

Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán: Gondolatok egy kutatás kezdetén

SZONTAGH PÁL

Károli Gáspár Református Egyetem Pedagógiai Kar, Budapest
szontagh.pal@kre.hu

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.

Tanulmányunkban a köznevelés és a pedagógusképző felsőoktatás metszetét vizsgáljuk, hogy tudniillik hogyan tudjuk a leghatékonyabban felkészíteni a ma pedagógushallgatóit a holnap pedagógusszerepére. Érintjük azokat a problémákat, kihívásokat és félelmeket, melyek a hagyományos felsőoktatási képzés kapcsán megfogalmazódnak a hallgatói, oktatói és kutatói MI-használat kapcsán, illetve számba vesszük azokat a felhasználási lehetőségeket és korlátokat, amelyekkel a köznevelésben foglalkoztatott pedagógusok szembesül(het)nek mindennapi gyakorlatukban az MI-vel összefüggésben.

Az MI kapcsán is különösen fontosnak tartjuk a „tanítva tanulás - tanulva tanítás” paradigmáját, hiszen a technológiai változások mindannyiunkat új szerepekbe kényszerítenek, akár hallgatói, akár egyetemi oktatói, akár gyakorló pedagógusi szerepben is szembesülünk vele. Különös hangsúlyt fektetünk pedagógiai folyamatok tervezésére, a felkészülésre, illetve a mérés-értékelés megújítására, hiszen talán éppen ezeken a területeken a legmarkánsabbak a kihívások és a legszembetűnőbbek a változások.

Módszerünk elsősorban a dokumentumelemzés, a releváns hazai és nemzetközi szakirodalmak számbavétele. Ezt követően ismertetjük 2025-ben kezdődő kutatásunk tervét, módszereit és eszközeit.

Bevezetés

Az oktatás technológiai paradigmaváltásának jelentős lépése 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 mesterséges intelligencia-alapú oktatási és mérés-értékelési alkalmazásokat, akik maguktól nem érdeklődtek volna ezek iránt a fejlesztések iránt.

A technológia evolúcióját megfigyelve megállapítható, hogy először a kommunikációs folyamatok tevődnek át az online térbe, ezt követi az

információszerzés digitalizációja, majd a személyre szabott információfeldolgozás digitalizációja.

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, ugyanakkor az is egyértelművé vált, hogy a pedagógusi jelenlét, a személyes interakció továbbra sem nélkülözhető a nevelés-oktatás egyik szintjén sem.

Mindettől nem függetlenül 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. A mesterséges intelligenciának nincs egységes, mindenki által elfogadott definíciója, de tanulmányunk szempontjából érvényesnek fogadjuk el az Európai Unió Alapjogi Ügynökségének meghatározását, mely szerint *„a mesterséges intelligencia (MI) olyan rendszereket ír le, amelyek környezetük elemzésén és különféle - bizonyos mértékig önálló - cselekedetek konkrét célok elérése érdekében történő megvalósításán keresztül intelligens viselkedést mutatnak. Az MI-alapú rendszerek lehetnek tisztán szoftveralapúak, a virtuális világban fellépve (például digitális asszisztens, képelemző szoftver, keresők, beszéd- és arcfelismerő rendszerek), vagy beágyazódhatnak hardvereszközökbe (például fejlett robotok, önvezető autók, drónok és a dolgok internete alkalmazások)”* (Európai Unió Alapjogi Ügynöksége, 2021:1).

A mesterséges intelligencián belül a generatív MI technológia meghatározásaként pedig az alábbiakat tekintjük meghatározónak: *„generatív MI technológia, ami felhasználja a mélytanulási (deep learning) modelleket annak érdekében, hogy emberihez hasonló tartalmat gyártson (pl. képeket, szavakat) válaszul komplex és változatos parancsokra (promptokra, pl. nyelvek, instrukciók, kérdések). A generatív MI természetes nyelvi feldolgozást használ, hogy kielemezze szöveges (esetlegesen képi- vagy hangalapú) input tartalmát, majd az elemekből valószínűség alapon gyárt az emberihez nagyon hasonló tartalmakat”* (KRE IKT, 2024:5).

Hatások és ellenhatások az MI oktatási célú felhasználásával kapcsolatban

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

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

A második ellentmondás az *alkotás és kiszolgáltatottság* dichotómiája. Szűts (2024) 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 várakozások

Az emberiség történetében minden technológiai újítás felerősítette a változástól való félelmeket, gondoljunk csak a könyvnyomtatás megjelenésre, vagy az ipari forradalom korának gépromboló mozgalmaira. Az oktatás sem kivétel ez alól, ennek szemléltetésére álljon itt két idézet észak-amerikai tanárkongresszusok jegyzőkönyveiből: „*A diákok már túlságosan függővé váltak a papírtól. Nem tudják, hogyan kell írni palatáblán anélkül, hogy csupa krétaporosak ne lennének. Nem tudják a palatáblát rendesen letisztítani, letörölni. Mit fognak tenni, ha kifognak a papírjukból?*” (1815, Iskolaigazgatók Szövetsége, Kanada) „*A diákok ma már túlzottan a tintára hagyatkoznak. Nem tudják, hogy hogyan kell kést használni íróeszközük élesítésére. Tinta és hozzávaló toll sohasem fogja helyettesíteni az írórudacsukat!*” (1907, Országos Tanárszövetség, USA).

Korunkra is jellemző az „automatizációs nyugtalanság” (Dietz, 2020:55), vagyis a félelem attól, hogy a gépek elveszik a munkahelyünket. Egyes disztópikus megközelítések szerint a belátható jövőben feleslegessé válnak a tanárok, sőt maga a mai értelemben vett iskola is (Bokor, 2024; Zhu,

2022). A mesterséges intelligencia felhasználásától sokan féltik az oktatás minden szereplőjét. Az MI nem megfelelő és túlzott felhasználásával gyengülhet a kézügyesség, 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 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”* (Horváth, 2023:6).

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”* (Szűts, 2024:27).

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 tanárhiány. A pozitív megközelítésekben a tanulás-tanítás potenciális forradalmát, az oktatás minőségének javítását emeli ki”* (Horváth, 2023:8)

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 tanulókhoz, tanulócsoportokhoz adekvát módszertant választani, és nem képesek a közösségfejlesztésre, értékközvetítésre. *„Mivel az interperszonális kapcsolatok nem pótolhatóak, a tudásátadason 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 pedagógusok jelenléte”* (Demeter & Mező, 2023:36). 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”* (Szűts, 2024:25).

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”* (Dietz, 2020:60). 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 a diákok számára: egyszerre edző és edzőpartner, aki a tanítványával együtt fejlődik (Zhu, 2022).

Alkotás és kiszolgáltatottság

Szűts (2024) 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, rutin szerűen 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.

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” (ELTE PPK, 2023:3). 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” (Horváth, 2023:11).

A tanulók között szinte alig, az oktatók között viszont szép számmal vannak elutasítók is - várhatóan ők a 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 (Schepman & Rodway, 2020). Ez a külső kényszer kedvez a sodródásnak, kiszolgáltatottságnak és könnyen csökkentheti a tudatos használat iránti motivációt.

Esélyegyenlőségi kérdések

A 2019-ben elfogadott Digitális Kompetencia Keretrendszer (DigKomp, 2019) célja, hogy a digitális felkészültség és kompetenciák hiánya miatt Magyarországon senki ne szoruljon ki a digitális világból és a digitális gazdaságból, továbbá folyamatosan bővüljön a digitálisan felkészült munkavállalók köre.

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 képesség-beli különbségek adaptív kezelése, a folyamatos és azonnali visszajelzése 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 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 járványhelyzet kapcsán bevezetett tantermen kívüli online oktatás komoly esélyegyenlőségi deficiteket okozott a leszakadó társadalmi rétegek gyermekei körében (Kende et al., 2021). 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 többsebességű emberiég kialakulásának*” (Szűts, 2024:29).

Tanítás és tanulás, attitűdformálás az MI korában

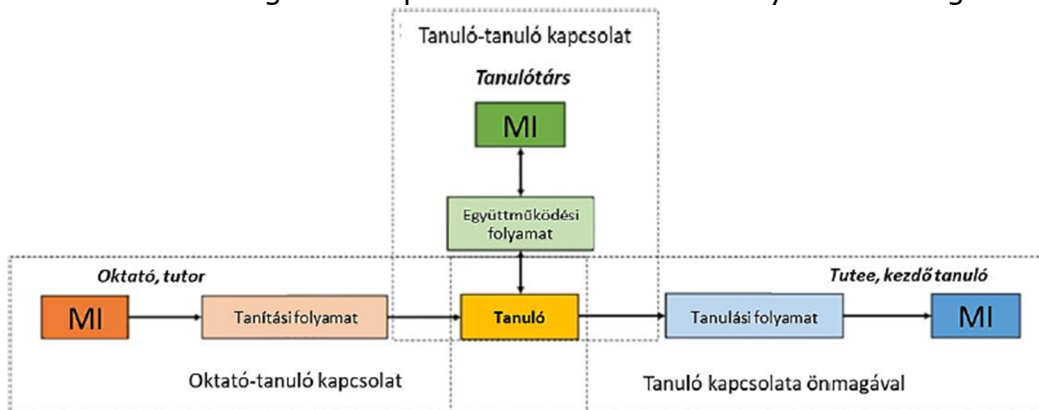
Már-már közhely, hogy korunkban a pedagógus szerepe átalakulóban van. A 21. századi tanári szerepfelfogás középpontjában elsősorban a facilitátori, tartalomgyártó és -fejlesztő, hálózatépítő tevékenységek állnak.

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 (Lu & Harris, 2018).

Az Artificial Intelligence in Education (AIED) modellben látható, hogy az MI-használatnak egyaránt azonosíthatók előnyei és 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 (Horváth, 2023).

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 (Xu & Ouyang, 2022).

1. ábra. Az MI lehetséges szerepei a tanulási-tanítási folyamat támogatásában



Forrás: Xu & Quyang, 2022 alapján Horváth, 2023:12

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 okos gépeket” (Horváth, 2023:11). A pedagógusok feladatai közül a nevelést,

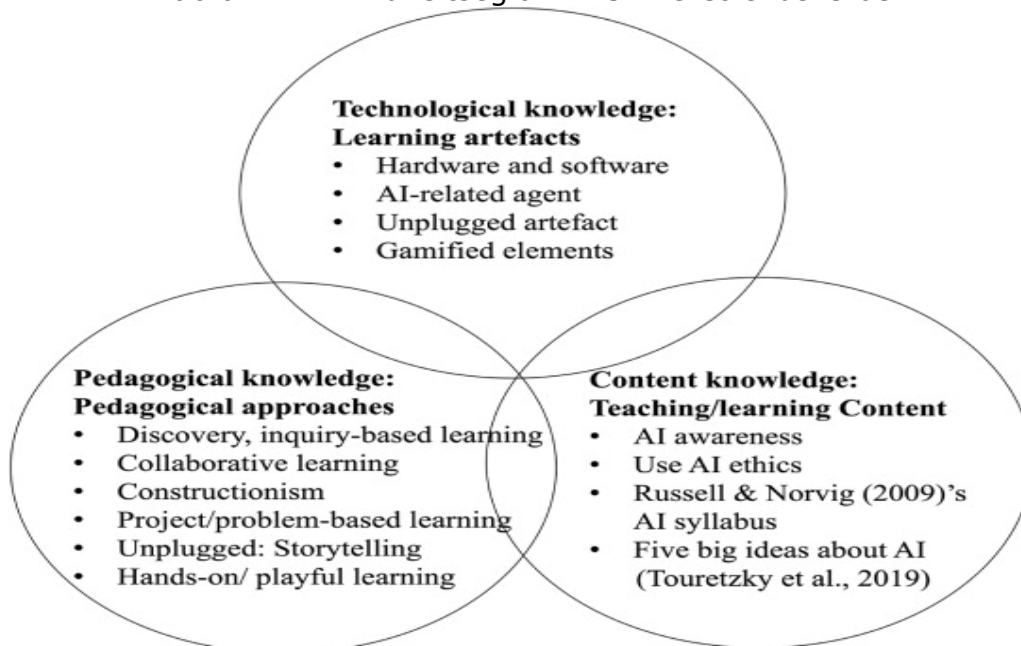
közösségépítést döntően az első, a mérés-értékelést jobbra a második, az oktatás egyéb feladatait pedig többnyire a harmadik csoportba sorolhatjuk. Az ilyen hibrid oktatás, az *e-learning 3.0* előnye, hogy a személytelen és sokszor demotiváló hagyományos *e-learning* és a kizárólag a résztvevők közötti hálózati kapcsolódást biztosító *e-learning 2.0* után megteremti a személyre szabott oktatást a tananyag folyamatos moderálása mellett (telementoring, online coaching) (Dietz, 2020).

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 (Kollár, 2023; Szabóné Balogh, 2023).

Mező és Mező (2019) 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 (Mező & Mező, 2019; Szabóné Balogh, 2023).

Ng és munkatársai az ú.n. TPACK Modellen keresztül próbálja 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 (Graham, 2011; Ng et al., 2021).

2. ábra. Az MI-műveltség a TPACK keretrendszerben



AI Literacy TPACK Framework

Forrás: Ng et al., 2021:5

Ezek a tudások természetesen egymásra is hatnak: a technológiai lehetőségek és kényszerek átértelmezik a módszertani koncepciókat (pl. A mechanikus teszt- vagy esszé-alapú 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.

Demeter és Mező (2023) szerint az MI-vel támogatott oktatás három alapmodellje az egyéni ismeretekre fókuszáló *tanulói*, a tanítási ismeretekre összpontosító *tanári* és a megtanulandó ismereteket magába foglaló *tartományi* megközelítés.

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 lélettér legyen, amely a tudás és képesség mellett személyiséget fejleszt és kedvező hátteret biztosít a különböző eseményekkel a kapcsolatépítésnek”* (Dietz, 2020:59).

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 paraméterezni, kutatva kérdezni tudó hallgatókat kell nevelnünk (Szűts, 2024).

A jövő iskolájában (és egyetemén) egyre jellemzőbb lesz, hogy megfordulnak az eddigi megszokások: a tanulók hazamennek tanulni és az iskolába jönnek „játszani”, vagyis kortársakkal találkozni, megbeszélni és értelmezni az otthon (a virtuális asszisztens támogatásával) megtanultakat. *„A tükrözött osztályterem alapértelmezett definíciója szerint, ami a hagyományos módon zajlik az osztályteremben, az most otthon történik, ami pedig otthon történik, az pedig az osztályteremben”* (Tóth, 2014:2).

Gondolatok egy kutatás kezdetén

„Az oktatás jövőjének egyik legfontosabb kérdése az, hogy a tanárok és a diákok milyen narratívákat tesznek magukévá az MI jövőbeni szerepéről az oktatásban” (Bokor, 2023:120). Demeter és Mező (2023) eredményei szerint a jövő tanítói nyitottan állnak az MI használatához. Kutatásunkban azt kívánjuk vizsgálni, hogy ez a megállapítás mennyire érvényesül a Károli Gáspár Református Egyetem Pedagógiai Karának óvodapedagógus és tanító szakos hallgatói esetében.

Mérőeszközünk *Yurt és Kasarci* (2024) Mesterséges Intelligencia Használati Motiváció Kérdőívének (QAIUM) adaptált változata. Az *Expectancy-Value Theory* (Elvárás-Érték Elmélet) szerint két

kulcsfontosságú tényező határozza meg a diákok motivációját, tanulmányi teljesítményét és tevékenységválasztását: a teljesítményelvárások és a feladatértékek. A mérőeszközben a feladatérték négy alapvető dimenzióját vizsgáljuk: *célérték [attainment]* (a feladat elvégzésének fontossága); *hasznossági érték [utility]* (a feladat és az egyén céljai közötti összhang); *intrinzik érték [interest]* (a feladatból származó öröm és érdeklődés); *ráfordítás [cost]* (a feladatvégzéshez kapcsolódó erőfeszítés, idő, költség).

Kutatásunkban a kérdőívet a Károli Gáspár Református Egyetem alsó- és középfokú pedagógusképzésben tanuló óvodapedagógus, tanító és tanár szakos hallgatók között vesszük fel. Kontrollcsoportként a KRE nem pedagógus szakos (jogász, teológus, bölcsész, gazdász) hallgatóit is bevonjuk az adatfelvételbe. Kutatási kérdésünk, hogy a pedagógus szakos hallgatók attitűdjében megfigyelhető-e szignifikáns eltérés a nem pedagógusokhoz képest. A felsőoktatási tartalmak fejlesztésében különösen nagy jelentőségű, hogy a különböző kontextusokban és részpopulációkban milyen motivációmintázatok és attitűdök tárhatók fel a mesterséges intelligencia ismeretét és felhasználását illetően. Oktatóként fontos megértenünk, hogy hogyan lehet kiaknázni a hallgatók motivációs potenciálját a hatékony képzésfejlesztés érdekében.

Az eredmények ismeretében félig strukturált interjúkat veszünk fel hallgatókkal és felsőoktatási oktatókkal az általános attitűdről, a felsőoktatási felhasználhatóságról és a közoktatási felhasználhatóságról.

Összefoglalás

Tanulmányunkban pedagógusképzési fókusszal igyekeztünk összefoglalni az MI oktatási felhasználhatóságának legfontosabb eredményeit és dilemmáit. Igyekeztünk azonosítani azokat a csomópontokat, amelyek segíthetik a pedagógusképző felsőoktatás paradigmaváltását a digitális technológiai újdonságok kikövetelte társadalmi, szakmai és tartalmi változások közepette.

Az MI oktatási célú felhasználhatóságával kapcsolatos hatások és ellenhatások számbavételével, a félelmek és várakozások, az alkotás és kiszolgáltatottság kettőssége, az esélyegyenlőséggel kapcsolatos dilemmák felvetése után a tanítással és tanulással kapcsolatos szerepmodelleket és attitűdformáló tényezőket igyekeztünk feltárni.

A Károli Gáspár Református Egyetem Pedagógiai Karán létrejött *„Új pedagógiai kihívások kutatócsoport”* Pedagógusjelöltek félelmei és várakozásai a mesterséges intelligencia oktatási felhasználása kapcsán című alprojektje keretében tervezett kutatásunk célja, hogy a MI-vel kapcsolatos hallgatói és oktatói attitűdöket feltárja és becsatornázza a képzésfejlesztésbe. Az ismeretek, az újdonságok elemző, kritikai megközelítése, szakmai kontextusba helyezése azért is nélkülözhetetlen, mivel *“bár az MI-hez való viszonyulás kérdésében a differenciáló tényezők között (...) kimutathatóan jelen van az életkor, a lakóhely és az iskolai*

végzettség, a legjelentősebb tényező mégis az MI-vel kapcsolatos előzetes tapasztalat, az ismerősség, a kipróbáltság" (Bokor, 2023:125).

Irodalomjegyzék

- Bokor Tamás (2023). A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban - kihívások és következmények technológiaiinvariáns szempontból. In Kovács Zoltán (szerk.), *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata* (pp. 114-129). Budapest: Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat.
- Bokor Tamás (2024). A mesterséges intelligencia társadalmi fogadtatása: morális pánik vagy félelem az ismeretlentől? *Magyar Református Nevelés*, 21 (2), 5-14.
- Demeter Zsuzsa & Mező Katalin (2023). A mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében. *Különleges Bánásmód*, 9 (2) 31-45. DOI: <https://doi.org/10.18458/KB.2023.2.31>
- Dietz Ferenc (2020). A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek. doi: 10.1556/112.2020.00009 *Scientia et Securitas*, 1 (1) 54-63. DOI: <https://doi.org/10.1556/112.2020.00009>
- DigKomp (2019). 1341/2019. (VI. 11.) Korm. határozat a Digitális Kompetencia Keretrendszer fejlesztéséről és bevezetésének lépéseiről.
- ELTE PPK (2023). *A mesterségesintelligencia-alapú tartalomgenerálás használata a Karon*. Letöltés <https://www.ppk.elte.hu/media/db/85/bcbaff38de2ac32cc0bc1bf203bd65503f3a83f2dc2fcd0ca90e89d980fc/MI%20kari%20iranymutatas%20HU.pdf> [2024.12.18].
- Európai Unió Alapjogi Ügynöksége (2021). *Hogyan alakítsuk jól a jövőt? Mesterséges intelligencia és alapvető jogok. Összefoglaló*. Luxembourg: Az Európai Unió Kiadóhivatala.
- Graham, Charles R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57 (3), 1953-1960. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Horváth László (2023). Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3 (1) 5-17. DOI: <https://doi.org/10.56665/PADIPE.2023.1.1>
- Kende Ágnes, Messing Vera & Fejes József Balázs (2021). Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején. *Iskolakultúra*, 31 (2), 76-97. DOI: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2021.02.76>
- Kollár Ferenc (2023). 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*. Letöltés <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/> [2024.12.18].
- KRE IKT Kutatóközpont (2024). *Útmutató a mesterséges intelligencia alapú rendszerek használatáról (KRE Szenátusának 63/2024. (VI.27.) számú határozata*. Letöltés

- https://portal.kre.hu/images/doc/ikt/MI_utmutato_20240628.pdf
[2024.12.18].
- Lu, Joyce J., & Harris, Laurie A. (2018). *Artificial Intelligence (AI) and Education*. Washington: Congressional Research Service. Letöltés https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/I_F10937_2018Aug01.pdf [2024.12.18].
- Mező Ferenc, & Mező Katalin (2019). Interdiszciplináris kapcsolódási lehetőségek a mesterséges intelligenciára irányuló cél-, eszköz- és hatásorientált kutatáshoz. *Mesterséges Intelligencia*, 1 (1), 9-29. DOI: <https://doi.org/10.35406/MI.2019.1.9>
- Ng, Davy Tsz Kit, Leung, Jac Ka Lok, Chu, Samuel Kai Wah, & Qiao, Maggie Shen (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, (2), 100041. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Schepman, Astrid, & Rodway, Paul (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavioral Reports*, 1 (1), 100014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Szabóné Balogh Ágota (2023). Mesterséges intelligencia az oktatásban. *Mesterséges Intelligencia*, 5 (2) 51-61. DOI: <https://doi.org/10.35406/MI.2023.2.51>
- Szűts Zoltán (2024). A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások. *Educatio*, 33 (1) 24-33. DOI: <https://doi.org/10.1556/2063.33.2024.1.3>
- Tóth Renáta (2014). Tükrözött osztályterem, az információs társadalom pedagógusának egyik innovatív tanulásszervezési módszere. *Fluentum*, 1 (3). Letöltés http://www.fluentum.hu/fluentum_I_3_tothrenata.pdf [2024.12.18].
- Yurt, Eyüp, & Kasarci, Ismail (2024). A Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives: A contribution to investigating the connection between AI and motivation. *International Journal of Technology in Education*, 7 (2), 308-325.
- Xu, Weigi, & Ouyang, Fan (2022). A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework. *Education and Information Technologies*, 27 (3) 4195-4223. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10774-y>
- Zhu, Yongxin (2022). *The Future School. Redefining Education*. McGraw-Hill Education.