

FÉLELMEK, FANTÁZIÁK, FELELŐSSÉGEK A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KORÁBAN¹



JÓZSA GABRIELLA – SZONTAGH PÁL IVÁN

BEVEZETÉS

Az oktatás technológiai paradigmaváltásának jelentős lépése volt a 2020-as Covid-19 világjárvány, melynek kapcsán a járványügyi szabályozási környezet rapid módon kényszerítette ki a digitális technológia integrálását a nevelés-oktatás minden szintjén, olyanok számára is elérhetővé és használhatóvá téve a mesterségesintelligencia-alapú oktatási és mérésértékelési alkalmazásokat, akik maguktól nem érdeklődtek volna ezek iránt a fejlesztések iránt.

A távolléti oktatás különböző mértékű, mélységű és színvonalú alkalmazása egy olyan, világszerte egyidejűleg megszerzett közös tapasztalat volt, amely széles körben nyilvánvalóvá tette, hogy a digitális technológiai fejlődés számos új távlatot nyújt a köz- és felsőoktatási tanulásszervezés számára.

Nem függetlenül mindettől, az elmúlt években a mesterséges intelligencia (MI) felhasználásával kapcsolatban egyre intenzívebb diskurzus indult meg szinte minden tudományterületen. Nem kivétel ez alól az oktatás sem, ideértve a köznevelési és a felsőoktatási szegmenst is. A generatív szövegalkotási modellek, mint például a GPT (*Generative Pretrained Transformer*), azon belül is az ún. nagy nyelvi modellek (LLL) megjelenése a mindennapi társadalmi diskurzusban is felerősítette a mesterséges intelligenciával (*Artificial Intelligence, AI*) kapcsolatos várakozásokat és félelmeket. Széles körben nyilvánvalóvá vált az, amit a kutatók és a témával foglalkozó érdeklődők már régóta tudtak és hangoztattak, hogy tudniillik a mesterséges intelligencia használata lépésről lépésre megváltoztatja az életünket nemcsak a technológiai szegmensben, de a mindennapokban, így különösképpen az oktatásban is.

¹ 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. A tanulmány egyes részletei megjelentek: Szontagh Pál: Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán. Gondolatok egy kutatás kezdetén, in Karlovitz János Tibor (szerk.): *Pedagógiai reflexiók korunk néhány kihívására*, Grosspetersdorf, Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, 2025, 253–264.

HATÁSOK ÉS ELLENHATÁSOK AZ MI OKTATÁSI CÉLÚ FELHASZNÁLÁSÁVAL
KAPCSOLATBAN

Kutatásunk bemutatását megelőlegezve a mesterséges intelligencia oktatási térnyerésével kapcsolatban néhány dichotómiát fogalmazunk meg, melyeket alább részletesebben is kifejtünk.

Az első ilyen a *félelmek és várankozások* kettőssége. A mesterséges intelligencia megjelenését legalább annyi (sokszor indokolatlan és túlzó) félelem, mint amennyi (sokszor indokolatlan és túlzó) várankozás övezi.

A második ellentmondás az *alkotás és kiszolgáltatottság* dichotómiája. Szűts Zoltán² az MI- felhasználók között megkülönböztet kormányzókat és sodródókat, vagyis olyanokat, akik tudatosan és célhoz kötötten használják az újdonságokat, és olyanokat, akik kritikai látás és elemző értékelés nélkül fogadják el az „új világ” jelenségeit, információit.

Kapcsolódik az előző felvetéshez egy, a mesterséges intelligencia oktatásban betöltött szerepével kapcsolatos dilemma. Míg egyesek szerint az MI használatával az *egyenlő hozzáférés* és ezen keresztül az *esélyegyenlőség* kora jön el, mások úgy vélik, hogy a technológiai eszközök használatával családi háttértől és egzisztenciális körülményektől determináltan tovább nyílik az olló a felhasználók között, és egyre szélesebb tömegek nem férnek majd hozzá a versenyképes tudás piacához.

Végezetül, tanulmányunk leszűkített témájához, a pedagógusképzéshez illeszkedően szólnunk kell a *tanítás és tanulás*, valamint a *tanulni tanítás* kérdésköréről is. A képzéssel szoros kölcsönhatásban álló attitűdformálás meghatározza a későbbi felhasználók nyitottságát és motivációját az új technológiák iránt, legyen szó akár a felsőoktatási (pedagógus)képzésről, akár a gyakorló pedagógusok nevelő-oktató munkájáról.

FÉLELMEK ÉS VÁRANKOZÁSOK

Az emberiség történetében minden technológiai újítás felerősítette a változástól való félelmeket, gondoljunk csak a könyvnyomtatás megjelenésre, vagy az ipari forradalom korának gépromboló mozgalmaira. Korunkra is jellemző az „automatizációs nyugtalanság”,³ vagyis a félelem attól, hogy a gépek elveszik a munkahelyünket. Egyes disztópikus megközelítések szerint a belátható jövőben

² Szűts Zoltán: A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 24–33. doi:10.1556/2063.33.2024.1.3

³ Dietz Ferenc: A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek, *Scientia et Securitas*, 1. évf., 2020/1, 55. doi:10.1556/112.2020.00009

feleslegessé válnak a tanárok, sőt maga a mai értelemben vett iskola is.⁴ A mesterséges intelligencia felhasználásától sokan féltik az oktatás minden szereplőjét. Az MI nem megfelelő és túlzott felhasználásával gyengülhet a kezűgyesség, háttérbe szorulhat a humán kreativitás a művészetekben, általánossá válhat a háttértudás nélküli, kritikátlan, téves információértelmezés. Sokan veszélyesnek tartják az MI-t a hatalommal való visszaélés, az engedély és kontroll nélküli arcfelismerés, a különféle deepfake-felvételek készítése és terjesztése, szerzői jogok megsértése, valamint az adatbiztonság gyengülése szempontjából.

A pedagógia előtt álló egyik legjelentősebb kihívás

a digitális transzformáció jelensége, amely a digitális innovációkon keresztül „felforgatja” a korábbi értékteremtési folyamatokat. Az oktatási rendszer alig ocsúdott fel a COVID-19 világjárvány kapcsán bevezetett digitális munkarend sokkjából, máris egy új felforgató újítással kell szembenéznie, amely a 2022 novemberében nyilvánosságra hozott, OpenAI által fejlesztett ChatGPT alkalmazáshoz kötődik.⁵

Ezeket a félelmeket leginkább a megismerés és alkalmazni tudás tudja/tudná oldani: „A fejlődés gyors üteme félelmet kelt az emberekben, ez a félelem azonban a technológia megismerésével csökken.”⁶

A félelmekkel, szorongásokkal párhuzamosan megfigyelhető ugyanakkor – és ez is korokon és az innovációk típusain átívelő tapasztalat – az újdonságok iránti kritikátlan rajongás attitűdje is. „Számos tanulmányban olvashatunk (túlzó) optimista elvárásokat, amelyek olyan utópisztikus képet festenek, ahol az MI képes teljes mértékben helyettesíteni a pedagógusokat, és ezzel megoldhatóvá válik a globális tanárihiány. A pozitív megközelítésekben a tanulás-tanítás potenciális forradalmát, az oktatás minőségének javítását emeli ki.”⁷

A két szélsőség között álló kutatók megállapítják, hogy a pedagógus professzió szempontjából reménykeltő, hogy a különféle adaptív tanulási rendszerek még (?) nem tudják helyettesíteni a tapasztalt tanárokat, nem feltétlenül tudnak a tanulókhöz, tanulócsoporthoz adekvát módszertant választani, és nem képesek a közösségfejlesztésre, értékközvetítésre. „Mivel az interperszonális kapcsolatok nem pótolhatóak, a tudásátadáson kívüli funkciókat nem tudják ellátni a gépek, így ezek az eszközök a szociális vagy emocionális kompetenciákat nem tudják fejleszteni a tanulóknál, ezért továbbra is elengedhetetlen lesz a pedagó-

⁴ Bokor Tamás: A mesterséges intelligencia társadalmi fogadtatása: morális pánik vagy félelem az ismeretlentől?, *Magyar Református Nevelés*, 2024/2, 5–14. doi:10.5281/zenodo.12820205; Yongxin Zhu: *The Future School. Redefining Education*, McGraw-Hill Education, 2022.

⁵ Horváth László: Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról, *Pannon Digitális Pedagógia*, 3. évf., 2023/1, 6. doi:10.56665/PADIPE.2023.1

⁶ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 27.

⁷ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 8.

gusok jelenléte.”⁸ Ebben a megközelítésben éppen a pedagógus lehet az, aki „a digitális és szűkebb értelemben véve a mesterségesintelligencia-technológia célnak megfelelő használatát fogja megismertetni a jövő társadalmával”.⁹

A félelmek és remények kettősségét röviden így foglalhatjuk össze: az MI bizonyos területeken képes lehet az ember kiváltására, ugyanakkor soha nem látott lehetőség az ember fejlesztésére is. „Az MI a pedagógust így nem kizárja az oktatásból, csupán virtuális asszisztensként segíti az oktatót képességeinek kiterjesztésében és az értékelésben.”¹⁰ Ha a jövőben a hagyományos iskola egyre inkább többcélú oktatási központtá válik, úgy alakul át a tanár szerepe is. A tanár a jövőben nemcsak mentor, hanem társ is lehet a diákok számára: egyszerre edző és edzőpartner, aki a tanítványával együtt fejlődik.¹¹

ALKOTÁS ÉS KISZOLGÁLTATOTTSÁG

Szűts kiváló tanulmányában az MI felhasználása szempontjából a társadalmat egyfajta „többsebességű emberiség”-ként írja le, ahol a *kormányzók* tudatosan, céljaik elérésére használják a technológiát, személyre szabott fejlesztésekkel egyre hatékonyabban fejlesztik saját kompetenciájukat. Ezzel szemben a *sodródók* kényelemből, rutinszerűen használják az MI-t, elvesztik a fókuszálás képességét, bizonyos életkorokban a „végtelen görgetés” áldozataként saját kognitív fejlődésüket sodorják veszélybe. Ahogyan a háztartási gépek megjelenésével eltűntek vagy alacsonyabb szinten éltek tovább bizonyos készségek (tésztagyúrás, varrás vagy akár takarítás) a társadalomban, most ugyanígy tanúi lehetünk olyan kognitív készségek korcsosulásának, mint a tartós figyelem, a mély tanulás, az adatgyűjtés és elemzés. Ez elsősorban akkor jelent komoly társadalmi problémát, ha az így kieső készség mellé nem zárkózik fel valamilyen új és hasznos tudás vagy teljesítmény. Kisebb számban, de jelen vannak a potenciális felhasználók között az *elutasítók*, akik technológiai vagy társadalmi félelemek miatt, tudatosan és tervszerűen távol tartják magukat az MI kínálta lehetőségektől. Végül nem feledkezhetünk meg azokról sem, akik valamilyen – legfőképpen egzisztenciális, de olykor társadalmi vagy ideológiai – okból *nem férnek hozzá* az új technológiákhoz, és így a 20. század fejlődési görbéjén maradnak.¹²

⁸ Demeter Zsuzsa – Mező Katalin: A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében, *Különleges Bánásmód*, 9. évf., 2023/2, 36. doi:10.18458/KB.2023.2.31

⁹ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 25.

¹⁰ Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 60.

¹¹ Zhu: *The Future School*.

¹² Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 28–30.

Tanulói szerepben a *kormányzó* virtuális asszisztensként használja az MI-t, a *sodródó* tanuló ezzel szemben a ChatGPT-vel íratja, és átolvasás vagy korrekció nélkül adja be a házi feladatát.

Oktatói szerepben a *sodródó* az automatikus feladatgenerálás és értékelés lehetőségét megragadva személytelenné teszi a tanítást. „Az MI eszközök a tanulási és tudományos alkotófolyamat oly mértékű leegyszerűsítését kínálják, ami rombolhatja az analitikus és kritikus gondolkodás iránti elkötelezettséget.”¹³ Ezzel szemben a *kormányzó* oktató megfelelően paraméterezi az MI-t, és saját pedagógiai céljai illusztrálására használja fel. Az MI-műveltség „olyan kompetenciákat jelent, amelyek lehetővé teszik az egyén számára, hogy kritikailag értékelje, kommunikálja és hatékonyan együttműködjön az MI-vel annak érdekében, hogy hatékony eszközként tudja használni online, otthon és a munkahelyen”.¹⁴

A tanulók között szinte alig, az oktatók között viszont szép számmal vannak *elutasítók* is – várhatóan ők belátható időn belül marginalizálódnak szakmailag. Ha ez a réteg nem is lesz jelentős, kockázatot jelenthet, hogy az MI alkalmazása esetén gyakran nincs fogyasztói választás, hiszen az államigazgatás és a nagy szervezetek dönthetnek az MI bevezetéséről a végfelhasználók véleményének kikérése nélkül, akik kénytelenek használni azt.¹⁵ Ez a külső kényszer kedvez a sodródásnak, kiszolgáltatottságnak és könnyen csökkentheti a tudatos használat iránti motivációt.

ESÉLYEGYENLŐSÉGI KÉRDÉSEK

Vitathatatlan, hogy az MI mint technológiai újítás lehetővé teszi, hogy a minőségi oktatás költsége csökkenjen. E tekintetben nyugodtan állíthatjuk, hogy az oktatási költségek csökkentésével az oktatási esélyegyenlőség ágense, különösen, hogy a digitális kompetencia – beleértve az MI-használatot is – és az állandó tanulási készség a tanulmányi és a későbbi munkaerőpiaci boldogulás kulcsfeltétele. A személyre szabottság, a kulturális és képességbeli különbségek adaptív kezelése, a folyamatos és azonnali visszajelzés ugyancsak csökkenthetik a – bármilyen szempontból – veszélyeztetett tanulók lemorzsolódási kockázatát. A kép- és hangfelismerés, érzelemelemzés, a speciális igényű tanulók számára rendelkezésre álló virtuális asszisztensek olyan lehetőségeket nyitnak meg a hátránykompenzációban és a lemorzsolódás prevenciójában, amelyről ma még

¹³ Astrid Schepman – Paul Rodway: Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale, *Computers in Human Behavioral Reports*, 2020/1. doi: 10.1016/j.chbr.2020.100014 (Letöltés: 2024. december 18.)

¹⁴ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 11.

¹⁵ Schepman–Rodway: *Initial validation*, 2.

a legjobban felszerelt, széles körű speciális tudással rendelkező pedagógusi és asszisztensi gárdával rendelkező intézmények is csak álmodhatnak.

Ugyanakkor világszerte különböző mértékben, de általánosítható közvetlen tapasztalat, hogy a Covid-19 kapcsán bevezetett tantermen kívüli online oktatás komoly esélyegyenlőségi deficitet okozott a leszakadó társadalmi rétegek gyermekei körében.¹⁶ Jogos a félelem, hogy a mesterséges intelligenciával támogatott oktatás fent felsorolt előnyeihez éppen a leginkább rászoruló tanulói populáció nem fér majd hozzá, tartósan konzerválva a családi háttérből adódó és már most is tágra nyíló, generációkon áthagyományozódó különbségeket. Közös társadalmi és szakmai felelősségünk, hogy az iskolarendszer a technológiai hozzáférés, tradíció és motiváció különbségeit képes legyen kezelni és kiegyenlíteni, ezáltal „az iskola legyen az olvasztótégely, amely gátat szab a többsébségű emberiség kialakulásának”.¹⁷

TANÍTÁS ÉS TANULÁS, ATTITÚDFORMÁLÁS AZ MI KORÁBAN

Közhely, hogy korunkban a pedagógus szerepe átalakulóban van. A 21. századi tanári szerepfelfogás középpontjában elsősorban a facilitátori, tartalomgyártó és -fejlesztő, hálózatépítő tevékenységek állnak.

A pedagógiai tevékenységet a mesterséges intelligencia alkalmazása elsősorban az intelligens tutoráló rendszerek alkalmazásával, a személyre szabott tanulói utak és szokások támogatásával, az automatizált és adaptív visszajelzést adó számonkérési és értékelési módszerekkel és az oktatásadminisztráció hatékonyabbá tételével forradalmasítja.¹⁸

Az Artificial Intelligence in Education (AIED) modellben látható, hogy az MI-használatnak egyaránt azonosíthatók az előnyei és a hátrányai is a nevelés-oktatási folyamatban. Adekvát használat mellett az oktatás minősége javul, megvalósul a személyre szabott oktatás, ugyanakkor fennáll a szociális és személyközi kapcsolatok leépülésének veszélye. Nem besorolható pozitívumként vagy negatívumként, de tény, hogy az MI átveszi a tanár bizonyos szerepeit – párhuzamosan a tanári szerep előbb említett átalakulásával.¹⁹

¹⁶ Kende Ágnes – Messing Vera – Fejes József Balázs: Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején, *Iskolakultúra*, 31. évf., 2021/2, 76–97. doi:10.14232/ISKKULT.2021.02.76

¹⁷ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 29.

¹⁸ Joyce Lu – Laurie Harris: *Artificial Intelligence (AI) and Education*, Washington, Congressional Research Service, 2018. https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/IF10937_2018Aug01.pdf (Letöltés: 2024. december 18.)

¹⁹ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*.

Az MI képes direkt közvetítő szerepet betölteni az oktató és a tanuló között, elsősorban a tanítási folyamatot befolyásolva. Ezzel párhuzamosan az MI kiegészítő virtuális asszisztensként jelenik meg, és elsősorban az együttműködési folyamatokra fókuszál, támogatja az oktatók és a tanulók munkáját, további erőforrásokat biztosít, segíti az együttműködő tanulást, és facilitálja a kommunikációt a tanulók között. Végül az MI képes kezdő tanulóként viselkedni és elsősorban a tanulási folyamatra hatást gyakorolni. Ebben a megközelítésben a tanulónak kell tanítania a kezdő tanulóként viselkedő MI-t, ami megszilárdítja a tanulási eredményeket és fejleszti a tanulók éhatékonyságát.²⁰

A megváltozott tanári szerepek kapcsán

Daugherty és Wilson (2018) általános modelljében elkülöníti a kizárólag emberi tevékenységeket (amiben a technológia jelen állása szerint még egy ideig az emberek lesznek jobbak, pl. vezetés, empátia), a kizárólag gépi tevékenységeket (amelyekben egyértelműen a gépi kapacitás sokkal hatékonyabb, mint az emberi munkavégzés (pl. bejósolás, iterálás), illetve megjelöli az úgynevezett hibrid tevékenységeket. A hibrid tevékenységek között szerepelnek azok a tevékenységek, ahol az emberek kiegészítik az okosgépeket.²¹

A pedagógusok feladatai közül a nevelést, közösségépítést döntően az első, a mérés-értékelést jobbra a második, az oktatás egyéb feladatait pedig többnyire a harmadik csoportba sorolhatjuk. Az ilyen hibrid oktatás, az *e-learning 3.0* előnye, hogy a személytelen és sokszor demotiváló hagyományos *e-learning* és a kizárólag a résztvevők közötti hálózati kapcsolódást biztosító *e-learning 2.0* után megteremti a személyre szabott oktatást a tananyag folyamatos moderálása mellett (telementoring, online coaching).²²

A pedagógusok megváltozott szerepében egyszerre jelennek meg a programozói, a felhasználói és a kritikai feladatkörök. Úgyis mondhatjuk, hogy a pedagógus(jelölt) párhuzamosan tanul és tanít a mesterséges intelligenciáról, a mesterséges intelligenciával és a mesterséges intelligencia miatt – az MI használatát magának is tanulnia, majd ezt a tudást adaptálva átadva tanítania is kell.²³

²⁰ Weigi Xu – Fan Ouyang: A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework, *Education and Information Technologies*, vol. 27, 2022/3, 4195–4223. doi: 10.1007/s10639-021-10774-y

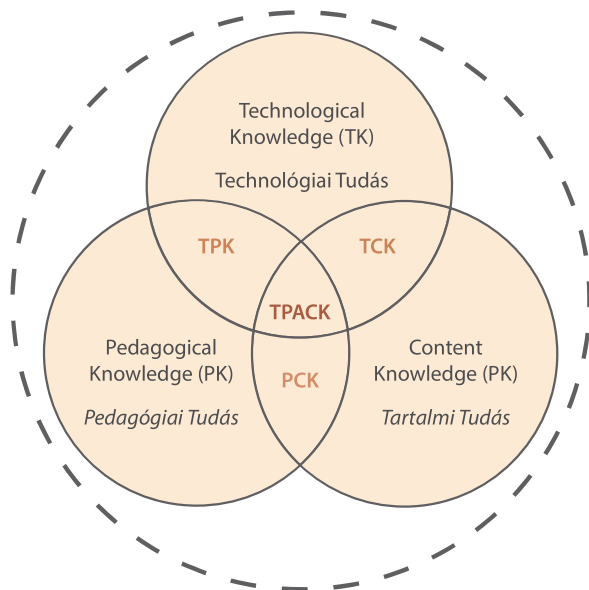
²¹ Horváth: *Feltáró szakirodalmi áttekintés*, 11.

²² Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 60.

²³ Kollár Ferenc: A mesterséges intelligencia (MI) a technológia terén elért újabb eredmények miatt egyre nagyobb szerepet tölt be a mindennapi életben, így az oktatásban is, *Vírusnapló blog*, 2023. <https://www.virusnaplo.hu/2023-julius-28-a-mesterseges-intelligencia-mi-a-technologia-teren->

Mező Ferenc és Mező Katalin szerint a mesterséges intelligencia kutatásához legalább háromféle megközelítésből kapcsolódhatnak a kutatók. Ezt a felosztást alkalmazhatjuk az MI nevelés-oktatási felhasználására is. Az MI mint *kutatási cél* a technológia, illetve felhasználási lehetőségek oktatását jelenti. Az MI mint *eszköz* az MI tanulási, oktatási célú felhasználására fókuszál. Az MI *hatásorientált* megközelítésében pedig az oktatásnak reflektálnia kell az MI társadalmi, etikai szerepére.²⁴

Ng és munkatársai az ún. TPACK Modellen keresztül próbálják megközelíteni az MI-műveltség (*AI Literacy*) kérdéskörét a pedagógiában. Eszerint a pedagógusoknak egyszerre kell birtokában lennie az – MI-vel kapcsolatos – korszerű technológiai, pedagógiai, tanuláselméleti és szaktárgyi tudásnak.²⁵



1. ábra. Az MI-műveltség a TPACK keretrendszerben

(Forrás: Ng et al.: *Conceptualizing AI literacy*, saját szerkesztés).

elert-ujabb-eredmenyek-miatt-egyre-nagyobb-szerepet-tolt-be-a-mindennapi-életben-igy-az-oktatásban-is/ (Letöltés: 2024. december 18.); Szabóné Balogh Ágota: Mesterséges intelligencia az oktatásban, *Mesterséges Intelligencia*, 5. évf., 2023/2, 51–61. doi:10.35406/MI.2023.2.51

²⁴ Mező Ferenc – Mező Katalin: Interdiszciplináris kapcsolódási lehetőségek a mesterséges intelligenciára irányuló cél-, eszköz- és hatásorientált kutatáshoz, *Mesterséges Intelligencia*, 1. évf., 2019/1, 9–29. doi:10.35406/MI.2019.1.9; Szabóné: *Mesterséges intelligencia*.

²⁵ Charles Graham: Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK), *Computers & Education*, 2011/57, 1953–1960. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.010 alapján; Davy Tsz Kit Ng – Jac Ka Lok Leung – Samuel Kai Wah Chu – Maggie Shen Qiao: Conceptualizing AI literacy: An exploratory review, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021/2. doi: 10.1016/j.caeai.2021.100041

Ezek a tudások természetesen egymásra is hatnak: a technológiai lehetőségek és kényszerek átértelmezik a módszertani koncepciókat (pl. a mechanikus teszt- vagy esszéalapú számonkérést felváltják a kreatív és kritikai gondolkodást segítő feladatok, a frontális ismeretátadást az interdiszciplináris és alkalmazott projektek, a tanórai kommunikáció multimodálissá válik [szóbeli, írásbeli, videós stb.]). Érdekes paradoxon ezzel kapcsolatban, hogy sok esetben éppen a digitális technológia fejlődése helyezi (újra) előtérbe a szóbeli számonkérést.

Ahhoz, hogy a pedagógusképzésben hallgatóinkat felkészíthessük az újszerű kihívásokra, a felsőoktatásnak is át kell alakulnia: „ne csak oktatóbázis, hanem kutató, szellemi műhely, sőt társadalmi, kulturális, sport centrum, egy olyan inspiráló léttér legyen, amely a tudás és képesség mellett személyiséget fejleszt, és kedvező hátteret biztosít a különböző eseményekkel a kapcsolatépítésnek”.²⁶

Ennek érdekében a pedagógusképzésben (is) kiemelt feladattá válik a kritikus gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése, az MI-technológia megismertetése a hallgatókkal, az emberi és mesterséges intelligenciák együttműködésének biztosítása és a digitális kompetenciák hangsúlyos fejlesztése. Fontos kiemelni, hogy nem programozókat, hanem kutatóvá kérdező tudó hallgatókat kell nevelnünk.²⁷

A KUTATÁS CÉLJA

A mesterséges intelligencia terjedésével egyre nagyobb érdeklődés övezi azt, hogy a felhasználók, jelen esetben az egyetemi hallgatók, hogyan viszonyulnak ehhez a technológiai innovációhoz, milyen attitűddel fordulnak a mesterséges intelligencia használatához.²⁸ Mivel a mesterséges intelligencia egyre inkább beépül az oktatási környezetbe, ezért fontos vizsgálni mind a hallgatók, mind az oktatók hozzáállását.²⁹ Jelen vizsgálatunk célja, hogy feltárjuk a hallgatók attitűdjét, félelemeit, várakozásait a mesterséges intelligenciával kapcsolatban.

²⁶ Dietz: *A mesterséges intelligencia az oktatásban*, 59.

²⁷ Szűts: *A mesterséges intelligencia hatásai*, 32.

²⁸ Ejüp Yurt – Ismail Kasarci: A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives. A contribution to investigating the connection between AI and motivation, *International Journal of Technology in Education*, vol. 7, 2024/2, 308–325. <https://doi.org/10.46328/ijte.725>; Schepman–Rodway: *Initial validation*.

²⁹ Jeffrey A. Rajik: Attitudes towards large language models and motivations for their use. Basis for classroom integration, *European Journal of Education Studies*, vol. 11, 2024/12. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v11i12.5727>; Zoltán Rajki – Ida Dringó-Horváth – Judit T. Nagy: Artificial Intelligence in Higher Education: Students' Artificial Intelligence Use and its Influencing Factors, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2025. <https://doi.org/10.53761/jorebh67>

MINTA ÉS MÓDSZEREK

Vizsgálatunk egy nagyobb belső kutatási projekt része, melynek első lépcsőfoka ez az empirikus vizsgálat.

A vizsgálat mintája

Az adatgyűjtéshez a Károli Gáspár Református Egyetem mind az öt karának hallgatóit bevontuk a vizsgálatba, teljes lekérdezést terveztünk. Ehhez megkerestük a karok vezetőit, és őket kértük meg, hogy a Neptun rendszeren keresztül küldjék ki hallgatóiknak az online elérhető mérőeszközt. A válaszadás anonim és önkéntes volt. Összesen 368 hallgató töltötte ki a kérdőívet, az adattisztítás után 366 fő maradt a mintában, ugyanis töröltük azokat a válaszadókat, akik a kérdőívnek több mint a felére nem válaszoltak. Az 1. táblázatban a minta karonkénti megoszlását közöljük, feltüntetve a karok teljes hallgatói létszámát a Felsőoktatási Információs Rendszer (FIR) 2024/25 tavaszi félévének adatközlése alapján.³⁰

1. táblázat. A minta karonkénti megoszlása.

Kar	Állam- és Jogi- és Társadalmi Kar	Bölcseztudományi és Társadalomtudományi Kar	Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és Szociális Kar	Hittudományi Kar	Pedagógiai Kar	Összesen
FIR (fő)	1559	4077	1226	120	1521	8503
n (%)	2 (0,5)	145 (39,6)	61 (16,7)	3 (0,8)	155 (42,3)	366 (100)

Ahogy az 1. táblázatban láthatjuk, legnagyobb arányban a Pedagógiai Kar és a Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar hallgatói töltötték ki a kérdőívet, a teljes minta több mint háromnegyedét teszik ki. A nemek arányát tekintve elmondhatjuk, hogy a nők vannak a mintában felülreprezentálva (88,5%). A minta életkor szerinti megoszlását a 2. táblázatban közöljük.

2. táblázat. A minta életkor szerinti megoszlása (N=366).

Életkori kategóriák	18–25	26–35	36–45	46–55	56+
n (%)	139 (38)	58 (15,8)	76 (20,8)	86 (23,5)	7 (1,9)

³⁰ Felsőoktatási Információs Rendszer, Intézményi létszámstatisztika.

Életkor tekintetében a 18 és 25 év közöttiek vannak a legnagyobb arányban, azonban közel 2%-nyi 56 év fölötti hallgató is képviseltette magát a mintában. A szociodemográfiai adatok között rákérdeztünk az állandó lakhely településtípusára is. Ez azt mutatja, hogy a fővárosiak (37,4%) és a városiak (32,8%) kerültek a legmagasabb arányban a mintába. A városonál kisebb településen a válaszadók 19,9%-a él, míg vármegyeszékhelyi állandó lakcímmel a 9,8%-uk rendelkezik.

Bár kutatásunkban már felnőtt, vagyis 18. életévüket betöltött hallgatók vannak, fontosnak találtuk, hogy megismerjük a hallgatók szüleinek iskolai végzettségét is, hiszen a családi háttér jellemzésére általában ezt az adatot szokták használni hazai³¹ és nemzetközi³² kutatásokban is. Vizsgálatunkban hatféle kategóriát használtunk a szülők iskolai végzettségének feltárására, melynek eloszlását a 3. táblázat mutatja.

3. táblázat. A szülők iskolai végzettségének eloszlása (%).

	kevesebb, mint 8 osztály	általános iskola 8 osztály	középiskola érettségi nélkül	középiskola érettségivel	főiskola/ egyetem	PhD/ DLA
anya	0	10,9	14,5	36,9	36,3	1,4
apa	0,3	9	28,1	32	28,7	1,9

A 3. táblázatból jól kiolvasható, hogy mind az anyák, mind az apák között az érettségizettek vannak a legnagyobb arányban. A szülők iskolai végzettségének eloszlása nem azonos ($\chi^2=204,92$ $p<0,01$), az anyák magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek, mint az apák.

³¹ Józsa Gabriella: *Szakképzésből a felsőoktatásba*, Gödöllő, MATE Press, 45–46; Lannert Judit: *A továbbtanulási aspirációk társadalmi meghatározottsága*, 2009. <https://ofi.oh.gov.hu/tovabbtanulasi-aspiraciok-tarsadalmi-meghatározottsaga>; Szemerszki Marianna: A felsőfokú képzésbe belépők társadalmi háttere, iskolai életútja, a középfokú oktatás főbb sajátosságai, in Szemerszki Marianna (szerk.): *Az érettségítől a mesterképzésig. Továbbtanulás és szelekció*, Budapest, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2012, 113–140. <https://ofi.oh.gov.hu/kiadvany/azerettsegitol-mesterkepzesig>

³² Leif Edvard Aarø – Alan J. Flisher – Sylvia Kaaya – Hans Onya – Francis S. Namisi – Annegreet Wubs: Parental education as an indicator of socioeconomic status. Improving quality of data by requiring consistency across measurement occasions, *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 37, 2009/2, 16–27. <https://doi.org/10.1177/1403494808086917>; Jani Erola – Sanni Jalonen – Hannu Lehti: Parental education, class and income over early life course and children's achievement, *Research in Social Stratification and Mobility*, 2016/44, 33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2016.01.003>

A mérőeszköz bemutatása

A vizsgálathoz saját összeállítású kérdőívet használtunk, mely több részből tevődött össze. Egyrészt rákérdeztünk a hallgatók szociodemográfiai adataira, majd a tanulmányaikkal kapcsolatosan tettünk fel kérdéseket, mint pl. melyik karon tanul, hányadéves, van-e nyelvvizsgálója stb. Harmadrészt a mesterséges intelligenciához kapcsolódó affektív tényezőket vizsgáltuk. Ezen belül elsőként Yurt és Kasarci³³ kérdőívét adaptáltuk magyar nyelvre, amely húsz állítás segítségével méri fel a mesterségesintelligencia-használati motívumokat. A válaszadóknak ötfokú Likert-skálán kellett értékelni a mondatokat (1 – egyáltalán nem jellemző, 5 – teljes mértékben jellemző). Másodszer kimondottan a pedagógusképzésben részt vevő hallgatóknak állítottunk össze egy ötfokú Likert-skálás, 16 tételből álló, munkához kapcsolódó, a félelmeket és várakozásokat feltáró kérdőív-tételt. A 4. táblázatban az affektív tényezőkhöz tartozó kérdőív-tételek példamondatait mutatjuk be.

4. táblázat. Az affektív kérdőív-tételek skáláinak példamondatai.

Skála	Alskála	Állítások
MI-használati motívumok	Hasznosság	Az MI hasznomra válik különféle tantárgyakon és tanfolyamokon.
	Várakozás, magabiztosság	El tudom sajátítani azokat a készségeket, amelyek lehetővé teszik az MI-alkalmazások hatékony használatát.
	Egyéni elérés	Fontos számomra, hogy naprakész legyek a mesterséges intelligenciával kapcsolatos fejleményekről.
	Intrinzik	Az MI használatára vonatkozó készségeim fejlesztése örömteli tanulási folyamat számomra.
	Költség	Hajlandó vagyok időt áldozni más tevékenységekből az MI-alkalmazások elsajátítására.
Félelem és várakozás	Remény	A mesterséges intelligencia segíthet a gyermekek teljesítményének hatékonyabb és pontosabb értékelésében.
	Félelem	Tartok attól, hogy a jövőben a pedagógusok lemaradnak tanítványaik mögött a mesterséges intelligencia felhasználása terén.
	Bizalmatlanság	Nem bízom abban, hogy a mesterséges intelligencia hibátlanul elvégzi a feladatokat.

³³ Yurt–Kasarci: *A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives*, 314.

MI-használati motívumok – kérdőívtétel

Az MI-használati motívumok kérdőív érvényességének vizsgálatára megerősítő faktorelemzést végeztünk. A Kaiser–Meyer–Olkin mutató értéke 0,95, ami kiváló (Bartlett-féle $\chi^2=6441,18$ $p<0,01$). Az öt alskála a hallgatók mintáján 72%-ot magyaráz a teljes kérdőívtételből. Cronbach- α -val jellemeztük az alskálák megbízhatóságát, amit az 5. táblázatban közlünk. Minden alskála és a teljes kérdőívtétel is jó reliabilitással rendelkezik, vagyis a kérdőívtételnek jó a belső konzisztenciája.

5. táblázat. Az MI-használati motívumok kérdőív alskáláinak reliabilitása és korrelációi (r).

Skála	Cronbach- α	1.	2.	3.	4.	5.
Hasznosság	0,87	1				
Várakozás, magabiztosság	0,88	0,69	1			
Egyéni elérés	0,90	0,71	0,61	1		
Intrinzik	0,90	0,69	0,52	0,59	1	
Költség	0,82	0,72	0,51	0,81	0,69	1
Teljes skála	0,96	0,90	0,79	0,88	0,82	0,88

Minden r érték esetében $p<0,01$

Az MI-használati motívumok kérdőív és alskálái erős interkorrelációt mutatnak (5. táblázat). A legerősebb összefüggést a Hasznosság alskála mutatja ($r=0,90$ $p<0,01$), de a többi komponens is 0,79 fölötti korrelációval rendelkezik. Ez alátámasztja, hogy a létrejött alskálák az MI-használati motívumok legfőbb összetevői.

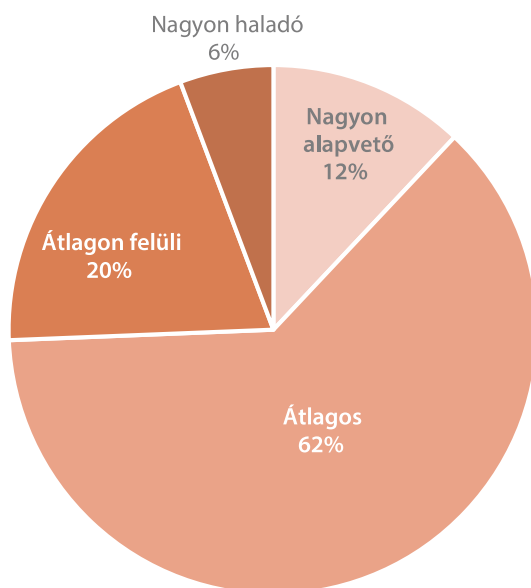
MI-től való félelem és várakozás – kérdőívtétel

A kérdőív faktorstruktúrájának vizsgálatára feltáró faktoranalízist végeztünk. A létrejött faktorstruktúrát Promax rotáció alkalmazásával értük el. A 0,4 fölötti faktorsúlyhatárokat tekintettük elfogadhatónak. A KMO-index 0,82 (Bartlett-féle $\chi^2=1051,34$ $p<0,01$) értéke alapján jogosan feltételeztünk alskálákat a változórendszer, az állítások mögött. Három faktor jött létre, melyeket Segítség, Félelem és Bizonytalanság néven interpretáltunk. A létrejött alskálák magyarázott varianciája 60%. Ennél a kérdőívtételnél is Cronbach- α -val jellemeztük a megbízhatóságot. A Segítség alskála 0,87, a Félelem 0,71, míg a Bizonytalanság

faktor 0,66 reliabilitás-mutatóval rendelkezik. Ez utóbbi skála gyengébb megbízhatósága adódhat abból, hogy csupán három állítás került ebbe a faktorba, és a szakirodalomból³⁴ tudjuk, hogy a Cronbach- α érzékeny az itemszámra, azonban attitűdskála esetén a 0,6 feletti érték még elfogadható. A kérdőív erős interkorrelációval rendelkezik, vagyis a teljes kérdőív-tételnek erős szignifikáns együttjárása van az alsókálákkal ($r_{\text{segítség}}=0,68$ $p<0,01$; $r_{\text{félelem}}=0,72$ $p<0,01$; $r_{\text{bizonyt}}=0,71$ $p<0,01$).

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTELMEZÉS

A további elemzésből kihagytuk az ÁJK és HTK hallgatóit az alacsony elemszám miatt. Elsőként azt vizsgáltuk meg, hogy hogyan ítélik meg magukat a hallgatók az informatikában való jártasságban. A hallgatók hatféle kategória közül választhattak (Inkább nem közli, Nem használ számítógépet, Nagyon alapvető, Átlagos, Átlagon fölüli, Nagyon haladó). A válaszok megoszlását a 2. ábra mutatja.



2. ábra. Az informatikában való jártasság megoszlása (%).

³⁴ Jeffrey A. Gliner – George A. Morgan – Nancy L. Leech: *Research methods in applied settings. An integrated approach to design and analysis*, (3rd ed.), Routledge – Taylor & Francis, 2017, 186.

Ahogy a 2. ábra mutatja, bár ez a mai digitális világunkban nem meglepő, nem volt olyan hallgató, aki nem használja a számítógépet, vagy inkább nem kívánt válaszolni erre a kérdésre. Legtöbbször az átlagos szintre helyezték magukat, és csak közel 6%-nyian voltak azok, akik legmagasabb jártasságról számoltak be.

Megvizsgáltuk, hogy az informatikában való jártasság milyen együttjárást mutat a háttérváltozókkal. A karok esetében azt találtuk, hogy a BTK-s hallgatók szignifikánsan jobbnak ($\chi^2=20,64$ $p=0,01$) ítélik magukat az informatikában való jártasságban a PK-s hallgatókhoz képest. A BTK hallgatói közül nagyon alacsony szinten 5,5%, míg a PK hallgatói közül 18,7% érezte magát. Életkor tekintetében a 26–35 év közöttiek közül számottevően ($\chi^2=23,04$ $p=0,03$) kevesebben (3,6%) érzik magukat nagyon alacsony szinten lévőknek a 46–55 év (18,8%) közöttiekkel szemben. Ugyanezt tapasztaltuk a több nyelvvel rendelkező (4,6%) és a nyelvvel egyáltalán nem rendelkező (21,6%) hallgatók esetében ($\chi^2=25,39$ $p<0,01$). A szülők iskolai végzettségével ($\chi^2_{\text{apa}}=18,30$ $p=0,25$; $\chi^2_{\text{anya}}=16,76$ $p<0,16$) és a településtípussal ($\chi^2=8,42$ $p<0,75$) nem mutat összefüggést az informatikában való jártasság.

Rákérdeztünk arra is, hogy a válaszadók használták-e már a mesterséges intelligenciát. A mintába került hallgatók közel 90%-a azt nyilatkozta, hogy igen. Ez az eredmény összecseng Rajki Zoltán és munkatársainak vizsgálatával, akik szintén azt találták, hogy a magyarországi felsőoktatásban részt vevő hallgatók többsége használta már az MI-t.³⁵ Ennél a kérdésnél is megvizsgáltuk a háttérváltozókkal való összefüggést. A településtípus jelen kérdés esetében sem eredményezett együttjárást ($\chi^2=4,31$ $p=0,23$), amihez a nyelvvizsga ($\chi^2=3,56$ $p=0,17$) csatlakozott. A többi vizsgált változó azonban szignifikáns eredményeket mutatott. A BTK hallgatói jelentősen magasabb arányban használták már az MI-t, mint a PK-sok ($\chi^2=11,304$ $p=0,023$), ahogy a 18–25 év közöttiek is a 46–55 év közötti korosztályhoz képest. A szülők iskolai végzettsége azt mutatja, hogy a tudományos fokozattal rendelkező apák gyermekei számottevően többen használták már az MI-t, mint a nyolc általánossal nem rendelkező apáké ($\chi^2=15,52$ $p=0,01$). Az anyák esetében pedig a felsőoktatást végzett anyák gyermekei mutatnak nagyobb MI-használatot az általános iskolai végzettségű anyák gyermekeihez képest ($\chi^2=27,40$ $p<0,01$). Hasonló eredményre jutott Baobao Zhang és Allan Dafoe 2019-ben az Egyesült Államok területén végzett felméréseivel, miszerint a magasabb végzettségűek körében jobban támogatott a mesterséges intelligencia, mint az alacsonyabb végzettségűek esetében.³⁶

³⁵ Rajki Zoltán – T. Nagy Judit – Dringó-Horváth Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférések, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 224/7, 3–22. doi:10.14232/iskkult.2024.7.3

³⁶ Baobao Zhang – Allan Dafoe: *Artificial Intelligence. American Attitudes and Trends*, Center for the Governance of AI – Future of Humanity Institute – University of Oxford, 2019. <https://governanceai.github.io/US-Public-Opinion-Report-Jan-2019/executive-summary.html>

Az MI-vel kapcsolatos félelmek

Első lépésként arra kérdeztünk rá, hogy vannak-e a válaszadóknak félelmeik, aggodalmaik a mesterséges intelligenciával kapcsolatban, ha a mindennapi életükre és a jövőbeni munkájukra gondolnak. Mindkét esetben azok a hallgatók vannak többségben (élet 56%, munka 60,7%), akik nem aggódnak. A kérdéseket összevetettük a háttérváltozókkal, azonban csak a kar esetében kaptunk szignifikáns eredményt ($\chi^2_{\text{élet}}=8,91$ $p<0,012$; $\chi^2_{\text{munka}}=375,03$ $p<0,01$). Eszerint a PK-n tanulók kevésbé aggódnak a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban a mindennapokkal és a jövőbeni munkájukkal összefüggésben, mint a GESZK hallgatói.

Kétmintás t-próbákkal vizsgáltuk meg, hogy a mesterséges intelligencia használatának motívumai alsókálákban vannak-e különbségek aszerint, hogy valaki aggódik-e a mindennapok és a jövőbeni munkája miatt vagy nem (6. táblázat).

6. táblázat. MI-félelem különbségei a mindennapi életben és jövőbeni munkában.

Alsókálák	Mindennapi élet				Jövőbeni munka			
	Igen	Nem	t	Cohen d	Igen	Nem	t	Cohen d
	M (SD)	M (SD)			M (SD)	M (SD)		
Hasznosság	-0,30 (1,00)	0,24 (0,88)	5,43**	0,57	-0,27 (0,96)	0,97 (0,95)	4,30**	0,46
Várakozás	-0,20 (0,96)	0,17 (0,92)	3,70**	0,39	-0,23 (0,93)	0,16 (0,94)	3,78**	0,42
Egyéni elérés	-0,13 (0,95)	0,11 (0,94)	2,40*	0,25	-0,09 (0,92)	0,06 (0,96)	1,45	-
Intrinzik	-0,24 (0,90)	0,20 (0,89)	4,52**	0,49	-0,29 (0,93)	0,20 (0,82)	5,13**	0,48
Költség	-0,21 (0,88)	0,16 (0,94)	3,80**	0,41	-0,18 (0,93)	0,11 (0,92)	2,82*	0,31
Segítség	-0,23 (0,90)	0,24 (1,05)	3,08*	0,48	-0,20 (0,87)	0,15 (1,06)	2,28*	0,37
Félelem	-0,01 (1,09)	0,01 (0,90)	0,07	-	0,23 (1,06)	-0,17 (0,91)	-2,56*	0,40
Bizalmatlanság	0,43 (1,02)	-0,45 (0,98)	-0,56	-	0,14 (0,99)	-0,10 (1,00)	-1,51	-

**p<0,01; *p<0,05

Az eredmények azt mutatják, hogy a mindennapi élet területén az MI-használati motívumok minden alskálájában jelentős a különbség a mesterséges intelligenciától való félelemben. Az átlagok közötti különbségek hatásmérete (Cohen-féle d) közepes nagyságú. Ez azt jelenti, hogy aki több energiát fektet az MI megismerésébe, aki követi az ehhez kapcsolódó innovációkat, belsőleg motivált a használatára, és látja a mesterséges intelligencia hasznosságát, az nem aggódik a mindennapi életben az MI jelenlététől. A jövőbeni munka miatti aggodalom esetében csak az egyéni elérés alskálában nincs különbség. A pedagógusjelölteknek készült kérdőív-tétel esetében kicsit bonyolultabb képet kaptunk. A segítség alskálában a mindennapi élet és a jövőbeni munka esetében is van különbség. Vagyis aki nem aggódik egyik miatt sem, azok pozitívabban látják a pedagógusmunkában is az MI szerepét, mint azok, akik félnek. A mindennapi életben való félelem kapcsán a másik két alskálában nem találtunk különbséget. A jövőbeni munka esetében azt láthatjuk, hogy akinek vannak ezzel kapcsolatosan félelmei, azok a pedagóguspálya során is aggódnak a mesterséges intelligenciától.

Azoktól, akik azt jelölték meg, hogy félnek a mesterséges intelligenciától, azt kértük, hogy fogalmazzák meg, mi okozza ezt. A válaszok jelentős része arra vonatkozott, hogy az MI elveszi a munkájukat, munkanélküliséget okoz, elbutít, lustává tesz, megszünteti a gondolkodást, a kreativitást. Többben az adatokkal való visszaélést és az uralom, az irányítás átvételét említették, amihez a mesterséges intelligenciával szembeni megbízhatatlanság csatlakozott.

Utolsó lépésként binomiális logisztikus regresszió segítségével vizsgáltuk meg azt, hogy mely tényezők növelik vagy csökkentik az MI-vel kapcsolatos aggodalmak, félelmek esélyét a mindennapi étellel és a jövőbeni munkával kapcsolatban. Modellünkben a Backward Wald beállítást használtuk, ami lépésenként zárja ki a szignifikáns hatással nem rendelkező változókat, így az utolsó blokkban csak a számottevő hatással bíró változók jelennek meg. A Wald-féle statisztika (mindennapi élet: $\chi^2=4,45$ $p=0,04$; jövőbeni munka: $\chi^2=15,07$ $p<0,01$) szerint mindkét regressziós modell szignifikáns. A Nagelkerke-féle R^2 alapján a bevont független változók kombinációja közel 79%-ot magyaráz meg a mindennapi életben, 66%-ot a jövőbeni munkában való félelem varianciájából. A független változók egyedi hatásánál a mesterséges intelligencia használati motívumok kérdőív-tétel alskálái szignifikáns hatást gyakorolnak a mindennapi élethez és a jövőbeni munkához kapcsolódó félelemben, azonban a logisztikus regressziós modellben már nem mindegyik skála maradt szignifikáns (7. táblázat).

7. táblázat. A mindennapi élet és jövőbeni munka félelem valószínűségére ható tényezők.

Függő változó	Független változók	β	SE	Wald	p	Exp(β)
Mindennapi élet	Hasznosság	-0,61	0,21	8,38	0,01	-0,45
	Egyéni elérés	0,54	0,23	5,57	0,02	1,38
	Kar	-0,72	0,34	4,64	0,03	-0,48
Jövőbeni munka	Várakozás, magabiztosság	-0,41	0,16	6,52	0,01	-0,66
	Egyéni elérés	0,51	0,17	8,37	0,01	1,66
	Intrinzik	-0,70	0,17	16,61	0,01	-0,50

Cox & Snell $R^2_{élet}$ =14,8%; Cox & Snell R^2_{munka} =17,9%; Hosmer-Lemeshow $_{élet}$ =7,95
 p=0,44; Hosmer-Lemeshow $_{munka}$ =13,03 p=0,11; Találati arány: mindennapi élet=76,4%;
 jövőbeni munka=79,6%

A 7. táblázatban közölt exponenciális β esélyhányadosnál láthatjuk, hogy a mindennapi élet és a jövőbeni munka esetében is az egyéni elérés majdnem megduplázza annak az esélyét, hogy növekedjen a félelem az MI-vel szemben. A mindennapi életben csökkentheti a mesterséges intelligenciával kapcsolatos aggodalmat, ha az egyén látja az MI használatának értékét, előnyét. A jövőbeni munka terén a félelem esélyét a mesterséges intelligenciához fűződő belső motiváció és magabiztosság csökkentheti.

ÖSSZEGZÉS

A mesterséges intelligencia mint technológiai újítás gyors ütemben fejlődik, és olyan kognitív képességekkel rendelkezik, mint a tanulás. Éppen ezért egyre fontosabbá válik az emberek hozzáállásának mérése, hiszen ez jelentős szerepet játszik az MI elfogadásában és használatában.³⁷ Az eddigi vizsgálatok vegyes képet mutatnak az MI-hez kapcsolódó attitűdökben.

Jelen tanulmány kutatásunk első empirikus eredményeit mutatta be, melyben arra kerestük a választ, hogy a felsőoktatásba járó hallgatóknak milyen félelmei, aggodalmai vannak a mesterséges intelligenciával kapcsolatban. A méréshez összeállított kérdőívben nemzetközi szakirodalomból adaptált MI-használati motívumok skála és saját magunk által összeállított kérdések, kérdőívtételek voltak. Az affektív tényezőkre vonatkozó kérdőívtételek jó pszichometriai mu-

³⁷ Schepman–Rodway: *Initial validation*, 1; Yurt–Kasarci: *A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives*, 308.

tatókkal rendelkeznek. Kutatásunkban a Károli Gáspár Református Egyetem hallgatói körében végeztünk a vizsgálatot. Eredményeink azt mutatják, hogy jelentős eltérések a BTK-s és PK-s hallgatók között jelennek meg, a GESZK hallgatói egyik kartól sem térnek el szignifikánsan, csupán a jövőbeni munka területén erősebb a félelmük. Összességében azt mondhatjuk, hogy a válaszadó hallgatók többsége már használta a mesterséges intelligenciát, és nem aggódik a mesterséges intelligencia térnyerésétől sem a mindennapi élet, sem a jövőbeni munka során. Ugyanakkor vizsgálatunk rámutat arra, hogy a mesterséges intelligencia használati motívumai jelentősen tudják befolyásolni az aggodalmakat. Amennyiben az egyének látják a mesterséges intelligencia hasznosságát, elsősorban motiváltak annak megismerésére és használatára, ha igyekeznek követni az MI-fejlesztéseket, az jelentősen csökkentheti az MI-hez fűződő félelmeiket.

IRODALOMJEGYZÉK

- AARØ, Leif Edvard – FLISHER, Alan J. – KAAAYA, Sylvia – ONYA, Hans – NAMISI, Francis S. – WUBS, Annegreet: Parental education as an indicator of socioeconomic status: Improving quality of data by requiring consistency across measurement occasions, *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 37, 2009/2, 16–27. <https://doi.org/10.1177/1403494808086917>
- BOKOR Tamás: A mesterséges intelligencia társadalmi fogadtatása: morális pánik vagy félelem az ismeretlentől? *Magyar Református Nevelés*, 2024/2, 5–14. doi: 10.5281/zenodo.12820205
- DEMETER Zsuzsa – MEZŐ Katalin: A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében, *Különleges Bánásmód*, 9. évf., 2023/2, 31–45. doi: 10.18458/KB.2023.2.31
- DIETZ Ferenc: A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek, *Scientia et Securitas*, 1. évf., 2020/1, 54–63. doi: 10.1556/112.2020.00009
- ELTE PPK: *A mesterségesintelligencia-alapú tartalomgenerálás használata a Karon*, 2023, 3. <https://www.ppk.elte.hu/media/db/85/bcbaff38de2ac32cc0bc1bf203bd65503f3a83f2dc2fcd0ca90e89d980fc/MI%20kari%20iranymutatas%20HU.pdf>
- EROLA, Jani – JALONEN, Sanni – LEHTI, Hannu: Parental education, class and income over early life course and children’s achievement, *Research in Social Stratification and Mobility*, 2016/44, 33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2016.01.003>
- FREY, Carl – OSBORNE, Michael: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?, *Technological Forecasting & Social Change*, 2017/114, 254–280. doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019
- GLINER, Jeffrey A. – MORGAN, George A. – LEECH, Nancy L.: *Research methods in applied settings. An integrated approach to design and analysis*, (3rd ed.), Routledge – Taylor & Francis, 2017.

- GRAHAM, Charles: Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK), *Computers & Education*, 2011/57, 1953–1960. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.010
- HORVÁTH László: Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról, *Pannon Digitális Pedagógia*, 3. évf., 2023/1, 5–17. doi: 10.56665/PADIPE.2023.1
- JÓZSA Gabriella: *Szakképzésből a felsőoktatásba*, Gödöllő, MATE Press, 2024.
- KENDE Ágnes – MESSING Vera – FEJES József Balázs: Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején, *Iskolakultúra*, 31. évf., 2021/2, 76–97. doi: 10.14232/ISKKULT.2021.02.76
- KOLLÁR Ferenc: A mesterséges intelligencia (MI) a technológia terén elért újabb eredmények miatt egyre nagyobb szerepet tölt be a mindennapi életben, így az oktatásban is, *Vírusnapló blog*, 2023. <https://www.virusnaplo.hu/2023-julius-28-a-mesterseges-intelligencia-mi-a-technologia-teren-elert-ujabb-eredmenyek-miatt-egyre-nagyobb-szerepet-tolt-be-a-mindennapi-életben-igy-az-oktatásban-is/>
- LANNERT Judit: *A továbbtanulási aspirációk társadalmi meghatározottsága*, 2009. <https://ofi.oh.gov.hu/tovabbtanulasi-aspiraciok-tarsadalmi-meghatározottsaga>
- LU, Joyce – HARRIS, Laurie: *Artificial Intelligence (AI) and Education*, Washington, Congressional Research Service, 2018. https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/IF10937_2018Aug01.pdf
- MEZŐ Ferenc – MEZŐ Katalin: Interdiszciplináris kapcsolódási lehetőségek a mesterséges intelligenciára irányuló cél-, eszköz- és hatásorientált kutatáshoz, *Mesterséges Intelligencia*, 1. évf., 2019/1, 9–29. doi: 10.35406/MI.2019.1.9
- NG, Davy Tsz Kit – LEUNG, Jac Ka Lok – CHU, Samuel Kai Wah – QIAO, Maggie Shen: Conceptualizing AI literacy. An exploratory review, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021/2. doi: 10.1016/j.caeai.2021.100041
- RAJIK, Jeffrey A.: Attitudes towards large language models and motivations for their use. Basis for classroom integration, *European Journal of Education Studies*, vol. 11, 2024/12. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v11i12.5727>
- RAJKI Zoltán – T. NAGY Judit – DRINGÓ-HORVÁTH Ida: A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban: Hallgatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat, *Iskolakultúra*, 34. évf., 2024/7, 3–22. <https://doi.org/10.14232/iskcult.2024.7.3>
- RAJKI, Zoltán – DRINGÓ-HORVÁTH, Ida – T. NAGY, Judit: Artificial Intelligence in Higher Education: Students' Artificial Intelligence Use and its Influencing Factors, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 22, 2025/2. <https://doi.org/10.53761/j0rebh67>
- SCHEPMAN, Astrid – RODWAY, Paul: Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale, *Computers in Human Behavioral Reports*, 2020/1. doi: 10.1016/j.chbr.2020.100014
- SZABÓNÉ BALOGH Ágota: Mesterséges intelligencia az oktatásban, *Mesterséges Intelligencia*, 5. évf., 2023/2, 51–61. doi:10.35406/MI.2023.2.51

- SZEMERSZKI Marianna: A felsőfokú képzésbe belépők társadalmi háttere, iskolai életútja, a középfokú oktatás főbb sajátosságai, in Szemerszki Marianna (szerk.): *Az érettségítől a mesterképzésig. Továbbtanulás és szelekció*, Budapest, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2012, 113–140. <https://ofi.oh.gov.hu/kiadvany/azerettsegitol-mesterkepzesig>
- SZONTAGH Pál: Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán. Gondolatok egy kutatás kezdetén, in Karlovitz János Tibor (szerk.): *Pedagógiai reflexiók korunk néhány kihívására*, Grosspetersdorf, Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, 2025, 253–264.
- SZÜTS Zoltán: A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások, *Educatio*, 33. évf., 2024/1, 24–33. doi: 10.1556/2063.33.2024.1.3
- YURT, Ejüp – KASARCI, Ismail: A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives. A contribution to investigating the connection between AI and motivation, *International Journal of Technology in Education*, vol. 7, 2024/2, 308–325. <https://doi.org/10.46328/ijte.725>
- XU, Weigi – OUYANG, Fan: A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework, *Education and Information Technologies*, vol. 27, 2022/3, 4195–4223. doi: 10.1007/s10639-021-10774-y
- ZHANG, Baobao – DAFOE, Allan: *Artificial Intelligence. American Attitudes and Trends*, Center for the Governance of AI – Future of Humanity Institute – University of Oxford, 2019. <https://governanceai.github.io/US-Public-Opinion-Report-Jan-2019/executive-summary.html>
- ZHU, Yongxin: *The Future School. Redefining Education*, McGraw-Hill Education, 2022.