, J., Chabot, S., Zhou, Y., Su, H., Chen, Y., Zhu, H., Hender, J. A. & Braasch, J. (2022). Foreign Language Acquisition via Artificial Intelligence and extended reality: Design and evaluation. *Computer Assisted Language Learning*, 35(9), 2332–2360. DOI: [10.1080/09588221.2021.1879162](https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1879162)
- Dobos, I., Sasvári, P. & Urbanovics, A. (2021). A QS-rangsor előrejelezhetősége a Scopus és a SciVal adatai alapján a hazai intézmények tükrében. The Predictability of QS Ranking Based on Scopus and SciVal Data through the Lens of Hungarian Institutions. *Magyar Tudomány*, 182(9), 1243–1252. DOI: [10.1556/2065.182.2021.9](https://doi.org/10.1556/2065.182.2021.9)
- ElEbary, K., Shabara, R. & Boraie, D. (2024). The differential role of AI-operated WCF in L2 students' noticing of errors and its impact on writing scores. *Language Testing in Asia*, 14(1). DOI: [10.1186/s40468-024-00312-1](https://doi.org/10.1186/s40468-024-00312-1)
- Ericsson, E. & Johansson, S. (2023). English speaking practice with conversational AI: Lower secondary students' educational experiences over time. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100164. DOI: [10.1016/j.caeai.2023.100164](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100164)
- Haristiani, N., Dewanty, V. L. & Muhammad Rifai, M. (2022). Autonomous Learning through chatbot-based application utilization to enhance basic Japanese competence of Vocational High School students. *Journal of Technical Education and Training*, 14(2). DOI: [10.30880/jtet.2022.14.02.013](https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.02.013)
- Huang, X., Zou, D., Cheng, G., Chen, X. & Xie, H. (2023). Trends, research issues and applications of artificial intelligence in language education. *Educational Technology & Society*, 26(1), 112–131.
- Hung, H. T., Yang, J. C., Hwang, G. J., Chu, H. C. & Wang, C. C. (2018). A scoping review of research on digital gamebased language learning. *Computers & Education*, 126, 89–104. DOI: [10.1016/j.compedu.2018.07.001](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.001)
- Jamshed, M., Allehyani, B., Albedah, F. & Banu, S. (2024). Analyzing CHATGPT's sustainability as a language learning tool: Saudi EFL Learners' Perspectives, problems and pedagogical prospects. *Theory and Practice in Language Studies*, 14(12), 3836–3844. DOI: [10.17507/tpls.1412.18](https://doi.org/10.17507/tpls.1412.18)
- Jeon, J. & Lee, S. (2024). Can learners benefit from Chatbots instead of humans? A systematic review of human-chatbot comparison research in language education. *Education and Information Technologies*, 29(17), 23329–23360. DOI: [10.1007/s10639-024-12725-9](https://doi.org/10.1007/s10639-024-12725-9)
- Kemelbekova, Z., Degtyareva, X., Yessenaman, S., Ismailova, D. & Seidaliyeva, G. (2024). Ai in teaching English as a foreign language: Effectiveness and prospects in Kazakh Higher Education. *XLinguae*, 17(1), 69–83. DOI: [10.18355/XL.2024.17.01.05](https://doi.org/10.18355/XL.2024.17.01.05)
- Khzouz, A., Salaita, O., Al-Issawi, J. M., AlTaher, B. B. & Alkhenizan, H. H. (2024). Exploring CHATGPT practices and user experiences in learning English skills. *Theory and Practice in Language Studies*, 14(12), 3959–3969. DOI: [10.17507/tpls.1412.31](https://doi.org/10.17507/tpls.1412.31)
- Klimova, B., Pikhart, M., Benites, A. D., Lehr, C. & Sanchez-Stockhammer, C. (2023). Neural machine translation in Foreign Language Teaching and Learning: A Systematic Review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 663–682. DOI: [10.1007/s10639-022-11194-2](https://doi.org/10.1007/s10639-022-11194-2)
- Kohnke, L. (2024). Exploring EAP students' perceptions of genai and traditional grammar-checking tools for language learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100279. DOI: [10.1016/j.caeai.2024.100279](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100279)
- Li, Q., Tarp, S. & Nomdedeu, A. (2024). The necessary symbiosis: how chatgpt co-authored a new type of learner's grammar to be displayed in a digital writing assistant. *Círculo de Lingüística Aplicada*

- a *La Comunicación*, 100, 145–160. DOI: [10.5209/clac.97409](https://doi.org/10.5209/clac.97409)
- Liang, J.-C., Hwang, G.-J., Chen, M.-R. A. & Darmawansah, D. (2021). Roles and research foci of artificial intelligence in language education: an integrated bibliographic analysis and systematic review approach. *Interactive Learning Environments*, 31(7). DOI: [10.1080/10494820.2021.1958348](https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1958348)
- Lin, M. P.-C. & Chang, D. (2020). Enhancing Post-secondary Writers' Writing Skills with a Chatbot: A Mixed-Method Classroom Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 78–92. <https://www.jstor.org/stable/26915408>
- Liu, S. & Zhang, S. (2021). A Bibliometric Analysis of Computer-assisted English Learning from 2001 to 2020. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(14), 53–67. DOI: [10.3991/ijet.v16i14.24151](https://doi.org/10.3991/ijet.v16i14.24151)
- Ma, H., Ismail, L. & Han, W. (2024). A bibliometric analysis of artificial intelligence in language teaching and learning (1990–2023): Evolution, trends and Future Directions. *Education and Information Technologies*, 29(18), 25211–25235. DOI: [10.1007/s10639-024-12848-z](https://doi.org/10.1007/s10639-024-12848-z)
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A. & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional De La Información*, 29(1). DOI: [10.3145/epi.2020.ene.03](https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03)
- Nguyen, L. & Barrot, J. S. (2024). Detecting and assessing AI-generated and human-produced texts: The case of second language writing teachers. *Assessing Writing*, 62, 100899. DOI: [10.1016/j.asw.2024.100899](https://doi.org/10.1016/j.asw.2024.100899)
- Oktarina, I. B., Saputri, M. E. E., Magdalena, B., Hastomo, T. & Maximilian, A. (2024). Leveraging ChatGPT to enhance students' writing skills, engagement, and feedback literacy. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(4), 2306–2319. DOI: [10.55214/25768484.v8i4.1600](https://doi.org/10.55214/25768484.v8i4.1600)
- Pikhart, M., Klimova, B. & Al-Obaydi, L. H. (2024). Exploring university students' preferences and satisfaction in utilizing digital tools for Foreign Language Learning. *Frontiers in Education*, 9. DOI: [10.3389/educ.2024.1412377](https://doi.org/10.3389/educ.2024.1412377)
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S. & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*. DOI: [10.1136/bmj.n71](https://doi.org/10.1136/bmj.n71)
- Peña-Acuña, B. & Crismán-Pérez, R. (2022). Research on Papua, a digital tool with artificial intelligence in favor of learning and linguistic attitudes towards the learning of the English language in students of Spanish language as L1. *Frontiers in Psychology*, 13. DOI: [10.3389/fpsyg.2022.1019278](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1019278)
- Porkoláb, Á. & Fekete, T. (2023). A mesterséges intelligencia alkalmazása a nyelvtanulásban. *Iskolakultúra*, 33(8), 67–80. DOI: [10.14232/iskkult.2023.8.67](https://doi.org/10.14232/iskkult.2023.8.67)
- Rahman, A., Raj, A., Tomy, P. & Hameed, M. S. (2024). A comprehensive bibliometric and content analysis of artificial intelligence in language learning: Tracing between the years 2017 and 2023. *Artificial Intelligence Review*, 57(4). DOI: [10.1007/s10462-023-10643-9](https://doi.org/10.1007/s10462-023-10643-9)
- Rahmi, R., Amalina, Z., Andriansyah, A. & Rodgers, A. (2024). Does it really help? exploring the impact of ai-generated writing assistant on the students' English writing. *Studies in English Language and Education*, 11(2), 998–1012. DOI: [10.24815/siele.v11i2.35875](https://doi.org/10.24815/siele.v11i2.35875)
- Rajki, Z., T. Nagy, J. & Dringó-Horváth, I. (2024). A mesterséges intelligencia A felsőoktatásban. *Iskolakultúra*, 34(7), 3–22. DOI: [10.14232/iskkult.2024.7.3](https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3)
- Ricart-Vayá, A. (2024). ChatGPT as a Tool to Improve Written Expression in English as a Foreign Language. *Ikala*, 29(2), 1–16. DOI: [10.17533/udea.ikala.354584](https://doi.org/10.17533/udea.ikala.354584)
- Sándor, E. & Vékási, A. (2024). Az idegen nyelvi íráskészség fejlesztése és az autonóm tanulás az angol szaknyelvi órán a gazdasági felsőoktatásban a mesterséges intelligencia segítségével In Géring, Zs. (szerk.), *Digitalizáció a felsőoktatásban*. Budapesti Gazdasági Egyetem. 110–130.
- Sanosi, A. B. (2022). The impact of automated written corrective feedback on EFL learners' academic writing accuracy. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 301. DOI: [10.22190/JTESAP2202301S](https://doi.org/10.22190/JTESAP2202301S)
- Schmidt, T. & Strassner, T. (2022). Artificial intelligence in foreign language learning and teaching. *Anglistik*, 33(1), 165–184. DOI: [10.33675/ANGL/2022/1/14](https://doi.org/10.33675/ANGL/2022/1/14)
- Shafiee Rad, H. (2024). Revolutionizing L2 speaking proficiency, willingness to communicate, and perceptions through artificial intelligence: a case of Speeko application. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 18(4), 364–379. DOI: [10.1080/17501229.2024.2309539](https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2309539)
- Sharadgah, T. A. & Sa'di, R. A. (2022). A Systematic Review of Research on the Use of Artificial Intelligence in English Language Teaching and Learning (2015-2021): What are the Current Effects? *Journal of Information Technology Education Research*, 21, 337–377. DOI: [10.28945/4999](https://doi.org/10.28945/4999)
- Shen, C., Shi, P., Guo, J., Xu, S. & Tian, J. (2023). From process to product: Writing engagement and performance of EFL learners under computer-generated feedback instruction. *Frontiers in Psychology*, 14. DOI: [10.3389/fpsyg.2023.1258286](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1258286)

- Simon, E., Lendvai, P., Németh, G., Olasz, G. & Vicsi, K. (2012). A magyar nyelv a digitális korban – The Hungarian Language in the Digital Age. Rehm, G. & Uszkoreit, H. (szerzőszerk.), *META-NET White Paper Series*. Springer. DOI: [10.1007/978-3-642-30379-1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-30379-1)
- Song, C. & Song, Y. (2023). Enhancing academic writing skills and motivation: Assessing the efficacy of CHATGPT in AI-Assisted Language Learning for EFL Students. *Frontiers in Psychology*, 14. DOI: [10.3389/fpsyg.2023.1260843](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1260843)
- Tai, T. & Chen, H. H. (2023). The impact of Google Assistant on adolescent EFL learners' willingness to communicate. *Interactive Learning Environments*, 31(3), 1485–1502. DOI: [10.1080/10494820.2020.1841801](https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1841801)
- Tan, S. C., Lee, A. V. Y. & Lee, M. (2022). A systematic review of artificial intelligence techniques for collaborative learning over the past two decades. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100097. DOI: [10.1016/j.caeai.2022.100097](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100097)
- Tram, N. H. M., Nguyen, T. T. & Tran, C. D. (2024). ChatGPT as a tool for self-learning English among EFL learners: A multi-methods study. *System*, 127, 103528. DOI: [10.1016/j.system.2024.103528](https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103528)
- Waltman, L., Van Eck, N. J. & Noyons, E. C. M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of Bibliometric Networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629–635. DOI: [10.1016/j.joi.2010.07.002](https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002)
- Yan, D. (2023). Impact of CHATGPT on learners in a L2 writing Practicum: An exploratory investigation. *Education and Information Technologies*, 28(11), 13943–13967. DOI: [10.1007/s10639-023-11742-4](https://doi.org/10.1007/s10639-023-11742-4)
- Yang, H., Kim, H., Lee, J. H. & Shin, D. (2022). Implementation of an AI chatbot as an English conversation partner in EFL speaking classes. *ReCALL*, 34(3), 327–343. DOI: [10.1017/S0958344022000039](https://doi.org/10.1017/S0958344022000039)
- Yang, H., Gao, C. & Shen, H. (2023). Learner interaction with, and response to, AI-Programmed Automated Writing Evaluation Feedback in EFL writing: An exploratory study. *Education and Information Technologies*, 29(4), 3837–3858. DOI: [10.1017/S0958344022000039](https://doi.org/10.1017/S0958344022000039)
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M. & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on Artificial Intelligence Applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). DOI: [10.1186/s41239-019-0171-0](https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0)
- Zhai, C. & Wibowo, S. (2023). A systematic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students' interactional competence in the University. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100134. DOI: [10.1016/j.caeai.2023.100134](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100134)
- Zhang, C., Meng, Y. & Ma, X. (2024). Artificial intelligence in EFL speaking: Impact on enjoyment, anxiety, and willingness to communicate. *System*, 121, 103259. DOI: [10.1016/j.system.2024.103259](https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103259)
- Zou, B., Liviero, S., Ma, Q., Zhang, W., Du, Y. & Xing, P. (2024). Exploring EFL learners' perceived promise and limitations of using an artificial intelligence speech evaluation system for speaking practice. *System*, 126, 103497. DOI: [10.1016/j.system.2024.103497](https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103497)

Absztrakt

A mesterséges intelligencia térnyerése egyre nagyobb változásokat hoz az idegen nyelvek tanulása területén. 2022-ben jelent meg a ChatGPT ingyenes változata, amely egy teljes irányváltás kezdetét jelentette, de a valódi áttörést a nyelvtechnológiában a GPT-4 2023-as bevezetése hozta el. Ez a progresszív fejlődés szükségessé teszi a legutóbbi évek fejleményeinek vizsgálatát a kutatás területén. A tanulmány célja, hogy áttekintést nyújtson ezekről a változásokról a 2022–2024 között megjelent tudományos dokumentumok bibliometriai elemzése alapján. A Scopus adatbázis segítségével végzett elemzés rámutat ezen időszak publikációs trendjeire, a legproduktívabb szerzőkre, intézményekre, országokra, folyóiratokra, a nemzetközi kapcsolatok hálózatára, a legtöbbször hivatkozott tanulmányokra, valamint a kulcsszavak együttes előfordulásának elemzése segítségével tárja fel a szakterület belső szerkezetét, a legnépszerűbb témák mintázatait. Rávilágít, hogy az elmélettel, illetve a pedagógiai gyakorlattal foglalkozó írások a nyelvi készségek és tartalmak közül főleg az íráskészség és a beszédkészség fejlesztésére koncentráltak. A kutatás fő területei jelenleg az írásbeli szövegalkotás a ChatGPT és az automatizált szövegértékelés kontextusában, valamint a mesterséges intelligenciának a szóbeli szövegalkotásban és a kommunikációs gépek lebontásában játszott szerepe. Az egyértelműen kimutatható ázsiai, főleg kínai dominancia az eltérő kulturális háttér, illetve az oktatási rendszerek különbözőségei miatt felveti az európai kutatások szükségességét is, hogy a helyi viszonyokhoz igazított gyakorlati tanulságokat lehessen belőlük levonni. A kutatások várható és egyben kívánatos iránya lenne az eddigi tapasztalatokból levont tanulságok beépítése a pedagógiai gyakorlatba az általános nyelvpedagógiai alapelvek figyelembevételével az oktatási rendszer minden szintjén.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, bibliometria, ChatGPT, nyelvtanítás, Scopus