17th International Scientific Conference 2025

Sessions of the Faculty of Education

https://doi.org/10.36007/5390.2026.216

HASONLÓSÁGOK ÉS KÜLÖNBSÉGEK A MI ALKALMAZÁSÁBAN ÁLTALÁNOS ÉS KÖZÉPISKOLÁS DIÁKOK KÖZÖTT

SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN THE USE OF AI BETWEEN ELEMENTARY AND HIGH SCHOOL STUDENTS

Gabriella JÓZSA[50] – Brigitta VALLENT[51]

ABSTRACT

One of the exciting tools of our time is artificial intelligence (AI), which is increasingly used by both children and adults. The development of artificial intelligence has resulted in innovations for humanity that have an impact on many aspects of life, including education. The integration of AI into education can affect the way teachers teach and students learn (Kamalov et al 2023). The aim of our research is to examine the differences between primary and secondary school students in the extent to which students know and use artificial intelligence, how typical it is for teachers to include it as a supporting tool in knowledge transfer, and for students to include it in homework or in the learning process at home. For our study, we collected data from elementary school (n=183) and secondary school (n=127) students using a self-designed questionnaire. The results show that there are many similarities between the two school levels, e.g. would find it useful to incorporate AI into lessons ($\chi2=4.32$ $p=0.37$), and they believe that lessons would be more interesting if AI were incorporated ($\chi2=7.11$ $p=0.13$). However, we found a difference in whether they would be willing to use artificial intelligence in lessons ($\chi2=9.22$ $p=0.05$). In addition, there is a significant difference between primary and secondary school students in ($\chi2=23.78$ $p<0.01$) which platform students turn to with their questions, whether during homework or in case of personal problems.

KEYWORDS

artificial intelligence, public education, learning process, learning support, knowledge transfer, support tool

[50] Józsa Gabriella, Károli Gáspár Református Egyetem, Pedagógiai Kar, Gyakorlati és Továbbképzési Intézet, jozsa.gabriella@kre.hu

[51] Vallent Brigitta, Károli Gáspár Református Egyetem, Pedagógiai Kar, Nyelv, Irodalom és Kultúra Tanszék, vallent.brigitta@kre.hu

BEVEZETŐ

A mesterséges intelligencia gyökerei az 1950-es évekig nyúlnak vissza. Folyamatos fejlődésében kiemelkedő szakaszt jelentett a 2020-as világjárvány időszaka, hiszen az oktatásnak alkalmazkodnia kellett a távoktatás kihívásaihoz (Musztafa et al., 2024). Azóta nemcsak a mesterséges intelligenciával kapcsolatos fejlesztések, hanem az azzal foglalkozó kutatások, ugyanakkor a mesterséges intelligencia oktatásban betöltött szerepével foglalkozó sziksztematikus szakirodalmi áttekintések (pl. Bond et al., 2024; Wang et al., 2024) is megszaporodtak. Számos tanulmányt találunk a MI hatásának vizsgálatáról a felsőoktatásban, és úgy tűnik, mintha kevesebb figyelem fordulna az általános és középiskolai korosztály felé.

SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Mesterséges intelligencia

A tudomány és a technológia előrehaladásával a mesterséges intelligencia (MI) is gyors fejlődésnek indult, számos ágazatban megjelent, köztük az oktatás világában is (Chen et al. 2020; Huang et al. 2021). Nem egyszerű definiálni, meghatározni a mesterséges intelligenciát, hiszen sokféle értelmezéssel lehet találkozni a szakirodalomban. Tanulmányunknak nem célja a mesterséges intelligencia fogalmának tisztázása, pontos meghatározása, csupán a jobb megértés kedvéért felvillantunk néhány definíciót.

Coppin (2004) meghatározása szerint a mesterséges intelligencia a gépek azon képessége, mely lehetővé teszi, hogy problémákat oldjanak meg, kérdésekre válaszoljanak, és úgy alkalmazkodjanak, kezeljenek felmerülő helyzeteket, melyek bizonyos szintű emberre jellemző intelligenciát igényelnek. Chen és munkatársai (2020) – Whitby definíciójából kiindulva – szerint a mesterséges intelligencia a számítógépes, infokommunikációs technológiai innovációk csúcspontja, amely lehetővé teszi a gépek számára, hogy olyan dolgokat hajtsanak végre, amelyek leginkább az emberre jellemzőek. Ehhez hasonló, általános definíció szerint a MI olyan számítógépet takar, ami az emberi elméhez kapcsolódó kognitív feladatokat hajt végre, mint pl. a tanulás, problémamegoldás (Loder & Nicholas, 2018). A teljesség igénye nélkül azt láthatjuk, hogy a definíciókban a hangsúly a gép azon képességén van, hogy intelligensen gondolkodik és helyzetekhez alkalmazkodik úgy, ahogy azt az ember tenné (Lameras & Arnab, 2022). Lényeges hangsúlyozni, hogy a mesterséges intelligencia nem biológiai intelligencia (Tegmark, 2017). Azonban nem írható le egyetlen technológiaként sem, hiszen értünk alatta alkalmazást, algoritmust, gépi tanulást stb. Ezáltal a mesterséges intelligencia inkább gyűjtőfogalomként értelmezhető (Baker et al., 2019).

MI az oktatásban

A mesterséges intelligencia jelentős szerepet játszik az oktatás minden szintjén. Olyan innovációt eredményezett, amely lehetőséget és kihívást jelent az oktatási folyamat résztvevői számára. A MI oktatásba való integrálása befolyásolhatja a tanárok oktatásának és a diákok tanulásának a módját egyrészt a tanulási tevékenység és a tananyag személyre szabásával, másrészt a valós idejű visszajelzés biztosításával (Kamalov et al., 2023). A MI nemcsak az tanítás és tanulás területén hozott változást, hanem az oktatás adminisztrációs szintjén is. Számos tanulmány, szakirodalmi összefoglaló jelent meg, amely a MI használatának előnyeit sorakoztatja fel az oktatásban. A MI-vel támogatott tanulás pl. hozzájárulhat a tanulók problémamegoldásához, kritikai gondolkodásához (Kosmas et al., 2025), hatékony tanulási élményt nyújthat, támogathatja a digitális írástudást (Adiwardana & Herawati, 2024). A tananyag tartalmának a személyre szabásával, a képességekkel való összhangba hozásával kialakíthatja az egyéni tanulási utakat (Chen et al., 2020; Irfan et al., 2023). Növelheti az elkötelezettséget és a tanulási motivációt, hozzájárulhat a 21. századi készségek elsajátításához (Ma'amor et al., 2024), és javíthatja a tanulási teljesítményt a többségi és a speciális igényű diákok esetében egyaránt (Chiu et al., 2023). A MI képes figyelembe venni a tanulók meglévő készségeit és ismereteit, tanulási stratégiáit, igényeit, céljait (Mohamed et al., 2025; Musztafa et al., 2024). A pedagógusok oldaláról is számos előny fogalmazódik meg a tanulmányokban. Ilyen például, hogy megkönnyítheti a felkészülést, a differenciálást, biztosíthatja a rugalmas tesztelést, automatizálhatja az ellenőrzést, értékelést (Ma'amor et al., 2024).

A fenti összefoglaló arról tanúskodik, hogy a MI integrálása az oktatásba sok előnnyel jár, azonban óvatosságra is inti a felhasználót. Előfordulhat, hogy a diákok tisztességtelen módon használják a MI-t feladataik megoldásában: egyrészt forrásmegjelölés nélkül alkalmazzák azt (Vieriu & Petrea, 2025), másrészt a feladatok/házi feladatok megértés nélküli elvégzése, elkészítése is probléma, hiszen ez nemcsak az elmélyült tanulást és a fejlődést gátolja, hanem a tanulási folyamatot is leegyszerűsíti (Alasgarova & Rzayev, 2024). Előfordul, hogy a MI nem ad minden kérdésre korrekt, megbízható választ. Ennek kritika nélküli elfogadása torzítja az információt, az értelmezést. A kész válaszok átgondolás nélküli használata csökkentheti a tanulási motivációt, a kreativitást és a megalapozott döntések meghozatalának képességét, hiszen a diák nem vesz részt aktívan a tanulási folyamatban (Zhai et al., 2024). Abbas és munkatársai (2024) egyetemista hallgatók körében vizsgálták a ChatGPT használatának okait. Eredményeik azt mutatják, hogy gyakrabban használják a ChatGPT-t azok a hallgatók, akik nagyobb időnyomással, munkaterheléssel szembesülnek, ami összefüggést mutat a halogatással. Ugyanakkor azok az egyetemisták, akik jutalomorientáltabbak voltak, kisebb valószínűséggel használták a ChatGPT-t. Ennek magyarázatát a lebukástól való félelem és a rossz jegy kapcsolatában látták a kutatók. Yang és munkatársai (2025) kontrollcsoportos kísérletükben arról számoltak be, hogy a hagyományos módszerekkel programozást tanuló kontrollcsoport magasabb teljesítményről, önhatékonyságról és flow-élményről számolt be, mint a ChatGPT-t használó kísérleti csoport.

Ugyanakkor azt is szem előtt kell tartani, hogy a technológiához való hozzáférés nem biztosított mindenki számára. Ez azt jelenti, hogy a MI használatával kapcsolatban is felmerül a digitális szakadék, a digitális technológiák által kiváltott egyenlőtlenségek. A szociodemográfiai

különbségek tükröződnek a MI-hez való hozzáférésben és annak használatában is (Hammerschmidt et al., 2025).

Látjuk, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazásának vannak előnyei és hátrányai egyaránt. Éppen ezért fontos mérlegelni, hogy mikor, milyen mértékben használjuk a MI-t a pedagógiai munka során. Úgy kell ehhez a technológiai innovációhoz nyúlni, hogy pozitív hatásaira támaszkodva növeljük a tanulók tudatosságát a MI használat előnyeivel és lehetséges veszélyeivel kapcsolatban.

MI a magyarországi vizsgálatokban

Ahogy a nemzetközi kutatások esetében (Musztafa et al., 2024), úgy Magyarországon is jellemzően a felsőoktatásban tanuló hallgatók körében végzett vizsgálatok vannak többségben (pl. Demeter & Mező, 2023; Fajt & Kállai, 2024; Józsa & Szontagh, 2025; Rajki et al., 2024). A 18 évnél fiatalabb korosztályról empirikus adatok csak korlátozott számban elérhetők. Lényegesnek tartjuk a vizsgálatok kiterjesztését mind az általános, mind a középiskolára hiszen már az oktatás kezdetén lefektetjük az egész életen át tartó tanulás szociális és kognitív alapjait (Boulhrir & Hamas, 2025). Mivel az új technológiák átalakíthatják a képességek fejlesztésének és az ismeretek megszerzésének útjait, meg kell ismernünk ezen korosztályok igényeit, lehetőségeit, ezáltal hatékonyabban tudunk beavatkozni az oktatás tervezésébe.

2024 decemberében jelent meg a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság megbízásából egy középiskolások bevonásával született kutatási jelentés. Az online mérőeszközzel végzett adatfelvételben 657 fő diák vett részt. A kutatás célja a megkérdezettek MI-vel kapcsolatos tudatosságának vizsgálatára irányult. Az eredmények szerint a diákok leggyakrabban a ChatGPT-t használták a MI alkalmazások közül, ha valamilyen kérdésre, problémára keresték a választ. Azonban megosztottság mutatkozott a MI tanulásban való használatáról, amely összefüggést mutatott a MI-használati attitűdökkel (Szűts et al., 2024). Szintén a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatósághoz kapcsolódó kutatás vizsgálta a 13−16 éves tanulók MI-vel kapcsolatos tudását, félelmeit, elképzeléseit. Az adatgyűjtésre 2024 szeptembere és novembere között került sor, összesen 1197 fő vett részt a vizsgálatban. A válaszadók 98%-a ismerte a MI-t, melyről a többség a közösségi médiából hallott először. Jellemzően a kíváncsiság motiválta a gyerekeket a MI kipróbálására, használatára. A kutatás eredményei szerint a kor előrehaladtával nőtt a MI-használat gyakorisága és differenciáltsága. Nemek tekintetében a fiúk magasabb kipróbálási aránya volt jellemző. A kitöltők 70%-a ítélte hasznosnak a MI-t, azonban közel 30%-uk félelmet fogalmazott meg az alkalmazással kapcsolatban. Iskolai feladathoz a diákok több mint 70% használta már a MI-t, ugyanakkor vannak olyanok is, akik baráti beszélgetésre alkalmazták (mmhh.hu).

Bokor 2021-ben online kérdőíves vizsgálat keretében 463 fő középiskolás tanuló bevonásával vizsgálta, hogy mit gondolnak a MI oktatásban rejlő lehetőségeiről. A megkérdezett diákok matematikaórán jobban el tudják képzelni a MI használatát, mint az irodalomórákon, ugyanakkor az iskolai adminisztráció területén a diákok többsége szerint jól alkalmazható a MI. A válaszadók többsége el tudja képzelni, hogy a jövőben a MI tartja az órákat, korrepetál, és képes

lesz osztályozásra is. A szerző az adatok elemzéséből úgy látja, hogy a diákok bár a mindennapi élet részeként tekintenek a MI-re, ettől függetlenül az oktatásban való alkalmazására még nem látják felkészültnek az iskolákat (Bokor, 2024).

Bár történtek még különféle kutatások a 18 év alatti diákok körében, pl. Horvát és Benedek (2024), vagy a Bosch csoport (2025) által, azonban ezek jelenleg absztrakt vagy sajtóközlemény formájában olvashatók. Pilot kutatásunk egyik újdonsága, hogy nemcsak középiskolai, hanem az általános iskola felső tagozatán tanuló diákokat is bevontunk a kikérdezésbe.

KUTATÁSI MÓDSZEREK

A vizsgálathoz online kérdőívet használtunk, melyhez Microsoft Forms űrlapot használtunk. A kérdőívben nyitott és zárt kérdések voltak, a válaszadás anonim és önkéntes volt. Az adatgyűjtés 2025 áprilisában és májusában történt. Az adatok elemzéséhez kevert módszertant használtunk. A zárt kérdéseket statisztikai elemzőszoftver segítségével, a nyílt végű kérdéseket pedig szövegelemző szoftver, a Maxqda 14 napos ingyenes verziójával dolgoztuk fel.

Pilot vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy milyen különbségek vannak az általános és középiskolai diákok között a MI ismeretében, használatában, és abban, hogy hogyan látják a MI oktatásban történő alkalmazásának a lehetőségét.

Minta bemutatása

Kutatásunkhoz kényelmi mintavételt használtunk (Leech et al., 2017). Az online kérdőívet összesen 310 fő tanuló töltötte ki, 183 fő általános iskolai és 127 fő középiskolai tanuló. Legnagyobb arányban fővárosi (41%) állandó lakhellyel rendelkező diákok töltötték ki a kérdőívet. Őket követik a vármegyeszékhelyi (34%), majd a városi (24%) településtípuson élő tanulók. Az iskolatípus tekintetében az általános iskolások (58%) alkotják a minta több, mint felét. A második legmagasabb arányban a szakképzésben tanulók voltak (31%). Közülük a technikumi, szakgimnáziumi diákok aránya 18%, a szakképző iskolában tanulóké 13% volt. Végül legkisebb arányban a gimnazista tanulók képviseltették magukat, ők a minta 11%-át képezik. A nemek arányát tekintve a fiúk felülreprezentáltsága figyelhető meg mindkét részmintában (általános iskola 54%, középiskola 75%). A mintába került gyermekek szüleinek iskolai végzettségét az 1. táblázat mutatja.

1.táblázat. A szülők iskolai végzettségének megoszlása részmintánként (%)

		Kevesebb, mint 8 általános	Általános iskola	Középiskola érettségi nélkül	Középiskola érettségivel	Főiskola, egyetem
általános iskola	anya	1,6	4,4	7,7	28,4	57,9
	apa	0	5,5	15,7	32,3	46,5
közép-iskola	anya	1,6	4,9	11,5	35,5	46,4
	apa	0	6,3	30,7	31,5	31,5

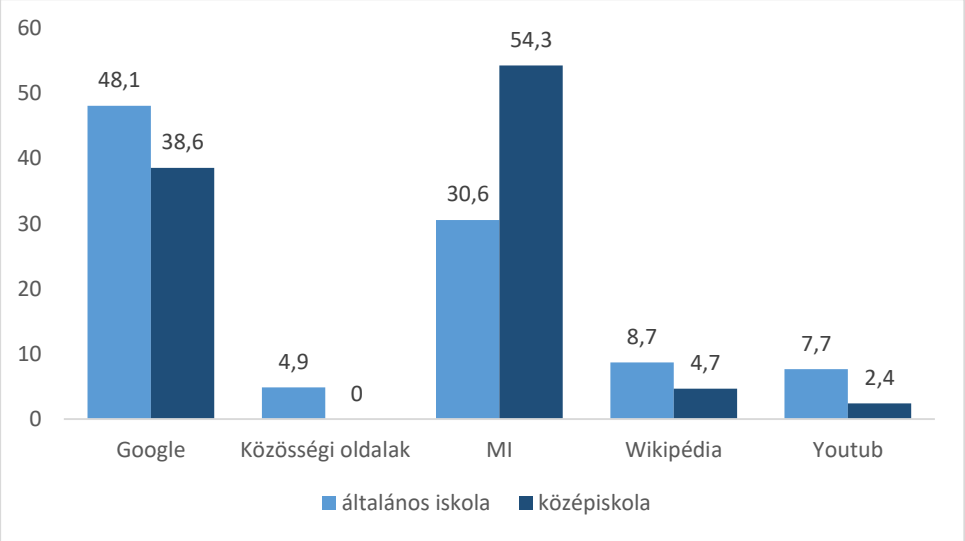
A két részmintában a szülők iskolai végzettségét összevetve a kereszttábla-elemzés azt mutatja, hogy az anyák esetében nincsen számottevő különbség (χ^2=8,99 p<0,06) az iskolai végzettségben. Azonban az apáknál az általános iskolai tanulók körében szignifikánsan több a felsőfokú végzettségű a középiskolai tanulók édesapjához képest. Ugyanakkor a középiskolásoknál az érettségi nélküli középiskolai végzettségű apák vannak lényegesen magasabb arányban az általános iskolai apákhoz képest (χ^2=21,19 p<0,01). Az adatok azt mutatják, hogy a teljes mintán az anyák magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek az apákhoz képest (χ^2=308,31 p<0,01).

EREDMÉNYEK

A tanulók jelentős többsége már használta a MI-t. A teljes mintának a 90,3%-a nyilatkozott úgy, hogy már volt alkalom, amikor igénybe vette a MI-t. Részmintánként is azt az eredményt kaptuk, hogy 90% közeli azoknak az aránya, akiknek már volt valamilyen dolga, tapasztalata a mesterséges intelligenciával (általános iskola 89,6%, középiskola 91,3%). A MI használatát összevetettük a vizsgált háttérváltozókkal részmintánként. Az eredmények azt mutatják, hogy sem a nem ($\chi^2_á$=2,54 p=0,11; χ^2_k=2,62 p=0,11), sem az anyák ($\chi^2_á$=5,75 p=0,22; χ^2_k=3,91 p=0,27), sem az apák iskolai végzettsége ($\chi^2_á$=0,79 p=0,94; χ^2_k=2,38 p=0,50) nem mutat összefüggést a mesterséges intelligencia használatával sem az általános, sem a középiskolában. A településtípus az általános iskolai részmintában nem mutat kapcsolatot ($\chi^2_á$=5,30 p=0,15) a MI használattal. Azonban a középiskolai részminta esetében szignifikáns az összefüggés (χ^2_k=8,02 p=0,05). E szerint a vármegyeszékhelyi állandó lakhellyel rendelkező diákok nagyobb arányban használták már a mesterséges intelligenciát, mint a városi és fővárosi állandó lakhelyű diákok.

A MI használathoz kapcsolódóan rákérdeztünk annak gyakoriságára is. A háttérváltozóknak egyik részmintában sincs kapcsolata a MI használat gyakoriságával, azonban az iskolaszint szignifikáns összefüggést mutat (χ=12,35 p=0,02): a középiskolás tanulók az általános iskolásokkal összehasonlítva számottevően többen nyilatkoztak úgy, hogy hetente használják a MI-t. Míg az általános iskolás tanulók nagyobb arányban válaszolták azt, hogy ritkán használják MI-t.

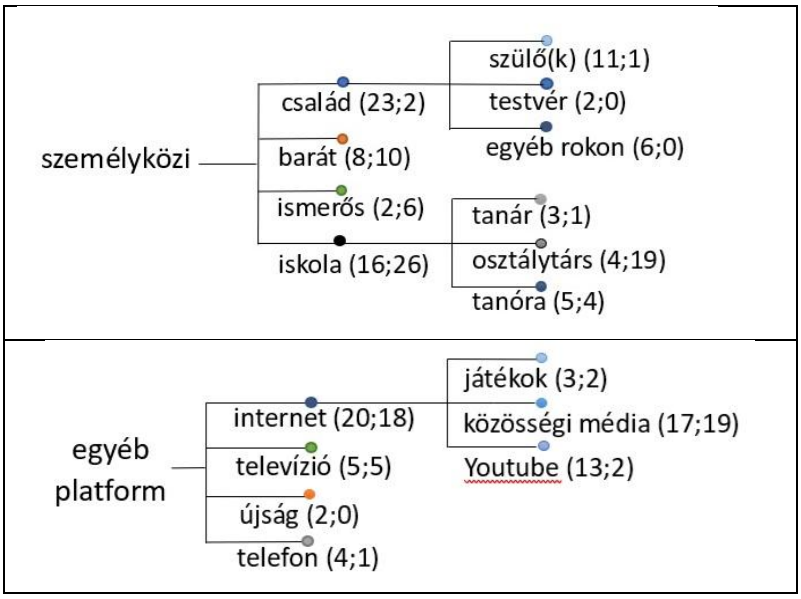
Különbséget találtunk abban is az iskolaszintek között, hogy milyen online felületet használnak a diákok akkor, ha valamilyen információt keresnek az interneten (1. ábra).



1. ábra: Online segítségkérés részmintánként (%)

Az 1. ábrán is szembetűnő eltérések láthatók az online információkeresésre, segítségkérésre használt platformokban az általános és középiskolás diákok között, amit a statisztika is megerősít (χ^2=23,78 p<0,01). A középiskolások szignifikánsan nagyobb arányban fordulnak a mesterséges intelligenciához az általános iskolás tanulókkal szemben. Az általános iskolásoknál gyakoribb a közösségi oldalak és a Youtube felkeresése, mint középiskolás társaiknál. Ez az eredmény rámutat arra, hogy az idősebb korosztályhoz tartozó gyermekek bátrabban nyúlnak a MI-hez egy-egy kérdés, probléma felmerülése esetén. Ennek oka lehet egyrészt, hogy akár otthon, akár az iskolában, a barátok körében nagyobb teret engednek az online jelenlétnek. Másrészt az internetes oldalak használatával kapcsolatos ismeretek a kor előrehaladtával egyre inkább bővülnek, és bátrabban mernek a diákok ismretlenebb platformokat kipróbálni. Ehhez kapcsolódóan arra is kíváncsiak voltunk, hogy van-e korosztályos különbség abban, hogy hogyan értékelik a diákok a MI válaszait. Arra a kérdésre, hogy előfordult-e már az, hogy nem helyes választ adott a MI, mindkét részmintának közel 70%-a válaszolta azt, hogy igen (általános iskola 72,7%, középiskola 68,5%). Azonban arra a kérdésre, hogy minden esetben megbízható-e a MI tudása, már kaptunk eltérést az iskolaszintek között (χ^2=5,74 p=0,05). Az általános iskolásokhoz képest a középiskolások nagyobb arányban válaszolták, hogy nem mindig megbízható a MI tudása, míg az általános iskolások körében pedig többen voltak azok, akik nem tudták ezt megítélni. Ennek oka lehet, hogy kevesebbet és kevésbé összetett kérdésekben használták a MI-t, mint a középiskolások. Itt is feltételezhetjük azt, hogy idősebb korban a használat gyakoriságával nő a tapasztalat is, így könnyebben tudják eldönteni a tanulók, hogy melyik válasz korrekt, és melyik nem.

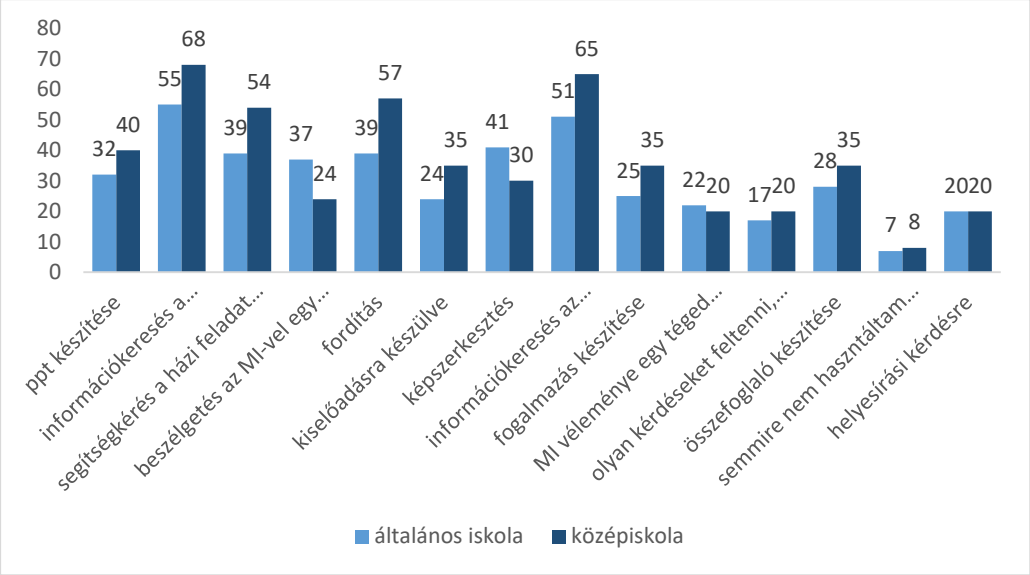
Nyílt kérdés formájában kérdeztük meg a tanulóktól, hogy honnan hallottak először a mesterséges intelligenciáról. A válaszokat a Maxqda 24 szövegelemző szoftver ingyenes, 14 napos verziójával dolgoztuk fel (2. ábra).



2. ábra: A MI megismerésének forrása részmintánként

A 2. ábrán zárójelben a kódok előfordulásának számát közöltük. Az első az általános iskolára, a második a középiskolára vonatkozik. Legnagyobb különbséget a személyközi csoportban család és iskola kód, az egyéb platformnál pedig az interneten belül a Youtube kód mutatja a részminták között. Az eredmények azt mutatják, hogy az általános iskolások között a MI forrása még a család. Ez a középiskolában már az iskolára, azon belül elsősorban az osztálytársakra tevődik át. Ez nem meglepő, hiszen a középiskolás korúak számára már a kortársak nagyobb jelentőséggel bírnak, mint a család. A Youtube videókból való megismerés leginkább az általános iskolásokra jellemző. Ez összhangban van azzal, amit arra a kérdésre válaszoltak a tanulók, hogy milyen online felületet használnak információk, kérdések keresésére.

Kíváncsiak voltunk arra is, hogy a tanulók mire használják a mesterséges intelligenciát. Ennek megválaszolására fogalmaztunk meg válaszalternatívákat, melyekből többet is bejelölhettek a diákok. A válaszok megoszlását a 3. ábra mutatja részmintánként.

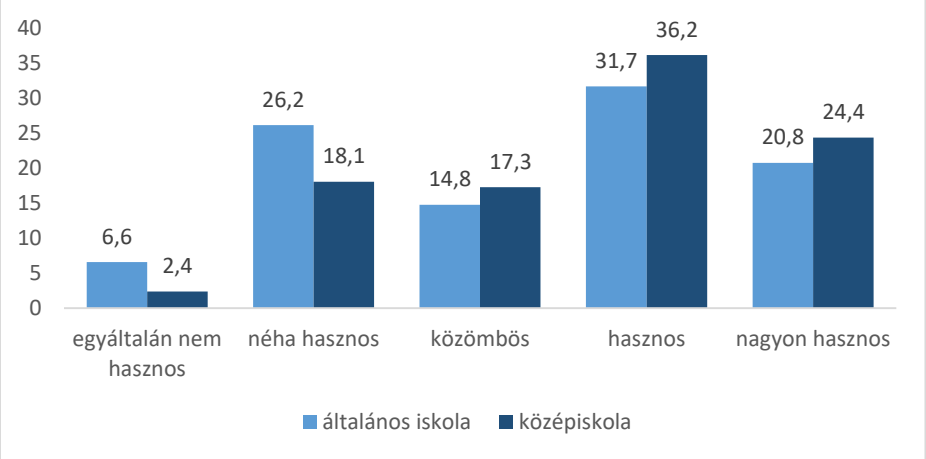


3. ábra: A MI használat típusai részmintánként (%)

A 3. ábra jól láthatóvá teszi, hogy a középiskolások legtöbb válaszalternatíva esetében többet használják a MI-t. 10%-nál nagyobb különbség van a középiskolások javára a tanulással kapcsolatos információkeresésben, segítségkérés a házi feladatban, a fordításban, az érdeklődési körhöz kapcsolódó információkeresésben és a kiselőadás készítésében. Az általános iskolások 10%-nál nagyobb arányban használják a MI-t képszerkesztésre és beszélgetésre. Az általános iskola felső tagozatára járó válaszadók közel 40%-a használja beszélgetésre a MI-t. Vajon ez az eredmény azt mutatja, hogy a felnövekvő generáció kezd elmagányosodni, mert nincs kivel beszélgetnie? Vagy ez inkább annak a következménye, hogy ezek a gyermekek már annyira a digitális világban élnek, hogy egyszerűbb a MI-vel beszélgetni, mint felhívni, elhívni egy barátot beszélgetni?

A következő kérdésblokkban arra voltunk kíváncsiak, hogy a MI-nek milyen szerepe van az iskolai oktatásban, tanulásban a diákok véleménye szerint. Elsőként arra kérdeztünk rá, hogy volt-e már olyan alkalom, amikor a pedagógus kérte azt, hogy a feladatmegoldáshoz használják a diákok a MI-t. A középiskolások 34,5%-a, az általános iskolások közel 20%-a (19,7%) válaszolt igennel. Ez lényeges eltérést mutat a két részminta között (χ^2=8,78 p<0,01). A kapott eredmény felveti azt a kérdést, hogy miért használják a pedagógusok kevesebben az általános iskolában a MI-t. Lehet, hogy az az általános vélekedés, hogy így is sok időt töltenek a gyermekek az okoseszközök előtt, legalább a tanórát, a tanulást kíméljük meg ettől? Vagy az általános iskolai pedagógusok kevésbé mernek a MI-hez fordulni, kevésbé ismerik azt? Mindezek megválaszolására jelen tanulmány nem vállalkozik, feltárásuk egy újabb kutatás témája lehet.

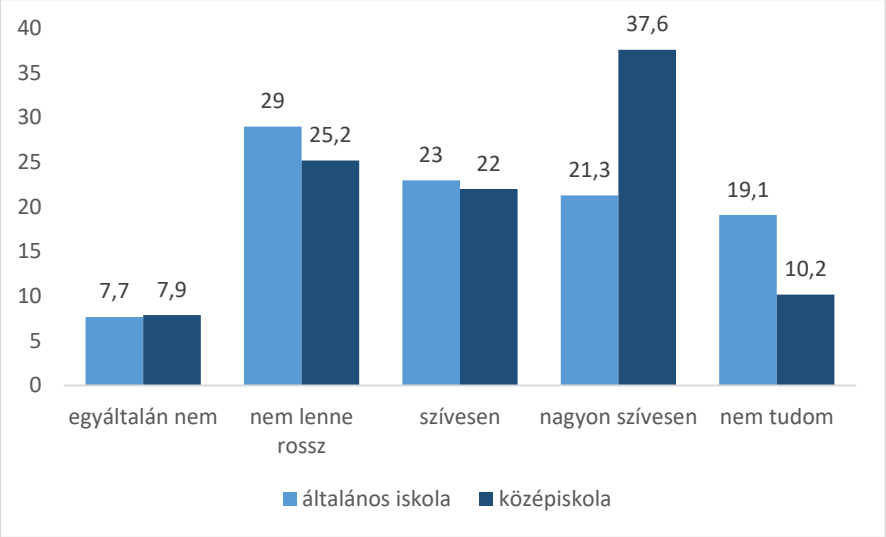
A következő kérdések már nem az eddig tapasztaltakhoz kapcsolódott, hanem a diákok véleményét, attitűdjét igyekeztek feltárni. Arra a kérdésre, hogy a tanulók mennyire tartják hasznosnak a MI alkalmazását az oktatásban, közel azonos arányban oszlottak meg a válaszok (4. ábra)



4. ábra: A MI oktatásban való alkalmazásának megítélése részmintánként (%)

A 4. ábrán látjuk, hogy a megkérdezett diákok kicsit több, mint fele mindkét iskolaszinten hasznosnak ítéli meg a mesterséges intelligencia oktatásban való alkalmazását. Összességében a középiskolások magasabb arányban tartják ezt hasznosnak, de ez statisztikailag nem szignifikáns (χ^2=4,32 p=0,37). Megvizsgáltuk, hogy részmintánként van-e kapcsolata a háttérváltozóknak a hasznosság megítélésben. Az általános ($\chi^2_á$=18,45 p<0,01) és a középiskolában (χ^2_k=12,82 p=0,01) is összefüggés van a nem és az oktatásban való hasznosságról való véleményben. Mindkét részmintában a fiúk nagyon hasznosnak tartják, szemben azokkal a lányokkal, akik általános iskolában néha, a középiskolában pedig egyáltalán nem tartják hasznosnak a MI alkalmazását az oktatásban. A településtípusnak az általános iskolásoknál ($\chi^2_á$=17,45 p=0,13) nincs, a középiskolások (χ^2_k=22,95 p=0,03) esetében van szignifikáns kapcsolata a MI használatának oktatásban való megítélésével. Azok a középfokú intézményben tanuló diákok, akik vármegyeszékhelyi állandó lakhellyel rendelkeznek, számottevően hasznosabbnak tartják a MI alkalmazását az iskolában, mint a fővárosi vagy városi településrangon élő tanulók. Végül sem az anyák ($\chi^2_á$=12,18 p=0,73; χ^2_k=8,52 p=0,74), sem az apák ($\chi^2_á$=11,72 p=0,76; χ^2_k=7,66 p=0,81) iskolai végzettsége nem mutat összefüggést a vizsgált kérdéssel.

Következő kérdésünk arra vonatkozott, hogy a tanórákon szívesen használnák-e a tanulók a mesterséges intelligenciát. A tanulók válaszainak részmintánkénti megoszlását az 5. ábra mutatja.



5. ábra: MI tanórai használata iránti attitűd részmintánként (%)

A 5. ábra azt mutatja, hogy a középiskolás tanulóknál kiugró értéket vesz fel a *nagyon szívesen*, az általános iskolásoknál pedig a *nem tudom* válasz. A statisztika megerősíti, hogy szignifikáns a különbség az iskolaszint között (χ=9,22 p=0,05). Ezt a kérdést is összevetettük részmintánként a háttérváltozókkal. Az eredmények azt mutatják, hogy csak a középiskolások (χ^2_k=17,43 p<0,01) esetében van összefüggés a nem és a tanórai MI használat attitűdje között, az általános iskolásoknál nincs ($\chi^2_á$=7,71 p=0,10). A középiskolás fiúk szignifikánsabban nagyobb arányban használnák szívesen a MI-t a tanórákon, míg a lányoknál többen nyilatkoztak úgy, hogy nem tudják. A többi háttérváltozóval, vagyis sem a településtípussal ($\chi^2_á$=13,68 p=0,32; χ^2_k=20,00 p=0,07), sem az anyák ($\chi^2_á$=21,78 p=0,15; χ^2_k=16,47 p=0,17), sem az apák ($\chi^2_á$=17,26 p=0,37; χ^2_k=6,80 p=0,87) iskolai végzettségével nincs összefüggésben a tanórán való MI használati attitűd.

Ehhez kapcsolódóan azt is megkérdeztük, hogy érdekesebb lenne-e a tanóra a diákok véleménye szerint, ha használnák a MI-t. Azt feltételeztük, hogy ha szívesen használnák a tanórákon a gyerekek a mesterséges intelligenciát, akkor úgy érdekesebbnek is tartják az órákat. Azonban nagyon érdekes eredmény, hogy ennél a kérdésnél nem találtunk kapcsolatot az iskolaszint (χ^2=7,11 p=0,13) között. Megvizsgáltuk részmintánként a tanórai érdekesség kapcsolatát a háttérváltozókkal. Az eredmények azt mutatják, hogy egyik részmintában sincs kapcsolat a MI-s tanóra érdekessége és a nem ($\chi^2_á$=2,58 p=0,63; χ^2_k=6,63 p=0,16), a településtípus ($\chi^2_á$=14,68 p=0,26; χ^2_k=17,12 p=0,15), az anyák ($\chi^2_á$=21,99 p=0,14; χ^2_k=13,56 p=0,33) és az apák ($\chi^2_á$=9,26 p=0,90; χ^2_k=10,76 p=0,55) iskolai végzettsége között.

Felsoroltuk a kérdőívben a tantárgyakat, hogy a diákok válasszák ki azokat, amelyik esetében el tudnák képzelni, hogy használják a MI-t. A felsorolt tantárgyak közül bármennyit bejelölhettek a tanulók. Két esetben találtunk több mint 10%-nyi különbséget az általános és középiskolások választása között. A középiskolások esetében a történelem és irodalom tantárgyak voltak azok, ahol nagyobb arányban tudják elképzelni a MI használatát, mint az általános

iskolások. Történelemből ez az arány a középiskolásoknál 48%, az általános iskolásoknál 33%. Az irodalom tantárgynál ez az arány 47% és 31%.

ÖSSZEGZÉS

A mesterséges intelligencia rohamos fejlődése elengedhetetlenné teszi, hogy az oktatás minden szintjén foglalkozzunk vele. Ezt erősíti, hogy a téma egyre nagyobb kutatói érdeklődésre tart számot. Az empirikus vizsgálatok jelentős része a felsőoktatásból meríti mintáját. Jelen pilotvizsgálatunkban a mesterséges intelligenciáról való ismereteket, és annak az oktatásban való elképzelését tártuk fel magyarországi általános és középiskolás tanulók körében. Kutatásunk hiánypótló, hiszen a vizsgált korosztály köréből korlátozott számú tanulmányok állnak rendelkezésre.

Eredményeink szerint a tanulók túlnyomó többsége (90%) már használta a MI-t. Ez nem meglepő, hiszen a mai fiatalok már beleszülettek a digitális világba, ugyanakkor a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság 2024 őszén 13−16 éves tanulók körében végzett vizsgálata (mmhv.hu, 2025) is ezt támasztja alá. Míg ez közös jellemzőként mutatkozik meg a két vizsgált korcsoportban, addig több tényező esetében is találtunk különbséget közöttük. Az általános iskolás tanulók még sok esetben a család valamelyik tagjától hallottak a MI-ről, a középiskolások főként az osztálytársaktól. A kapott eredmény nem meglepő, hiszen az életkor előrehaladtával csökken a szülők hatása, és egyre jobban a kortársak felé fordulás figyelhető meg (Perry et al., 1993; Pikó, 2010). Az online platformok használatában is eltért a két részminta. A középiskolások jellemzően a MI-hez nyúlnak, ha kérdésük van. Szűts és munkatársainak (2024) középiskolások körében végzett vizsgálatában a diákok a ChatGPT-t nevezték meg, mint leggyakrabban használt MI alkalmazás. Az általános iskolások még leginkább a közösségi médiát használják kérdéseik esetén. Különbséget találtunk abban is, hogy melyik korosztály mire használja a MI-t. Meglepő eredmény, hogy az általános iskolások közel 40%-a beszélgetést jelölte meg, ami az mmhh.hu vizsgálatában is megjelent. Vajon ezeknek a gyerekeknek nincs kivel beszélgetni? Vagy csak a kényelemről van szó? Egyáltalán a MI mint barát, rossz? Hiszen már elérhetők olyan kutatások, amik a MI-t éppen az elmagányosodás ellen használják sikerrel (ld. Yang et al., 2025). Azt gondoljuk, hogy bár a kapott eredmények nem általánosíthatók, mégis felhívja a figyelmet arra, hogy szülőként és pedagógusként is jobban oda kell figyelnünk a gyermekek interperszonális kapcsolataira.

Az oktatással kapcsolatban két jelentős eltérést találtunk a két korcsoport között. Az eredmények szerint a középiskolában gyakrabban alkalmazták már a MI-t, mint az általános iskolában. Adiwardana és Herawati (2024) szerint a tanárok mesterséges intelligencia iránti attitűdje jelentősen befolyásolja annak oktatásban való alkalmazását. Ez adódhat a MI ismeretek, MI eszközök hiányosságából, illetve a félelemből, miszerint a MI-alkalmazása növelheti a tanulók közötti digitális szakadékot. Másik eltérést a tantárgyak terén tapasztaltuk. A középiskolások jobban el tudnák képzelni történelemből és irodalomból a MI használatát, mint az általános iskolások. Bár nem ellentmondás, de Bokor (2024) kutatásában azt találta, hogy az általa megkérdezett középiskolások éppen az irodalom esetében tudták a legkevésbé elképzelni a MI alkalmazását.

Bár egyre nagyobb teret kap a MI az oktatásban (pl. az elméleti ismeretek átadásában, az érdeklődés felkeltésében stb.), azonban a pedagógusoknak még mindig kulcsszerepe van az érzelmi és motivációs támogatásban, az olyan készségek és kompetenciák fejlesztésében, mint a kommunikáció, empátia, érzelmi intelligencia (Arriola-Mendoza & Valerio-Urena, 2024).

LIMITÁCIÓ

A tanulmány korlátját képezi, hogy a vizsgálatba bevont tanulók nem reprezentálják sem az általános iskola felső tagozatára járó, sem a középiskolás populációt. Ezért eredményeink nem általánosíthatók, csupán erre a mintára jellemzők.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen tanulmány a „*Módszertani kérdések*” kutatócsoport kutatása keretében készült el a „*Módszertanok régen és ma*” című, 40609T800 témaszámon támogatott belső projekt vállalásaként, melyet a Károli Gáspár Református Egyetem tudományos projektek támogatására kiírt pályázati konstrukció keretében finanszírozott.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Alasgarova, R., & Rzayev, Z. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Shaping High School Students’ Motivation. (2024). *International Journal of Technology in Education and Science, 8*(2), 311-324. https://doi.org/10.46328/ijtes.553

A mesterséges intelligencia használatának jellemzői a 13-16 éves korosztály körében. (2025. 09.09.) https://nmhh.hu/cikk/252083/A_mesterseges_intelligencia_hasznalatanak_jellemzoi_a_1316_eves_korosztaly_koreben

Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). *Educ-AI-Tion Rebooted?* Exploring the future of artifical intelligence in schools and colleges. Nesta. https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf

Bokor T. (2023). A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban – kihívások és következmények technológiainvariáns szempontból. In: Kovács, Zoltán (szerk.) *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata*. Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat 114−129.

Bosch csoport (2025). *A magyar középiskolások felkészültek a mesterséges intelligencia korszakára*. (2025. 10. 17.) https://boschmediaservice.hu/sajtokozlemeny/bosch_kozepiskolai_kutatas_2025-460.html

Boulhrir, T., & Hamash, M. (2025). Unpacking artificial intelligence in elementary education: A comprehensive thematic analysis systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 9*, 100442. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100442.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, 8. 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510.

Coppin, B. (2004). *Artificial Intelligence Illuminated*. Jones and Bartlett Publishers.

Demeter, Zs. & Mező, K. (2023b). Tanító szakos hallgatók és a mesterséges intelligencia. Mesterséges Intelligencia, 5(1), 73–87. 10.35406/MI.2023.1.73

Fajt, B., & Kállai, B. J. (2024). (Nem) gondolkodom, tehát ChatGPT-zek? Egyetemi hallgatók plágiummal és ChatGPT-val kapcsolatos véleményei. *Iskolakultúra*, *34*(12), 75–96. https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.12.75

Hammerschmidt, T., Stolz, K., & Posegga, O. (2025). Bridging the gap: inequalities that divide those who can and cannot create sustainable outcomes with AI. *Behaviour & Information Technology*, 1–30. https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2500451

Huang, Jian – Shen, Gang – Ren, Xiping 2021: Connotation Analysis and Paradigm Shift of Teaching Design under Artificial Intelligence Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16. évf. 5. sz. 73–86. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20287

Józsa, G., & Szontagh, P. (2025). Félelmek, fantáziák, felelősségek a mesterséges intelligencia korában. In Bölcskei A. (Szerk.) *Kutatásetikai kérdések a mesterséges intelligencián alapuló technológiák korában.* (megjelenés alatt)

Kamalov, Firuz – Santandreu Calonge, David – Gurrib, Ikhlaas 2023: New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, *15*. évf. 16. sz. 12451. https://doi.org/10.3390/su151612451

Lameras, Petros – Arnab, Sylvester 2022: Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information*, 13. évf. 14. sz. 1–38. https://doi.org/10.3390/info13010014

Loder, J., & Nicholas, L. (2018). *Confronting Dr Robot. Creating a people powered future for AI in health*. Nesta Health Lab. confronting_dr_robot.pdf

Mohamed, A.M., Shaaban, T.S., Bakry, S.H., Guillén-Gámez, F.D., & Strzeleczki, A. (2025). Empowering the Faculty of Education Students: Applying AI's Potential for Motivating and Enhancing Learning. Innovative Higher Education, 50, 587–609. https://doi.org/10.1007/s10755-024-09747-z

Mustafa, M.Y., Tlili, A., Lampropoulos, G. Huang, L., Jadrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., López-Pernas, S., & Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): A roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments, 11*(59). https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5

Rajki, Z., T. Nagy, J., & Dringó-Horváth, I. (2024). A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: – hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra, 34*(7), 3–22. https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3

Szűts Z., Nagy R., & Turós M. (2024). *Fiatalok mesterséges intelligenciával kapcsolatos nézetei, különös tekintettel az oktatásra és a digitálismédia-tartalmakra. A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság megbízásából készített kutatási jelentés*. https://onlineplatformok.hu/files/967e7de9-2bcb-495c-bce6-b1a2414e06c1.pdf

Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences, 15*(3), 343. https://doi.org/10.3390/educsci15030343

Wang, S. Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications, 252,* Part A, 124167. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167

Yang, T. C., Hsu, Y. C., & Wu, J. Y. (2025). The effectiveness of ChatGPT in assisting high school students in programming learning: evidence from a quasi-experimental research. *Interactive Learning Environments, 33*(6), 3726–3743. https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2450659

Yang Y, Wang C, Xiang X, & An R. (2025). AI Applications to Reduce Loneliness Among Older Adults: A Systematic Review of Effectiveness and Technologies. *Healthcare, 13*(5):446. https://doi.org/10.3390/healthcare13050446

Zhai, C., Wibowo, S. & Li, L.D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. *Smart Learning Environments, 11*(28) https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7