

Bányász-Váczi Kincső Boróka,¹ Rajki Zoltán²

A bölcsészet-, társadalomtudományi és pedagógiai szakokon tanuló hallgatók perspektívái a mesterséges intelligencia lehetőségeiről és kockázatairól, 1. rész

Szakirodalmi áttekintés

Perspectives of Students in the Humanities, Social Sciences, and Education on the Opportunities and Risks Associated with Artificial Intelligence, Part 1

Literature Review

Absztrakt

Napjainkban a mesterséges intelligencia (MI) a modern technológiák egyik legmeghatározóbb eleme, amely új típusú lehetőségeket és kihívásokat teremt a felsőoktatásban és a munkaerőpiacon. Az MI képes személyre szabott tanulási élményt nyújtani, megkönnyítve a diákok számára a tananyagok elsajátítását és az egyéni igényekhez igazított fejlődést. A felsőoktatás mellett a munkaerőpiacon is észlelhető változásokat idéz elő, mivel egyrészt új foglalkoztatási formákat hoz létre, másrészt bizonyos munkakörök megszűnéséhez vezet, miközben a digitális készségek és az innováció iránti igényt erősíti. Mindazonáltal az új technológia térhódítása olyan kihívásokat is magában hordoz, mint a munkahelyi egyenlőtlenségek fokozódása és az etikai dilemmák kezelése. A szerzők kutatásukban a bölcsészet-, a társadalomtudományi és a pedagógia szakos hallgatók attitűdjeit, jövőképét és MI-használatra való nyitottságát vizsgálták, különös tekintettel a technológia kockázataira

¹ Nemzeti Közszerológiai Egyetem Nemeskürty István Tanárképző Kar, e-mail: vaczi.kincso.boroka@uni-nke.hu

² PPKE BTK Szociológiai Intézet, e-mail: zoltan.rajki@btk.ppke.hu

és lehetőségeire. A kvantitatív kutatás keretében 1027 hallgatót kérdeztek meg, akik egy kérdőív segítségével osztották meg véleményüket az MI-vel kapcsolatos ismereteikről, attitűdjeikről és használati szokásaikról. A kiértékelés során statisztikai módszerekkel vizsgálták a megkérdezett hallgatók válaszait. A szerzők kutatásukkal rámutatnak arra, hogy a digitális kompetenciák fejlesztése és az MI etikus használatának oktatása kulcsfontosságú a hallgatók munkaerőpiaci felkészítésében. A technológia gyors fejlődése miatt elengedhetetlen, hogy a felsőoktatás és a munkaerőpiac szereplői rugalmasan alkalmazkodjanak, és hogy az emberek megtanuljanak sikeresen alkalmazkodni az új környezethez. A tanulmány első része a szakirodalmi háttér feltárására és a releváns előzetes kutatások elemzésére összpontosít, míg a második rész az empirikus vizsgálat részletezésével és eredményeinek bemutatásával foglalkozik.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, felsőoktatás, munkaerőpiac, attitűdvizsgálat, kvantitatív elemzés

Abstract

In contemporary society, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a pivotal component of advanced technological systems, presenting both novel opportunities and challenges within the realms of higher education and the labor market. AI possesses the capacity to facilitate personalized learning experiences, thereby enabling students to efficiently comprehend course material and progress in alignment with their unique requirements. Beyond the realm of education, AI significantly influences employment dynamics, leading to the creation of new job roles while rendering some positions obsolete, thus underscoring the critical importance of digital competencies and innovation. Nonetheless, the proliferation of such technologies also introduces significant challenges, including the exacerbation of workplace inequalities and the need to navigate ethical considerations. The authors conducted a study to examine the perceptions, aspirations, and receptiveness toward AI among students enrolled in humanities, social sciences, and pedagogy, particularly regarding the associated risks and opportunities that such technology presents. This quantitative research involved a survey of 1027 students who articulated their perspectives on their understanding, attitudes, and utilization of AI through a structured questionnaire. The analysis employed statistical methodologies to interpret the students' responses. Findings from the study indicate that the enhancement of digital competencies and the promotion of ethical AI usage are fundamental for adequately preparing students for the evolving labor market. The swift advancement of technology necessitates that stakeholders in higher education and the workforce remain adaptable, fostering education that equips individuals to thrive in the changing environment. The first part of the paper provides a comprehensive literature review and contextualizes existing research, while the second part delineates the empirical investigation and presents the findings.

Keywords: Artificial Intelligence, higher education, labour market, attitude analysis, quantitative analysis

Bevezetés

A mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) a 21. században egy olyan technológiai újdonság, amely egyre fontosabb szerepet játszik nem csupán a hétköznapijainkban, hanem az oktatásban és a munkaerőpiacon is. A társadalom számára számos olyan új lehetőséget kínál, amely rendkívüli módon képes növelni a hatékonyságot az élet minden területén, ugyanakkor számtalan kihívás elé állít minket. Az MI képes javítani a döntéshozatalt, fokozni a termelékenységet, valamint teljeskörűen ellátni a rutin-jellegű feladatokat. E jellemzői alkalmassá teszik, hogy bizonyos munkafolyamatok esetében részben vagy teljesen kiváltsa az emberi munkaerőt.³ A bölcsészettudományi és a társadalomtudományi területek, valamint a pedagógia tudománya évezredekre visszanyúló múlttal rendelkeznek, számtalan olyan kompetencia (például kreativitás, empátia) szükséges a művelésükhöz, amelyet a mesterséges intelligencia a jelenlegi fejlettségi szintjén még nem képes helyettesíteni.⁴

Az egyetemi hallgatók körében rendkívüli népszerűségnek örvend a mesterséges intelligencia. A diákok széles körben alkalmazzák különböző célokra, beleértve a szövegalkotást, fordítási feladatok elvégzését, prezentációk készítését, valamint különböző írásbeli feladatok ellenőrzését és javítását.⁵ A diákok pozitívan vélekednek a feltörekvő technológiai újdonságról, mivel számos feladat megoldásában nyújt gyors és hatékony segítséget.⁶ A pozitívként értékelt fő képességek közül kiemelkedik az interaktív kommunikáció, amellyel könnyebbé válik a tanulás folyamata azáltal, hogy részletesebb magyarázatot kapnak a diákok a tanulmányaik során felmerülő elakadások esetén, például egy matematikai egyenlet levezetésekor.⁷ A hallgatók körében megfigyelhető optimizmust és nyitottságot több tényező is befolyásolja, ezek között főként a technológia teljesítménye iránti fokozott elvárás és a társadalmi hatás mutatható ki, ezenfelül a szűkebb (család, barátok) és a tágabb környezetből (társadalom) kapott ingerek is meghatározók a technológiához kapcsolódó attitűd-ben.⁸ A felsoroltak mellett a nyitottságot nagymértékben befolyásolja az önbizalom és a digitális kompetenciák szintje, e tényezők mértékével egyenesen arányosan nő az MI iránti fogékonyság.⁹

Nemcsak a pozitív attitűdöt, hanem a hallgatók MI-vel kapcsolatos aggodalmait is számtalan kutatás vizsgálta az elmúlt években. A diákok saját bevallásuk szerint tisztában vannak az MI használatával járó potenciális kockázatokkal, ideértve az adatvédelem, a megbízhatóság, a hitelesség és az etikai aggályok kérdéskörét.¹⁰ A felsőoktatásban az elmúlt néhány év technológiai fejlődése újragondolásra készítette az oktatókat abban a tekintetben, hogy milyen módon szűrhető ki, ha egy szöveget a mesterséges intelligencia készített. Erre vonatkozóan az egyetemek igyekeznek lekövetni az innováció ütemét, azonban számos komplex akadály merül fel ebben

³ DAVOYAN 2021.

⁴ MARBURGER 2024; CUI-LIU 2022; RAJKI 2023.

⁵ BENUYENAH-DEWNARAIN 2024.

⁶ HERNÁNDEZ et al. 2024.

⁷ AL MURSHIDI et al. 2024.

⁸ HANDOKO et al. 2024; LAVIDAS et al. 2024.

⁹ MUSYAFFI et al. 2024.

¹⁰ GUILLÉN-YPARREA – HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ 2024; DABIRIAN-SWARAT 2024.

a folyamatban, például olyan rendszerek beszerzése, amelyek kiszűrjük a mesterséges intelligencia által generált tartalmat, illetve olyan hivatkozási rend létrehozása, ahol a hallgató jelölje tudja transzparensten, hogy mely tartalmakat készítette az MI. Habár az etikai aggályoknak tudatában vannak a hallgatók a korábbi kutatások alapján, ez nem jelent visszatartó erőt számukra, amikor egy szűk határidővel kapott feladatot kell elkészíteniük.¹¹ Ezzel együtt a felsőoktatásban tanulók általánosságban egyetértenek azzal, hogy az integritás megőrzésének alapja az egyértelmű irányelvek létrehozása.¹²

A technológia gyors ütemű fejlődése hatással van szinte minden tudományterülethez tartozó foglalkozásra. A bölcsészet- és társadalomtudományi, valamint pedagógiai területen a felsőoktatásban tanulók mesterséges intelligenciával kapcsolatos perspektíváinak feltárásával átfogó képet kaphatunk arról, hogy akik e területekre készülnek, hogyan vélekednek az MI kockázatairól, lehetőségeiről és munkaerőpiacra gyakorolt hatásáról. Rengeteg empirikus adat áll rendelkezésre az MI-re vonatkozó hallgatói attitűd vizsgálata kapcsán a nemzetközi szakirodalomban, azonban kevésbé hangsúlyosan jelennek meg a tudományos publikációkban a bölcsészettudomány, társadalomtudomány és pedagógia szakok hallgatóinak mesterséges intelligenciára vonatkozó percepciói, illetve értékeléseik a technológia által átalakított munkaerőpiaci helyzet kilátásaival kapcsolatban. Kutatásunk éppen ezért kifejezetten az említett területeken tanuló hallgatók attitűdjét és jövőképét vizsgálta.

A mesterséges intelligencia munkaerőpiacra gyakorolt hatása

A mesterséges intelligenciának sokrétű és gyökeres hatásai vannak a munkaerőpiacra, magukban foglalják az álláshelyek megszűnését, új munkakörök létrejöttét, az etikai vonatkozásokat, valamint a gazdasági hatásokat. Az elmúlt évek trendjei azt tükrözik, hogy az MI megjelenése által létrehozott új álláslehetőségek gyors növekedése miatt a vállalatok csökkentették a nem MI-jellegű pozíciókra irányuló toborzást, miközben jelentős mértékben megváltoztatták a fennmaradó állásokhoz szükséges készségkövetelményeket. Ez a változás a munkaerőpiaci polarizáció gyorsulását segíti, bérszakadékokat eredményezve, ugyanakkor ösztönözi a munkaerő áramlását különböző iparágak között. A mesterséges intelligencia fejlődése a munkaerőpiac egyes szegmenseiben eltérő hatást vált ki, mivel a magasan képzett munkavállalók esetében kedvezőtlen folyamatokat indíthat el, ugyanakkor az alacsonyban képzett munkaerő számára kedvező lehetőségeket teremthet, hozzájárulva a munkanélküliségi ráta csökkenéséhez.¹³ Az MI munkaerőpiacra gyakorolt hatása etikussággal kapcsolatos kérdéseket is felvet, az algoritmusok és a döntési folyamatok átláthatóságának hiánya növelheti a jövedelmi egyenlőtlenségeket, és bizonyos munkavállalói csoportok kizorolását eredményezheti a munkaerőpiacról.¹⁴

Az MI-technológia a munkaerőpiac vonatkozásában kevésbé tekinthető fekete-fehérnek, amennyiben a fókusz az optimalizálásra helyezzük, elősegítve az ember-gép

¹¹ AL MURSHIDI et al. 2024.

¹² ROMANIUK – ŁUKASIEWICZ-WIELEBA 2024.

¹³ ACEMOGLU et al. 2022; LU 2022.

¹⁴ RAMARAJAN et al. 2024.

együttműködést, amelyet az oktatás és a készségfejlesztés támogat, és ezen keresztül az MI lehetővé teszi a munkaerő és az iparági igények közötti jobb megfelelést. Az optimalizálás ideálisnak tűnhet minden szereplő számára, ugyanakkor ennek megvalósításához a munkaerőpiaci átalakulások kezelése érdekében célzott támogatási programokra és oktatási befektetésekre van szükség. Ezek a lépések elősegíthetik a technológia terjedését, valamint a humán tőke fejlesztését, ami kulcsfontosságú a munkaerőpiaci dinamika fenntartása szempontjából.¹⁵

A gazdasági hatásokat tekintve az MI által kiváltott munkakör-helyettesítési hatások összességében jelenleg túl csekélyek ahhoz, hogy jelentős foglalkoztatási változásokat idézzenek elő, ugyanakkor e technológia befolyásolhatja a munkaerő-jövedelem megoszlását a termelékenységi és a megváltozott termelési kapcsolatok révén. Míg az MI elterjedése a jövedelem arányának csökkenéséhez vezethet, új foglalkoztatási lehetőségek megteremtésével pozitív hatást is gyakorolhat a munkaerőpiacra. A mesterséges intelligencia fejlesztése során különösen fontos olyan stratégiák kialakítása, amelyek a társadalom jólétét és egy inkluzív gazdasági jövőt szolgálnak. A technológiai fejlődés következtében csökkenő álláslehetőségek kezelése érdekében hangsúlyt kell fektetni a munkavállalók át- és továbbképzésére, ezáltal felkészítve őket a jövő munkaerőpiaci követelményeire. Az ilyen programok nélkülözhetetlenek a foglalkoztatásra és a gazdasági stabilitásra gyakorolt negatív hatások enyhítésében.¹⁶

A nemzetközi szinten nagy érdeklődésre számot tartó kérdéskör, amely az MI és a jövő munkahelyeivel foglalkozik, Magyarországon is népszerű téma. A Randstad a 2024-es kutatásában kérdezett meg magyarországi vállalati vezetőket az MI munkahelyi alkalmazásával kapcsolatban. A munkaerőpiacra gyakorolt hatás tekintetében a vezetők 52%-a úgy véli, hogy e technológiai újdonság nem befolyásolja az állások számát, míg 45% szerint csökkentheti azokat. A kutatás kiemeli, hogy nemzetközi szinten a munkavállalók közel 47%-a pozitívan viszonyul az MI által létrehozott munkahelyi változásokhoz, különösen az Y és a Z generáció tagjai, ezzel szemben a megkérdezettek 39%-a aggódik a saját munkakörének átalakulása, esetleges elvesztése miatt.¹⁷ A Makronóm Intézet 2023-as munkaerőpiaci előrejelzése alapján elsősorban olyan készségek felértékelődése várható a közeljövőben, mint a kritikus gondolkodás, az érzelmi intelligencia, a kreativitás és a kooperatív munkavégzés képessége, mivel ezek egyike sem lesz rövid vagy középtávon a mesterséges intelligenciával helyettesíthető.¹⁸ A Jobcapital nevű álláskereső oldal 2024-es blogbejegyzése szerint a rugalmasság, az alkalmazkodóképesség, valamint az élethosszig tartó tanulás jelentősége meg fog nőni, mert ezek a képességek biztosítják az egyén számára, hogy a gyorsan változó technológiai környezetben helyt tudjon állni.¹⁹ Ahogyan az MI egyre inkább a mindennapjaink részévé válik, megnőhet a kereslet az olyan szakemberek iránt, akik nemcsak magasan képzettek, hanem képesek az új technológiákat rövid idő alatt hatékonyan elsajátítani magas szintű digitális kompetenciáik mellett. A magyar társadalom vonatkozásában a diplomás, képzett rétegben sokan vannak, akiknek

¹⁵ RADEMAKERS – ZIERAHN-WEILAGE 2024.

¹⁶ SHARMA et al. 2023; KLINOVA-KORINEK 2021; RAMARAJAN et al. 2024.

¹⁷ Kell-e félni a munkánkat az AI-tól? – Randstad HR Trends Survey 2024.

¹⁸ A mesterséges intelligencia munkaerőpiaci vetületei 2023.

¹⁹ TARNAI 2024.

hiányos a technológiával kapcsolatos tudása, kiváltképp az idősebb korosztályban, ami akadályát képezheti a gyorsuló változásokhoz való alkalmazkodásnak.²⁰

A bölcsészet- és társadalomtudományok számtalan szerteágazó foglalkozást felölelnek, a tanulmány azonban nem kíván részleteiben kitérni az MI valamennyi szakmára gyakorolt hatására a terjedelmi korlátok miatt.²¹ Ezen foglalkozások mindegyikében találhatók olyan jellegű feladatok, amelyeket az MI képes elvégezni, azonban teljes munkakörök eltűnésének a lehetősége a jelenlegi tendenciák alapján rövid és középtávon nem számottevő. Nagy változásokra az előrejelzések alapján az adatok elemzése, feldolgozása és az automatizáció területén lehet számítani, az ilyen jellegű feladatok meghatározó részét ki fogja váltani a technológia. Az egyetlen terület jelenleg, amelyet ez érint a közeljövőben, az a kutatás. A kutatási asszisztensek szerepe a rutinfeladatok automatizálása, az MI által vezérelt adatgyűjtés hatékonyságának növelése, valamint a fejlett elemzési eszközök rendelkezésre állása révén csökken, így megnő az esélye annak, hogy ez a munkakör az évek előrehaladtával megszűnik.²² Ezzel párhuzamosan a technológiai fejlődése által rendelkezésre álló nagy mennyiségű adat értékelése kapcsán megnőhet a kereslet a *big data* elemzésben jártas szakemberek iránt, akik mély társadalomtudományi háttérrel rendelkeznek, így képesek a nagy mennyiségű rendelkezésre álló információnak kontextust teremteni.²³

A pedagógia területének foglalkozásait illetően az MI megjelenése közvetlenül nem veszélyezteti a dolgozók munkáját, mivel a szociális készségeket nem pótolhatja a jelenlegi fejlettségi szinten lévő mesterséges intelligencia. A pedagógiában az új technológia térnyerésével szükségszerű lesz a digitális kompetenciák minél magasabb szintű elsajátítása, a kritikus gondolkodás átadásának képessége és egy új szerepkör kialakítása, amely inkább a facilitátor irányába mozdul el a lexikális tudásátadó szerepétől.²⁴ A mesterséges intelligenciában hatalmas potenciál rejlik az oktatás területén (például személyre szabott tanulási módok kialakítása, újszerű, kreatív tananyagok készítése, adminisztratív, rutinszerű feladatok hatékonyabb elvégzése stb.), viszont ezeket a lehetőségeket csak egy újszerű tanulási-nevelési megközelítéssel lehet sikeresen adaptálni.²⁵

A jelenlegi trendek alapján az MI átalakulást hoz a bölcsészettudomány, a társadalomtudomány és a pedagógia területén is a jövőben. A sikeres alkalmazkodáshoz elengedhetetlen a folyamatos készségfejlesztés, a mesterséges intelligencia megismerése és az MI-val való együttműködés képességének elsajátítása. A felsőoktatási intézményeknek fel kell készülniük az új technológia okozta munkaerőpiaci változásokra, hogy megfelelően támogathassák a hallgatókat az új kihívásokkal teli világban.

²⁰ Nagy veszélyben vannak ezek a munkák – Köztük van a tiéd? 2024.

²¹ Az MI e területeken meglévő felhasználási lehetőségeivel kapcsolatosan lásd RAJKI 2023.

²² JAVANBAKHT 2024; IVANOV–OROZOVA 2022.

²³ BONCZ–SZABÓ 2022.

²⁴ TARNAI 2024.

²⁵ GUPTA et al. 2024.

Az egyetemi hallgatók mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdje

A mesterséges intelligenciához való hallgatói hozzáállás az utóbbi időben a szakmai diskurzusok egyik fő elemévé vált, tekintettel a technológiai fejlődés ütemére és az oktatásban felmerülő új kihívásokra. A felsőoktatásban tanulók számtalan, korábban még nem látott lehetőséggel és kockázattal találkoznak mindennapjaikban, amelyek kiterjednek a jövőképükre és a karrierlehetőségeikre is. Az elmúlt években számos kutatás foglalkozott azzal, hogy feltárja nemzetközi viszonylatban a hallgatók hozzáállását az MI-hez különböző aspektusokból.

Az egyetemi hallgatók körében általánosságban pozitív hozzáállás figyelhető meg az MI alkalmazásával kapcsolatban, különösen annak tanulást támogató és tudományos teljesítményt javító szerepe miatt.²⁶ Egy barcelonai kutatás arra az eredményre jutott, hogy a kommunikáció szakos hallgatók többsége kedvezően értékeli az MI-t, különösen a ChatGPT-t, ugyanakkor az eszközök használatát illetően etikai problémákat is megfogalmaznak.²⁷ A mesterséges intelligencia oktatási célú alkalmazása kapcsán a hallgatók által említett etikai aggályok leginkább az adatvédelemhez, az információfeldolgozás átláthatóságához és a privát szféra védelméhez kapcsolódnak. Az adatvédelemmel összefüggő kockázatok hangsúlyosan jelennek meg a hallgatók percepcióiban. Egy friss kutatás alapján a megkérdezett hallgatók számottevő aránya (51,9%) aggódik a személyes adatok biztonságáért, illetve azok esetleges illetéktelen felhasználásáért az oktatási célú MI-rendszerekben.²⁸ Az átláthatóság kérdése is gyakran felmerül a témával foglalkozó tudományos közleményekben, ennek egyik oka, hogy a hallgatók rendkívül sok ellentmondásos információval találkozhatnak a mesterséges intelligenciára vonatkozóan. A hallgatók attitűdjét az átláthatósággal és az etikai kérdésekkel kapcsolatban befolyásolja, hogy az adott felsőoktatási intézmény és az ott tanító oktatók hogyan keretezik a mesterséges intelligencia használatát.²⁹

A hallgatók technológiaintegrációval kapcsolatos perspektíváinak vizsgálatához érdemes Kumi-Yeboah és munkatársai kutatását is alapul venni, amelynek elméleti kereteit a *privacy calculus theory* (az egyéni információmegosztás előnyeit és költségeit mérlegelő elmélet) adta, elsődleges céljuk pedig az volt, hogy feltárják a különböző háttérű hallgatók nézőpontjait az adatvédelemről, a személyes információk kezeléséről és a technológiai integrációról a felsőoktatásban. A tanulmány vizsgálta a hallgatók tapasztalatait a személyes adatok feletti kontroll elvesztésével és az online tanulásban tapasztalt adatvédelmi problémákkal kapcsolatban. A vizsgálatban részt vevő hallgatók jelentős hányada aggodalmát fejezte ki az online tanulási környezetek (*learning management systems*) és a közösségimédia-platformok fokozódó alkalmazásából eredő adatvédelmi kockázatokat illetően. A válaszokból kitűnik, hogy az egyetemeken intézményi szinten nem minden esetben nyújtottak megfelelő támogatást a személyes adatok védelméhez, különösen a Covid-19-világjárvány idején elterjedt, külső szolgáltatók által működtetett digitális platformok (például Zoom, Google Hangouts) használatával összefüggésben. Emellett a közösségi média oktatási célú integrációja

²⁶ PARVEEN-ALKUDSI 2024.

²⁷ SÁNCHEZ-REINA et al. 2024.

²⁸ LI-LI-WU 2025.

²⁹ STONE 2024.

tovább fokozta az adatvédelmi bizonytalanságokat. A megkérdezett hallgatók számára kihívást jelentett a magánélet és a személyes információk védelme a technológia integrációja közepette. A kutatás azt mutatja, hogy a hallgatók gyakran kényszerülnek kompromisszumra, mivel a technológiai platformok használatát elengedhetetlennek érzik a tanulmányaikhoz, de ez együtt jár a magánélet feletti kontroll elvesztésének félelmével.³⁰ A tanulmány által felvetett problémakörök rávilágítanak azokra a kockázati tényezőkre, amelyek az MI-rendszerek oktatásban való alkalmazása kapcsán jogos aggodalomra adhatnak okot.

Az oktatás „dehumanizációja”, a kritikai gondolkodás csökkenése és a társas interakciókra gyakorolt negatív hatások szintén olyan problémák, amelyeket egyetemi hallgatók is megfogalmaznak.³¹ Az attitűdök tekintetében szakterületenként eltérő megközelítések azonosíthatók, mivel a műszaki tudományterületen tanuló hallgatók körében jellemzően kedvezőbb a mesterséges intelligenciához való viszonyulás, míg a humán tudományok hallgatói körében fokozottabb óvatosság és szkepticizmus mutatkozik az új technológiával kapcsolatban.

A karrierlehetőségek szempontjából a feltörekvő technológia jelentős hatást gyakorol a hallgatók jövőképre. Az MI hozzájárulhat szakmai készségeik fejlesztéséhez, különösen a problémamegoldás terén, amely minden munkáltató számára kiemelt fontosságú.³² A technológiavezérelt iparágak különösen vonzóak jelenleg a hallgatók szempontjából, hiszen ezek a területek jelentősen javíthatják a karrierkilátásaikat, amennyiben képesek az MI-vel hatékonyan együtt dolgozni.³³ A munkaerőpiacra ható előnyök mellett fontos kiemelni, hogy a felsőoktatásban tanuló diákok aggodalmaikat is kifejezik az automatizáció és a munkahelyek számának csökkenése miatt.³⁴

Az utóbbi években a nemzetközi kutatások mellett a hazai tudományos életben is több vizsgálat zajlott a felsőoktatásban tanuló hallgatók MI-vel kapcsolatos attitűdjére és felhasználási szokásaira vonatkozóan. A kutatások különböző felsőoktatási szakokra fókuszáltak, különböző módszertani megközelítéssel. A Budapesti Corvinus Egyetem kutatásának eredményeit érdemes megvizsgálni, amelyben a saját hallgatóinak MI-vel kapcsolatos attitűdjeit térképezte fel. A 2023 tavaszán végzett felmérés szerint a megkérdezett 318 fő 99%-a hallott már MI-alkalmazásokról, és 91%-uk ismeri is ezeket. A legnépszerűbb MI-platform a ChatGPT (54% használja), amelyet főként nyelvtani hibák kiszűrésére, fordításra és gyors információszerzésre alkalmaznak. A hallgatók 85%-a gondolja úgy, hogy nem kapott kielégítő tájékoztatást az MI alkalmazásának etikai vonatkozásairól, ezért nyitottak a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kurzusokra az egyetemen.³⁵

A hallgatók MI-vel kapcsolatos ismereteinek elmélyítése érdekében egy másik, hasonló kutatás is vizsgálta azt, hogy milyen mértékben ismerik a generatív MI-eszközöket a felsőoktatásban tanulók. 6 magyar egyetemről 69 hallgató részvételével végeztek félig strukturált interjúkat, amelynek eredményei szerint a ChatGPT

³⁰ KUMI-YEBOAH et al. 2023.

³¹ JABAR et al. 2024.

³² VÁZQUEZ-PARRA et al. 2024a; GHERHEȘ-OBRAID 2018; PARVEEN-ALKUDSI 2024.

³³ PARVEEN-ALKUDSI 2024.

³⁴ ARRUIZZA 2024; VÁZQUEZ-PARRA et al. 2024b.

³⁵ A Corvinus Egyetem hallgatóinak többsége használ mesterséges intelligenciát 2023.

széles körben elterjedt a szöveggenerálásban, -formázásban és -fordításban. Az interjúk alapján a diákok kihívásként érzékelték a ChatGPT válaszainak általánosságát és a nem mindig aktuális vagy elavult információkat.³⁶

A generatív MI-eszközök felsőoktatási felhasználását tovább árnyalja az a korábbi kvantitatív kutatásunk, amelyben a több mint 1000 megkérdezett egyetemi hallgató egy része az MI-t a tanulás támogatására használja, azonban a használat mellett tisztában van az MI-alapú technológiák korlátaival. A válaszadók körében a ChatGPT, a Grammarly és a DeepL volt a legnépszerűbb alkalmazás.³⁷

A generatív MI alkalmazásának gyakorlati kérdéseit egy üzleti szakos hallgatók (41 fő) körében végzett kutatás is vizsgálta. A Budapesti Gazdasági Egyetemen végzett kontrollcsoportos vizsgálat (amely kifejezetten az üzleti nyelvoktatás területére fókuszált) eredményei szerint a hallgatók 90%-a ellenzi az MI egyetemi tiltását, de szükségesnek tartják a szabályozást. Az MI-alapú eszközök a diákok szerint segíthetik az esszéírást és az információgyűjtést, de nem helyettesítik a hagyományos oktatást.³⁸

A pedagógia területén tanuló hallgatók esetében jelentős eltérések tapasztalhatók az MI alkalmazásával kapcsolatban. Egy tanító szakos hallgatók körében végzett 100 fős kérdőíves vizsgálat kimutatta, hogy a válaszadók 82%-a nem találkozott MI-eszközökkel tanulmányai során. A hallgatók jelentős része nem tudta pontosan megkülönböztetni az MI-alapú technológiákat az infokommunikációs technológiáktól, ugyanakkor a megkérdezettek 87%-a nyitottságát fejezte ki az MI-vel kapcsolatos továbbképzésre, megfelelő támogatás és intézményi keretek mellett.³⁹ Egy hasonló, a gyógypedagógus hallgatók körében végzett kutatás vizsgálta, hogy az MI milyen szerepet tölthet be a speciális nevelési igényű diákok támogatásában. A 157 fős minta elemzése szerint az MI-eszközök alkalmazása kevésbé ismert, és a hallgatók többsége inkább tanórán kívüli tevékenységekben tartja elképzelhetőnek az alkalmazásukat.⁴⁰

Az MI-vel kapcsolatos szabályozás szintén hangsúlyos szerepet kapott több magyarországi kutatásban. Egy korábbi elemzésünkben vizsgáltuk, hogy a nagy nyugati és magyar egyetemeken milyen stratégiákat alkalmaznak az MI elterjedésével kapcsolatban. A brit és az amerikai felsőoktatási intézmények kezdetben szigorú tiltásokat vezettek be, majd fokozatosan áttértek a szabályozott használatra és az MI integrációjára az oktatásban. Magyarországon a válaszreakciók lassabban és eltérő módon jelentek meg, mivel egyes felsőoktatási intézmények szakmai műhelymunkák és konferenciák révén törekedtek a mesterséges intelligencia hatásainak feltárására, míg mások konkrét szabályozási intézkedéseket vezettek be. A magyar egyetemeken többsége még nem rendelkezik egységes, átfogó MI-stratégiával, inkább eseti megoldásokat alkalmaz.⁴¹

Az elmúlt években számos magyarországi kutatás foglalkozott a mesterséges intelligencia felsőoktatásban betöltött szerepével. A vizsgálatok különböző szakterületeken és módszertani megközelítésekkel elemezték a hallgatók MI-vel kapcsolatos

³⁶ FOLMEG et al. 2024.

³⁷ RAJKI 2024.

³⁸ KÉTYI et al. 2025.

³⁹ DEMETER-MEZŐ 2023a.

⁴⁰ DEMETER-MEZŐ 2023b.

⁴¹ RAJKI – T. NAGY – DRINGO-HORVÁTH 2024.

ismereteit, attitűdjeit és felhasználási szokásait. Az eredmények rámutattak arra, hogy az MI egyre inkább jelen van az oktatásban, de a megfelelő intézményi iránymutatás és etikai keretek még nem mindenhol állnak rendelkezésre. A hallgatók általában nyitottak az MI lehetőségeire, ugyanakkor kihívásokat is azonosítottak annak alkalmazásában. A kutatások arra is felhívták a figyelmet, hogy az egyetemek eltérő stratégiákat dolgoztak ki az MI integrációjára, ami szabályozási és oktatási szempontból is további fejlesztéseket igényel.

A korábbi nemzetközi és hazai kutatások rámutatnak arra, hogy az egyetemi hallgatók általánosságban optimistán értékelik az MI szerepét tanulmányaikban és jövőbeli karrierjükben, ugyanakkor etikai aggályok és a technológia hatásai miatti félelmek is jelen vannak. Az MI által nyújtott lehetőségek és kihívások megértése, valamint az etikus és hatékony alkalmazás biztosítása alapvető fontosságú ahhoz, hogy a hallgatók felkészüljenek a technológia által formált jövőre. Egy támogató, a legújabb technológiát integráló oktatási környezet, amely megfelelő képzést nyújt az MI megértéséhez és etikus alkalmazásához, alapvető jelentőségű a 21. század hallgatóinak felkészítése szempontjából.⁴² A felsőoktatási intézmények szerepe abban rejlik, hogy etikus irányelveket dolgozzanak ki, amelyek maximalizálhatják az MI által nyújtott versenyelőnyt, miközben minimalizálják a használattal kapcsolatos kockázatokat.⁴³

Az elmúlt néhány év kutatási eredményei számos összefüggésre rávilágítanak az egyetemi hallgatók mesterséges intelligenciára vonatkozó attitűdjei kapcsán. A bölcsészet- és társadalomtudományi területek, valamint a pedagógiai szakok kevésbé technológiaorientáltak, ezért a tudományos kutatásokban kevésbé hangsúlyosan vannak jelen, mint például a műszaki és az informatikához kapcsolódó területek. Az MI rengeteg munkafolyamatot átalakít, újrendezi a munkaerőpiacot, s éppen ezért kiemelkedően fontos, hogy a most felsőoktatásban tanuló bölcsészek, társadalomtudománnyal foglalkozó leendő szakemberek és pedagógusok felkészülten érkezzenek a munka világába. E folyamat sikeressége érdekében lényegesnek tartottuk megvizsgálni, hogy a felsorolt területeken jelenleg felsőfokú tanulmányokat folytató hallgatók hogyan viszonyulnak az MI-hez, milyen lehetőségeket, kockázatokat látnak a használat kapcsán, hogyan értékelik a munkaerőpiaci esélyeiket az egyetemi tanulmányaik után.

Összegzés

A mesterséges intelligencia fejlődése az oktatásban és a munkaerőpiacon alapvető változásokat idéz elő, amelyek hatása a bölcsészet-, a társadalomtudomány és a pedagógia területén is érzékelhető. Az MI lehetőséget kínál a hatékonyság növelésére és a rutinfeladatok automatizálására, miközben új kihívásokat teremt a kritikus gondolkodást és szociális készségeket igénylő szakmák számára. A felsőoktatásban tanuló hallgatók általánosságban pozitívan vélekednek az MI-ről, kiemelve annak tanulást segítő szerepét, főként a szövegalkotásban és a fordításban. A hallgatók

⁴² BALABDAOUI et al. 2024; VÁZQUEZ-PARRA et al. 2024a; DABIRIAN-SWARAT 2024.

⁴³ PISICA et al. 2024.

hozzaállását és nyitottságát nagymértékben befolyásolják digitális kompetenciáik, önbizalmuk és a társadalmi környezetükből érkező ingerek, ugyanakkor a technológia alkalmazásával kapcsolatos etikai aggályok, mint az adatvédelem, a hitelesség és az átláthatóság, szintén meghatározzák a hallgatók attitűdjét.

A mesterséges intelligencia munkaerőpiacra gyakorolt hatásai összetettek, mivel egyes munkakörök megszűnése mellett új foglalkoztatási lehetőségek megjelenésére is számítani lehet. A bölcsészettudomány, a társadalomtudomány és a pedagógia területén tanuló hallgatók jövőképét alapvetően meghatározza az a felismerés, hogy a szociális készségeket és kreativitást igénylő tevékenységek rövid és középtávon nem helyettesíthetők a fejlett technológiával. Mindazonáltal főként a kutatási és adatfeldolgozási feladatok területén az MI megjelenése átalakíthatja a munkaköröket, előtérbe helyezve a technológia használatához szükséges magas szintű digitális kompetenciákat.

Összességében a mesterséges intelligencia nem csupán technológiai, hanem társadalmi szempontból is mélyreható átalakulásokat eredményezhet a jövőben. Az MI-hez való alkalmazkodás sikeressége érdekében kulcsfontosságú a készségek folyamatos fejlesztése és az új technológiákkal való együttműködés képességének elsajátítása. A felsőoktatási intézményeknek fel kell készíteniük a hallgatókat az új kihívásokra, miközben szavatolniuk kell az etikus és hatékony alkalmazás feltételeit. Az MI által kínált lehetőségek és kockázatok megértése, valamint a felelősségteljes használat iránti elköteleződés elengedhetetlen ahhoz, hogy a hallgatók sikeresek legyenek a munkaerőpiacon a technológia által átformált jövőben.

Felhasznált irodalom

- A Corvinus Egyetem hallgatóinak többsége használ mesterséges intelligenciát. *HR Portal*, 2023. június 21. Online: www.hrportal.hu/c/a-corvinus-egyetem-hallgatoinak-tobbsege-hasznal-mesterseges-intelligenciat-20230621.html
- A mesterséges intelligencia munkaerőpiaci vetületei. *Makronóm*, 2023. július 18. Online: <https://makronom.eu/2023/07/18/a-mesterseges-intelligencia-munkaeropia-ci-vetuletei/>
- ACEMOGLU, Daron et al. (2022): Artificial Intelligence and Jobs: Evidence from Online Vacancies. *Journal of Labor Economics*, 40(S1), S293–S340. Online: <https://doi.org/10.1086/718327>
- AL MURSHIDI, Ghadah et al. (2024): How Understanding the Limitations and Risks of Using ChatGPT Can Contribute to Willingness to Use. *Smart Learning Environments*, 11(1). Online: <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00322-9>
- ARRUZZA, Elio (2024): Radiography Students' Perceptions of Artificial Intelligence in Medical Imaging. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 55(2), 258–263. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2024.02.014>
- BALABDAOUI, Fadoua et al. (2024): A Survey on Students' Use of AI at a Technical University. *Discover Education*, 3(1). Online: <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00136-4>
- BENUYENAH, Vic – DEWNARAIN, Senika (2024): Students' Intention to Engage With ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education Business Studies Program-

- mes: An Initial Qualitative Exploration. *International Journal of Distance Education Technologies*, 22(1), 1–21. Online: <https://doi.org/10.4018/IJDET.348061>
- BONCZ Bettina – SZABÓ Zsolt Roland (2022): A mesterséges intelligencia munkaerő-piaci hatásai. Hogyan készülünk fel? *Vezetéstudomány*, 53(2), 68–80. Online: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.02.06>
- CUI, Zhongliang – LIU, Jing (2022): A Study on Two Conditions for the Realization of Artificial Empathy and Its Cognitive Foundation. *Philosophies*, 7(6), 135. Online: <https://doi.org/10.3390/philosophies7060135>
- DABIRIAN, Amir – SWARAT, Su (2024): Artificial Intelligence in Higher Education: Community Perceptions at a Large U.S. University. *IT Professional*, 26(4), 92–96. Online: <https://doi.org/10.1109/MITP.2024.3434068>
- DAVOYAN, Ashot (2021): The Impact of Artificial Intelligence on Work, Education, Mobility and Economy. In ARAI, Kohei – KAPOOR, Supriya – BHATIA, Rahul (szerk.): *Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC) 2020, Volume 1*. Cham: Springer, 291–296. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-030-63128-4_22
- DEMETER Zsuzsa – MEZŐ Katalin (2023a): A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében. *Különleges Bánásmód*, 9(2), 31–45. Online: <https://doi.org/10.18458/KB.2023.2.31>
- DEMETER Zsuzsa – MEZŐ Katalin (2023b): Tanító szakos hallgatók és a mesterséges intelligencia. *Mesterséges Intelligencia*, 5(1), 73–87. Online: <https://doi.org/10.35406/MI.2023.1.73>
- FOLMEG, Marta – FEKETE, Imre – KORIS, Rita (2024): Towards Identifying the Components of Students' AI Literacy: An Exploratory Study Based on Hungarian Higher Education Students' Perceptions. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6). Online: <https://doi.org/10.53761/wzyrwj33>
- GHERHEȘ, Vasile – OBRAD, Ciprian (2018): Technical and Humanities Students' Perspectives on the Development and Sustainability of Artificial Intelligence (AI). *Sustainability*, 10(9), 3066. Online: <https://doi.org/10.3390/su10093066>
- GUILLÉN-YPARREA, Nicia – HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Felipe (2024): Unveiling Generative AI in Higher Education: Insights from Engineering Students and Professors. In *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. 1–5. Online: <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578876>
- GUPTA, Sanjai – DHARAMSHI, Ravindra R. – KAKDE, Vinodkumar (2024): An Impactful and Revolutionized Educational Ecosystem using Generative AI to Assist and Assess the Teaching and Learning Benefits, Fostering the Post-Pandemic Requirements. In *2024 Second International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ICETITE)*, 1–4. Online: <https://doi.org/10.1109/ic-ETITE58242.2024.10493370>
- HANDOKO, Bambang Leo – THOMAS, Gen Norman – INDRIATY, Lely (2024): Adoption and Utilization of Artificial Intelligence to Enhance Student Learning Satisfaction. In *2024 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, 1–6. Online: <https://doi.org/10.1109/ICISS62896.2024.10751260>
- HERNÁNDEZ, Iván Neftalí Ríos et al. (2024): Percepciones de estudiantes latinoamericanos sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación superior. *Austral Comunicación*, 13(1), e01302. Online: <https://doi.org/10.26422/aucom.2024.1301.rio>

- IVANOV, A. P. – OROZOVA, D. A. (2022): Intelligent Personnel Assistant for Field Researchers. In *2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)*, 1014–1018. Online: <https://doi.org/10.23919/MIPRO55190.2022.9803626>
- JABAR, Melvin – CHIONG-JAVIER, Elena – PRADUBMOOK SHERER, Penchan (2024): Qualitative Ethical Technology Assessment of Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) Among Filipino Gen Z Members: Implications for Ethics Education in Higher Learning Institutions. *Asia Pacific Journal of Education*, 1–15. Online: <https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2303048>
- JAVANBAKHT, Arash (2024): In Context: AI Will Write Your Paper: The Very Different Future of Research and Scientific Writing in the Age of Artificial Intelligence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 63(7), 681–683. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2024.03.013>
- Kell-e féltetni a munkánkat az AI-tól? – Randstad HR Trends Survey 2024. *Randstad Hungary*, 2024. február 27. Online: www.randstad.hu/workforce-insights/munkaeropiac/kell-e-feltetni-a-munkankat-az-ai-tol-randstad-hr-trends-survey-2024/
- KÉTYI, András – GÉRING, Zsuzsanna – DÉN-NAGY, Ildikó (2025): ChatGPT From the Students' Point of View – Lessons From a Pilot Study Using ChatGPT in Business Higher Education. *Society and Economy*, 47(1), 1–12. Online: <https://doi.org/10.1556/204.2024.00007>
- KLINOVA, Katya – KORINEK, Anton (2021): AI and Shared Prosperity. In *AIES '21. Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. New York: Association for Computing Machinery, 645–651. Online: <https://doi.org/10.1145/3461702.3462619>
- KUMI-YEBOAH, Alex et al. (2023): Diverse Students' Perspectives on Privacy and Technology Integration in Higher Education. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1671–1692. Online: <https://doi.org/10.1111/bjet.13386>
- LAVIDAS, Konstantinos et al. (2024): Determinants of Humanities and Social Sciences Students' Intentions to Use Artificial Intelligence Applications for Academic Purposes. *Information*, 15(6), 314. Online: <https://doi.org/10.3390/info15060314>
- LI, Wenjie – LI, Kailin – WU, Dong (2025): AI in Higher Education: A Survey-Based Empirical Study on Applications and Student Expectations. In *2025 14th International Conference on Educational and Information Technology, ICEIT2025*. 501–505. Online: <https://doi.org/10.1109/ICEIT64364.2025.10976153>
- LU, Chia-Hui (2022): Artificial Intelligence and Human Jobs. *Macroeconomic Dynamics*, 26(5), 1162–1201. Online: <https://doi.org/10.1017/S1365100520000528>
- MARBURGER, Marcel René (2024): Artistic Intelligence vs. Artificial Intelligence. *Artnodes*, (34), 1–7. Online: <https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i34.425712>
- MUSYAFFI, Ayatulloh Michael et al. (2024): Improving Students' Openness to Artificial Intelligence Through Risk Awareness and Digital Literacy: Evidence From a Developing Country. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101168. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101168>
- Nagy veszélyben vannak ezek a munkák – Köztük van a tiéd? *Portfolio*, 2024. december 28. Online: www.portfolio.hu/gazdasag/20241228/nagy-veszelyben-vannak-ezek-a-munkak-koztuk-van-a-tied-730605

- PARVEEN, Musrrat – ALKUDSI, Yusra Mohammed (2024): Graduates' Perspectives on AI Integration. Implications for Skill Development and Career Readiness. *International Journal of Educational Research and Innovation*, (22), 1–17. Online: <https://doi.org/10.46661/ijeri.10651>
- PISICA, Alina Iorga et al. (2024): Romanian Students' Opinions on Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: A Qualitative Approach. *Transformations in Business and Economics*, 23(2), 21–35.
- RADEMAKERS, Emilie – ZIERAHN-WEILAGE, Ulrich (2024): New Technologies: End of Work or Structural Change? *The Economists' Voice*, 21(2), 335–344. Online: <https://doi.org/10.1515/ev-2024-0046>
- RAJKI Zoltán (2023): A mesterséges intelligencián alapuló alkalmazások a bölcsészet-, társadalomtudomány és az oktatás területén. *Humán Innovációs Szemle*, 14(2), 4–21. Online: <https://doi.org/10.61177/HISZ.2023.14.2.1> ; DOI: <https://doi.org/10.61177/HISZ.2023.14.2.1>
- RAJKI Zoltán (2024): A bölcsészet-, társadalomtudományi és pedagógiai szakokon tanuló egyetemi hallgatók mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretei és az MI mindennapi használata. *Mester és Tanítvány*, 2(1), 62–81. Online: <https://doi.org/10.61178/MT.2024.II.1.5>
- RAJKI Zoltán – T. NAGY Judit – DRINGO-HORVÁTH Ida (2024): A mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – hallgatói hozzájárás, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*, 34(7), 3–22. Online: <https://doi.org/10.14232/iskkult.2024.7.3>
- RAMARAJAN, M. et al. (2024): AI-Driven Job Displacement and Economic Impacts: Ethics and Strategies for Implementation. In TENNIN, Kyla Latrice et al. (szerk.): *Cases on AI Ethics in Business*. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing, 216–238. Online: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2643-5.ch013>
- ROMANIUK, Miłosz Wawrzyniec – ŁUKASIEWICZ-WIELEBA, Joanna (2024): Generative Artificial Intelligence in the Teaching Activities of Academic Teachers and Students. *International Journal of Electronics and Telecommunications*, 70(4), 1043–1048. Online: <https://doi.org/10.24425/ijet.2024.152092>
- SÁNCHEZ-REINA, J. Roberto et al. (2024): Exploring Undergraduates' Attitudes Towards ChatGPT. Is AI Resistance Constraining the Acceptance of Chatbot Technology? In CASALINO, Gabriella et al.: *Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online*. Cham: Springer, 383–397. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-031-67351-1_26
- SHARMA, Pushpak et al. (2023): Artificial Intelligence and Its Impact on Employment: A Perspective in Context of Keynesian Employment Theory. In *2023 International Conference on New Frontiers in Communication, Automation, Management and Security (ICCAMS)*, 1–7. Online: <https://doi.org/10.1109/ICCAMS60113.2023.10525818>
- STONE, Brian W. (2024): Generative AI in Higher Education: Uncertain Students, Ambiguous Use Cases, and Mercenary Perspectives. *Teaching of Psychology*, 52(3), 347–356. Online: <https://doi.org/10.1177/00986283241305398>
- TARNAI Attila (2024): 2024-es munkaerőpiaci trendek – AI az álláskeresésben. *Jobcapital*, 2024. január 9. Online: <https://jobcapital.hu/2024-es-munkaeropiaci-trendek/>

- VÁZQUEZ-PARRA, José Carlos et al. (2024a): Complex Thinking and Adopting Artificial Intelligence Tools: A Study of University Students. *Frontiers in Education*, 9, 1–15. Online: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1377553>
- VÁZQUEZ-PARRA, José Carlos et al. (2024b): Importance of University Students' Perception of Adoption and Training in Artificial Intelligence Tools. *Societies*, 14(8), 141. Online: <https://doi.org/10.3390/soc14080141>