

## A digitális pedagógia és a tanításmódszertan szerepe és helye a felsőoktatásban

(A 2024. november 8-ai „Az egyetem ezeréves eszménye és jövője” konferencia fenti című pódiumbeszélgetésének összefoglalója)

Rétfalvi Flóra<sup>1</sup>, Setényi János<sup>2</sup>, Szabó Csaba Attila<sup>3</sup>, Tódor Imre<sup>4</sup>, Turcsányi-Szabó Márta<sup>5</sup>, Veszelszki Ágnes

Az utóbbi években kiemelt figyelmet kapott a fenntartói modellváltás, amely új lehetőségeket teremt, többek között azon a téren is, hogy „modellváltás” következzen be az egyetemről, oktatásról és a módszerekről való gondolkodásban. Megkockáztatjuk azt a kijelentést, hogy javarészt még múlt századi metódusokat alkalmazunk, miközben a munkahelyek már jó ideje kénytelenek alkalmazkodni a Z- és az alfa-generációs munkavállalók sajátosságaihoz és igényeihez. 2020-ban, a koronavírus miatti vész helyzetben az egyetemi oktatás néhány hét alatt többször változott, mint az elmúlt fél évszázad alatt: a korábban csak szórványosan alkalmazott online oktatás egyik napról a másikra általánossá vált. Azonban ez csak egy a lehetőségek közül: a frontális oktatással, az önálló tanulással és hasonlókkal való innovatív kombinálás lehet a cél, a diákok igényeinek figyelembevételével, sőt, részvételükkel az oktatási programok módszereinek kidolgozásában. Gyakori elvárás a munkahelyek részéről az, hogy a hozzájuk belépő friss diplomások „soft skill”-ekkel, azaz nem szakmai, de szakterületükhöz is kapcsolható személyes és szociális, interperszonális készségekkel is rendelkezzenek, így ezek kialakítása és fejlesztése is helyet kell kapjon a képzésben. És ha már a munkahelyeket kerülnek szóba, kezelni kell és lehetőségnek kell tekinteni azt a realitást, hogy a diákjaink jelentős része – szakterülettől és képzési formától függő mértékben – tanulás mellett dolgozik is. A mesterséges intelligencia (MI) alkalmazások igen rövid idő alatt teret hódítottak, a felmerült problémákról eddig több szó esett, mint az MI nyújtotta lehetőségekről, sőt, eleinte a tiltás sem volt ritka. Mára a helyzet „normalizálódni” látszik: az egyetemek felismerték, hogy mivel a generatív MI alkalmazása mindenképpen terjedni fog a diákok körében, jobb kézbe venni, megpróbálni kontrollálni a folyamatot, és igyekezni minél több hasznot húzni belőle.

A következő három kérdést fogjuk érinteni:

- Hogyan tervezzük oktatási módszertanokat a frontális, kevert, hibrid oktatás, öntanulás kombinálásával?
- Milyen módszerek jöhetnek szóba a soft skill-ek kialakítására? Mit gondolunk a tanulás melletti munkavégzésről, mint pozitív oktatási lehetőségről?
- Mely területeken látszanak az MI alkalmazási lehetőségei az egyetemeken? Hogyan készüljenek fel az egyetemek az MI alkalmazására?

**Az oktatási módszertanok** kialakításánál érdemes abból kiindulni, hogy mi is az egyetem feladata. A 21. századi egyetemek alapvető küldetése, hogy hallgatóikat a folyamatos tanulásra és az állandóan változó társadalmi, gazdasági és technológiai környezet kihívásaira készítsék fel. Derek Bok, a Harvard Egyetem korábbi rektora hangsúlyozta, hogy az egyetem nem a konkrét szakmákra való felkészítést tekintse elsődleges céljának, mivel a munkaerőpiac gyors ütemű átalakulása ezt lehetetlenné teszi. Ehelyett a tanulás képességét kell fejleszteniük, hogy a hallgatók képesek legyenek új ismereteket elsajátítani és azok alkalmazásával folyamatosan megújulni. Az egyetemek egyszerre törekednek a hagyományok megőrzésére, valamint a modern társadalmi szükségletek kielégítésére az innovációk és a technológiai tudás közvetítésével. E kettős feladatuk mély elméleti megalapozottságot és gyakorlati relevanciát igényel, elősegítve a holisztikus oktatást.

A digitális átalakulás folyamatos nyomást gyakorol az intézményekre, pedagógusokra és a hallgatókra egyaránt. Az új tendenciákhoz való alkalmazkodás képessége kulcsfontosságú nem csak a jövőállóság, de a versenyképesség szempontjából is. Ennek megfelelően az egyetem szerepe

átalakulóban van: tanárból mentor, intézményből közösség, felértékelődő egyéni tanulási görbe, soft skillek alakulása. A mesterséges intelligencia megjelenése ismét adott egy löketet az átalakulásnak, nem csak a tudás hozzáférhetősége szempontjából, de a tananyagok előállítására, a személyre szabott tanulás, az oktatás adminisztrációja és az adatalapú döntéshozatal lehetősége szempontjából egyaránt.

Az egyetemek számára kiemelt feladat, hogy egyensúlyt teremtsenek a technológiai újítások és a humanista értékek között. Csak így formálhatnak olyan hallgatókat, akik nemcsak szakmai tudásukkal, hanem értékorientált gondolkodásukkal és társadalmi felelősségtudatukkal képesek hozzájárulni a közjó megteremtéséhez. Ezáltal válhatnak a felsőoktatási intézmények a tradíció és az innováció közötti harmónia letéteményeseivé.

A konkrét módszerekről csak néhány megjegyzés erejéig teszünk említést. A COVID alatti kényszerű távolléti oktatásra való áttérés ráirányította a figyelmet az on-line oktatásra és tanulásra. Azonban az előadások, konzultációk, diplomavédések „kiközvetítése” nem jelentett gyökeresen új formát, ráadásul kizárólagos alkalmazása nem nyerte el a tanulás résztvevőinek tetszését. A hallgatók beszámoltak a nehézségekről, és a korlátozások elmúltával fellelegeztek, amikor ismét tanterembe ülhetek és személyes kapcsolatba kerülhetnek tanáraikkal. Ugyanakkor a másik véglet, a tisztán frontális oktatás sem találkozik a hallgatók nagy többségének támogatásával. Erre utal az előadások látogatottságának csökkenése a félév folyamán: az időszak közepére általában felére csökken, a félév végére pedig 10-20%-ra apad a jelenlét. Ennek több oka lehet, ám az feltételezhető, hogy a hallgatók egy része számára fontosak az élő előadások, számukra ez a tudás megszerzésének hatékony módja. A megoldás tehát a két véglet között keresendő, pontosabban, a feladat az optimális mix kialakítása, az adott szakterület és képzési forma sajátosságainak megfelelően, és kívánatosan a diákok bevonásával a tervezési folyamatba.

A kérdés nem is az, milyen formát válasszunk, hanem milyen módszertannal lehet megtanítani az elvárt kimeneti feltételeket és azt hogyan lehet a különböző módozatokhoz adaptálni. De ehhez szükséges a módszertani képzés, és különösen a felsőoktatásban a „hallgató” szó szerinti értelmezésének átalakítása az „aktív tanuló” modelljére és ebben a tanár szerepének orientáló mivoltát kialakítani és olyan módszertanok elsajátítása kulcsfontosságú, amelyben a különböző módozatokban is képes legyen az oktató aktivizálni a hallgatókat. Ez különösen fontos a mai technológia-gazdag világban, hiszen a tudás forrása nem csak az oktató, hanem a szinte mindenhol jelenlévő források sokasága, amelyek között el kell igazodni és kritikus gondolkodás révén megalkotni a hiteles tudást.

A távolléti oktatás arra is ráirányította a figyelmet, hogy többek között azért sem bizonyult sikeresnek, mert a felsőoktatás tanárai általában nem rendelkeztek azokkal a képességekkel és gyakorlattal, hogy a jelenléti képzést sikeresen át tudták volna ültetni online formába. Ennek oka, hogy az oktatók többségének nincs tanári képesítése, és ez nem csupán a távoktatási módszerek esetében jelent problémát, általában is. Sok esetben a fiatalok már a doktoranduszi éveik alatt vagy közvetlenül azután bekapcsolódnak az oktatásban, gyakorlatok, laborok szemináriumok tartásával, sőt előadóként is. Ezért rendkívül fontos a fiatal tanárok (és nemcsak a fiatalok) munka melletti képzése, erre az intézményeknek és szervezeti egységeiknek fokozott figyelmet kell fordítani.

Fontos rámutatni arra is, hogy a vezetői szintnek és a szabályozási környezetnek is támogatnia kell az új módszerek bevezetését. Az akkreditáció szerencsére átalakult az utóbbi időben, bürokratikus folyamatból támogatóvá vált. Az egyetemek maguk dönthetik el, hogy az adott képzési formában, pl. szakon milyen oktatástechnikai mixet alkalmazzanak. Ehhez a szabályozási környezetnek is alkalmazkodnia kell, példaképpen említhetjük a kreditrendszerrel, amely ma még kontaktóra-alapú.

Végül említést kell tennünk a mai helyzetnek arról a sajátosságáról, hogy a hallgatók rákényszerülnek a tanulás melletti munkavégzésre. Ez hasznos is tud lenni megfelelő konstrukcióban, amennyiben az egyetem képes az ipari szereplőkkel egy olyan megállapodást kötni, amely mindkét fél számára nyereséges lehetőséget biztosít és az ipar nem elveszi a hallgatót (megakadályozva abban, hogy elvégezze megfelelően tanulmányait), hanem az oktatást támogatva nyújt releváns ipari kutatási feladatokat a hallgatók számára, az oktatók irányításával annak kiaknázására, amely az ipar számára is nyerő pozíciót jelent. Ennek hiányában, a tudásgyarapítás kevésbé tud releváns és hiteles lenni, valamint a soft-skill-ek sem tudnak hitelesen kialakulni.

**A soft skillek** – mint többek között a kritikus gondolkodás, kommunikáció, kreativitás és kollaboráció – fejlesztése központi szerepet játszik a 21. századi oktatásban. Kiemelten fontos a vita (disputa vagy debate) keretein belüli alkalmazásuk, amely lehetőséget nyújt a hallgatók számára érvelési készségeik, problémamegoldó képességeik és csapatmunkában való hatékonyságuk fejlesztésére. A disputa, mint oktatási módszer, különösen hatékony a kompetitív gondolkodás és a kollaboráció erősítésében. A vita során a résztvevők valós helyzetekben gyakorolhatják az érvelést, az aktív hallgatást és a konstruktív párbeszédet, ezáltal az oktatás aktív szereplőivé válhatnak. E módszer elősegíti, hogy a hallgatók ne csupán passzív befogadók, hanem a tudásalkotás aktív részesei legyenek.

Soft skilleket nem lehet önmagukban, elméleti tananyagként fejleszteni, azokat hozzá kell kapcsolni tananyagokhoz. Nem jó, ha nem társulnak hozzájuk ismeretek, lexikális tudás, klasszikus műveltség. A soft skilleket nem elég elméletben fejleszteni, gyakorlati tudás kell hozzá. Példák soft skillekre a tanárképzésben: kommunikáció (tanár-diák, tanárok közötti, tanár-szülők közötti), kutatás (megismerkedés a kutatási módszerekkel), kooperáció (tanár-diák együttműködés), kreativitás.

A soft-skill-eket a mai ipari gyakorlatban alkalmazott kollaboratív tudásépítés honosításával lehet megvalósítani, ami a csoportos projektmunka, az egyéni felelősség és egymást kiegészítő szerepkörök felvállalásával, kritikus gondolkodás és csoportos döntés révén, valamint csoportteljesítmény értékeléssel és önkritika gyakorlásával tud csak kialakulni.

**A mesterséges intelligencia (MI)** megjelenése átalakítja az egyetemi oktatást, új lehetőségeket teremtve a személyre szabott tanulási folyamatok, valamint a komplex problémák modellezése terén. Az MI alkalmazásában két klasszikus, Prométheusz és Szókratész, szimbolikus szerepe kiemelkedő. Prométheusz, a technológiai innováció jelképe, az előrelátás és a haladás erejét testesíti meg. Szókratész gondolkodásmódja biztosítja, hogy az MI ne csupán technológiai eszköz maradjon, hanem az emberi fejlődés szolgálatába álljon. Az egyetemek küldetése, hogy Prométheusz technológiai hatékonyságát és Szókratész humanista megközelítését összehangolva teremtsenek egyensúlyt a technológiai innováció és az emberközpontú oktatás között.

Tetszik – nem tetszik, az MI itt van és itt is marad velünk exponenciális fejlődésével együtt. tehát kikerülni nem lehet és nem is szabad. Attól még meg kell tanulni alaposan a koncepciókat, alkalmazni, elemezni, létrehozni és értékelni, valamint a problémákat helyesen azonosítani és felépíteni a megoldási modellt, de a lebontási szintekhez meg kell tanulni, hogyan hasznosíthatóak az MI-rendszerek a jóval hatékonyabb munkavégzésre. Ne helyettünk, hanem az irányításunkkal végezzék el az MI-rendszerek a feladatokat gyorsabban és megbízhatóbban. Itt többféle szerepe is lehet az MI-nek a tanulás különböző folyamatainak elősegítésében, de nem a kész megoldás megvalósításában, hiszen a tanulásban a folyamat a lényeg, nem a végeredmény.

Az ELTE Informatikai Karán több oktató már 2023 tavaszán pilot projekteket kezdeményezett, majd elkészült egy Prompt Engineering-kurzus a tanárok számára, továbbá a tanszékeknek meg

kellett fogalmazniuk egy MI stratégiát az év végére. 2024 elején már a hallgatók számára is elérhető volt a kurzus, amely olyan konstrukciók kiépítésére is megtanította őket, hogyan lehet bármit megtanulni, hatékonyan önellenőrizni, és hogyan lehet a szakmai nyelvtudásukat is fejleszteni a nagy nyelvi modellek felhasználásával. 2024 őszén pedig komolyabb kezdeményezések indultak a különböző MI rendszerek beépítésére az egyes tantárgyak szakmai módszertani megközelítésének figyelembevételével, különböző modellek mentén. Ezeket a kísérleteket fogjuk összevetni az év végével és kialakítani a folytatás mikéntjét.

Más egyetemeken is hasonló MI-bevezetési stratégiákkal találkozunk. Az NKE ajánlást adott az MI bevezetésére a tanárok és a diákok számára. A BME Villamosmérnöki és Informatikai Karán is indultak prompt engineering kurzusok, és az oktatási folyamatba való bevezetésre is számos példa akad már.

Az egyes egyetemeken alkalmazott tiltást semmiképpen sem tartjuk jónak, főleg nem informatikai területen, ehelyett meg kell tanítsuk az MI-vel való együttműködést. Az ELTE IK nem tiltotta meg az MI használatát, inkább különböző szintekhez allokálta a használat minőségét és a koncepció elsajátításának mélységéről próbált meggyőződni és erre kialakítani új módszereket. Lokális GPT-k fejlesztésén keresztül kezdeményezte különböző feladatok ellátását az ismeretszerzés, mentorálási formák, és más szerteágazó feladatok ellátását, valamint az MI-tanszéken is felgyorsultak a kutatások és a témához tartozó képzések kialakítása, indítása és elterjesztése.

Úgy tűnik, az MI elsősorban az értékelési módszereket fogja befolyásolni. A tesztjellegű számonkéréseknél tehermentesítheti a tanárokat a tesztek összeállításában és kiértékelésében. Az előadások előkészítésében is hasznos segítség lehet, hasonlóképpen a publikációk irodalmi háttérének feltérképezésében, a szerzők nyelvi segítségével. Komolyabb meggondolni valót igényel az esszétípusú számonkérések kérdése. Úgy tűnik, elsősorban az értékelési rendszer fog megváltozni. Az esszék részben helyettesítendőek olyan kreatív formákkal, amelyek lehetővé teszik az önálló hozzájárulások ellenőrizhetőségét. A hallgatók reflektáljanak az órai diskuszióra, számoljanak be az órai kérdések egymás közötti megvitatásáról, akár kis videók készítésével, hogy csak példákat említsünk.

Nemcsak a felsőoktatásban, hanem a tanárképzésben és majd a közoktatásban is fel kell készülni az MI alkalmazására.

- 
- 1) *Dr. Rétfalvi Flóra*, az EduTech vállalat vezetője, az EdTech Summit oktatástechnológiai konferenciák szervezője.
  - 2) *Dr. Setényi János*, az MCC Tanuláskutató Intézetének igazgatója.
  - 3) *Prof. Szabó Csaba Attila*, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Karának professzor emeritusa.
  - 4) *Dr. Tódor Imre* egyetemi adjunktus, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Tanárképző Intézetének munkatársa.
  - 5) *Dr. Turcsányi-Szabó Márta*, egyetemi docens, az ELTE Informatikai Kara Média és Oktatásinformatika Tanszékének munkatársa.
  - 6) *Dr. Veszeléskői Ágnes*, az NKE Nemeskürty István Tanárképző Kar dékánja.