

Didaktika és digitalizáció

Buda András

a Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Intézetének egyetemi adjunktusa, buda.andras@arts.unideb.hu

A didaktika a tanításhoz szükséges alapvető ismereteket foglalja össze a leendő pedagógusok számára. Olyan elméleti alapokat kíván átadni, melyek szükségesek ahhoz, hogy valaki sikeres pedagógussá váljon, ezért is emlegetik a tanítás tudományaként. Azokra az alapvető kérdésekre keresi a választ, melyek minden pedagógusban felmerülnek, de a válaszok időről időre megváltoznak. Ebben társadalmi, gazdasági, politikai okok játszhatnak szerepet, de a változások háttérben nemegyszer valamilyen találmány vagy felfedezés áll. A digitális technológia megjelenése, terjedése is egy ilyen, változásokat előidéző tényező. Ebben az írásban azt vizsgáljuk meg, hogyan változtatta meg az új hardver- és szoftverkörnyezet a didaktika alapkérdéseire adott válaszokat.

Kulcsszavak: didaktika, IKT, pedagógusok

DOI: 10.37205/TEL-hun.2023.1.06

Bevezetés

A leendő pedagógusok képzési programjának egyik legfontosabb eleme a Didaktika előadás, hiszen ezen diszciplína keretein belül ismerik meg a hallgatók a tanári munka alapjait. Vannak intézmények, ahol a didaktika megnevezés helyett az oktatáselmélet kifejezést használják (sőt a Microsoft Word beépített szinonimaszótára is az oktatástan szót ajánlja helyette), de jelentős azok száma is, akik a tanítás tudományaként utalnak rá. Persze lehet tanítani didaktikai ismeretek nélkül is (a felsőoktatásban erre számtalan példát találunk), de ilyenkor az oktatók munkájukat nem elméleti alapokra helyezve, számos módszerből és munkaformából a céloknak megfelelően választva, hanem csak a korábban megismert minták és a megszokott rutinok, technikák szerint végzik (Csillik et al., 2016). A digitális technológia oktatási megjelenésével és terjedésével ez jelentős disszonanciát váltott ki a tantermekben, hiszen a digitális környezetben szocializálódott XXI. századi hallgatókat akarták sokan XX. századi eszközökkel és módszerekkel oktatni. Ennek következtében – egyáltalán nem meglepő módon – a tanulók érdeklődése, motiváltsága, illetve a tanítási folyamat eredményessége a legtöbb esetben jelentősen csökkent, egyre többen látták be, hogy változtatásra van szükség. A továbbiakban

azt tekintjük át, hogy a didaktika klasszikus (mit és hogyan tanítsunk) illetve újabb, differenciáltabb kérdéseire (hol tanítsunk, ki tanítson) adott válaszokat a digitális technológia generálta változások hogyan befolyásolták, módosították.

Mit tanítsunk?

Sokakban talán már a feltételezés is megrökönyödést vált ki: Miért befolyásolná azt a digitális technológia megjelenése, hogy mit kell tanítani? Ha azonban egy kicsit elgondolkodunk, akkor beláthatjuk, hogy a digitalizáció következtében a különböző tudományterületek folyamatosan újabb lehetőségekkel, felfedezésekkel gazdagodnak, melyek nemcsak ismereteinket gazdagítják, hanem esetenként a régebbi tudást, szabályokat is más megvilágításba helyezik, sőt akár felül is írják. Mindenki számára ismert, hogy a pontosabb számítások és a felfedezett újabb égitestek miatt a Pluto elvesztette bolygó státuszát, vagy hogy a digitális technológia nélkül nem lehetett volna megalkotni az mRNS-alapú COVID elleni vakcinákat. Drónok és képalkotó szoftverek segítik a geológusok és a biztonságtechnikai szakemberek munkáját, kialakult a digitális nyelvészet, a képzőművészetben a fraktálművészet és a sort még sokáig lehetne folytatni.

A digitális technológia következtében átalakuló tájékozódási és kommunikációs szokások miatt az azelőtt kézzel írt vagy nyomtatott, papíralapú szövegek, folyóiratok, könyvek egyre nagyobb része helyeződik át a digitális médiumokba. Így olyan koncepcionális változásokkal kell szembenéznie a tanulóknak és a tanároknak, melyek mibenléte, mértéke, szabályrendszere folyamatosan változik. Az online térben elérhető információk igazságtartalma sokszor eleve kérdéses, ráadásul könnyen manipulálhatók is, ugyanakkor azonnaliak, multimédiálisak, megoszthatók, hálózatosan és asszociatívan szerveződnek. Az információk megkereséséhez, feldolgozáshoz éppen ezért kiemelkedően hatékony gondolkodási műveletekre és kognitív flexibilitásra van szükség (Hudáky, 2017). Ezt (is) az iskolában kellene megtanulni, amire fel kell készíteni a leendő pedagógusokat is.

A helyesírással kapcsolatos ismeretek tanítására szintén nagy hatást gyakorol a digitális technológia. Míg azonban a számítógépek megjelenésekor arról folyt vita, hogy magyar vagy számítástechnika (informatika) órán kellene megtanítani a helyesírás-ellenőrző programok használatát, addig napjainkban már az merült fel többekben, hogy az ilyen programok miatt nincs is szükség a helyesírás tanulására, mivel a számítógép végzi majd el automatikusan a javítást (Jánk, 2020). Bár a felvetés sokakat megbotránkoztathat, valóban nap mint nap tapasztaljuk,

hogy a kézírás mellett egyre fontosabbá válik a digitális szövegalkotás, sőt, bizonyos területeken ez utóbbi már egyeduralkodóvá is vált, azaz napjainkban sokak helyesírását már most is döntően a helyesírás-ellenőrző programok szabályozzák. Ahol pedig már meg is szüntették a kézírás tanítását (például az USA több államában – National Governors, 2010), ott az ellenőrző program használatának mellőzése már fel sem merül.

Tartalmi változásra azért is szükség van az oktatásban, mert a pedagógusok elvesztették központi információforrás szerepüket, mivel napjainkban már bárhol, bármikor hozzá lehet jutni szinte bármilyen információhoz. Éppen ezért egy XXI. századi tanuló nehezen fogadja el olyan adatok, definíciók, képletek elsajátításának szükségességét, melyekhez a világháló segítségével másodpercek alatt hozzájuthat, „nem hajlandó megtanulni, amit elé tesznek csak azért, mert egy tanár teszi azt” (Tari, 2012, p. 17).

Nem kérdéses tehát, hogy a digitális technológia következtében – iskolafokozattól függetlenül – szükség van új tartalmak bevezetésére, előbb-utóbb teljesen át kell formálni (Mioduser et al., 2003) a korábbi tananyagokat. Mindez persze a pedagógusképzésre is igaz.

Hogyan tanítsunk?

A számítógépek oktatásban történő megjelenése kezdetben nemegyszer váltott ki vitákat, generált félelmet, de az idő előrehaladtával egyre többen látták be, hogy ez az eszköz nem maradhat az iskola falain kívül. A legtöbb oktatási intézményben jó néhány éve el is kezdődött az új technológia domesztikációja (Petraglia, 1998), és ma már az eszközre felfokozott várakozással tekintők közül sem gondolja azt senki, hogy a számítógép univerzális varázsszerként, „deus ex machina”-ként az összes korábbi problémára megoldást nyújt majd.

Ugyanakkor a modern technológia „házasítása” sokszor alig jelent valódi változást, sok pedagógus csak a korábban alkalmazott oktatási módszerek támogatására használja a számítógépet (Molnár, 2011, 2015). Gyakran megtörténik például, hogy bár az órai vázlatot vagy táblai rajzot interaktív táblán kivetített ppt-bemutató váltja fel, ettől – jó esetben – csak látványosabbá válik a megszokott frontális munkavégzés, a technológia valódi integrálására nem kerül sor. Sőt, nemegyszer előfordul az, hogy egy rosszul formázott ppt, vagy a táblatörlés hiányából adódóan felgyorsuló tempó a technológia használata ellenére éppen visszalépést jelent az oktatói munkában. Nem az a lényeg tehát, hogy krétás vagy filces tábla helyett

interaktív táblát, interaktív panelt használjunk, hanem hogy hogyan és mire használjuk az új technológiát. Némi változást persze már az is jelent, ha csomagolópapír helyett tableten születik meg a hagyományos gondolattérkép, de ennél nagyobb az előrelépés akkor, ha e térkép hálózatos projektmunkában, képeket, videókat, linkeket tartalmazva készül el.

Hogy a technológia milyen mélységben épülhet be a tanári munkába, a tanítási folyamatba, azt például a SAMR-modell segítségével lehet áttekinteni (Puentedura, 2006). A modell a szintek angol megnevezéseinek kezdőbetűi alapján kapta a nevét: Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition. Ebben a rendszerben a legmagasabb szintet az újraértelmezés jelenti, mely szinten a digitális technológia használata annak lehetőségét teremti meg, hogy a pedagógus olyan újfajta, kreatív, alkotó feladatokat tervezzen a tanulók számára, melyekre korábban nem volt lehetőség. A cél, hogy az oktatási, nevelési folyamat minél magasabb szinten fejlessze a 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration) képességeket (Tohani & Aulia, 2022). Éppen ezért nem csak a feladat, hanem a végrehajtásához szükséges tevékenység, illetve a végeredmény sem a megszokott, melyet jellemzően nem egyedül, hanem egymással együttműködve hoznak létre a diákok. Ezen a szinten nem olyan kérdést kapnak a tanulók, melynek megválaszolásához pusztán a korábban tanult ismeretanyagot kell feleleveníteniük, és azt egy előre meghatározott módon prezentálniuk, hanem olyan feladatot kell megoldaniuk, melynek már az értelmezése is többféle módon lehetséges. Ha pedig ebben megállapodnak a csoport tagjai, akkor a feladat megoldása során is számtalan döntést kell meghozniuk egészen a „végtermék” típusának, bemutatási módjának kiválasztásáig. Például nem egy adott címmel kell esszét írniuk, hanem készülhet multimédiás napló, kutatási eredményeket QR-kóddal bemutató poszter, kisfilm, digitális szabadulószoftver stb. (Buda, 2020).

Hol tanítsunk?

Az osztálytermi, illetve az iskolai környezet fontosságát mindenki számtalanszor megtapasztalta már. Egy meleg színekkel kifestett, tanulói munkákkal díszített, mozgatható padokkal, kényelmes székekkel berendezett tanterembe teljesen más érzésekkel lépünk be, és foglalunk bent helyet, mint fehérre meszelt falú, taneszközboltból beszerzett tablóval dekorált, rögzített padokkal és klasszikus iskolai székekkel bebútorozott párjába. Azonban bármelyikbe lépünk is be mostanában, szemünk azonnal keresni kezdi a rendelkezésre álló digitális eszközöket is. Ezek

hiánya ma már nagyon feltűnő, de sokat elárul az iskola vezetéséről, az oktatók hozzáállásáról, ha az interaktív tábla a terem hátsó sarkába vagy az interaktív panel a tanári asztal mögé, de 2-3 méter magasra van felszerelve (valódi példák!). Ilyenkor kevés hozzáértéssel is megállapítható, hogy hiába vannak ott az eszközök, jó esetben is csak korlátozottan lehet azokat használni. Magukat a termeket viszont már digitalizált tanítási-tanulási környezetnek kell tekinteni, mivel ez az eszközök hozzáférhetőségétől függ, nem azok kihasználtságától. Ha viszont az eszközök rendelkezésre állnak, akkor az egyik legfontosabb oktatási módszer, a szemléltetés lehetőségei nagymértékben kibővülnek, a kiterjesztett, sőt akár a virtuális valóság is felhasználható ezzel a céllal. Kiemelten fontos ez a terület, ezért a szemléltetés megváltoztatását minden pedagógusnak meg kell(-ene) valósítania, csak így lehet esélyük arra, hogy sikeresen vívják meg a tanulók figyelméért folyó versenyt az ingerektől túlszűfolt hétköznapi környezettel.

A digitális technológia azonban nemcsak az osztálytermek berendezését, jó esetben az ott folyó munkát alakította át, hanem teljesen megváltoztatta a tanítási és a tanulási tér fogalmát is, hiszen általuk az elsajátítandó ismeretekhez bárki, bármikor és bárhol hozzájuthat. Az internetnek és a mobil eszközöknek köszönhetően kialakult a digitális tanulási környezet (ezt nevezik elektronikus tanulási környezetnek is (például Racsko, 2011), mely teljesen megszüntette az oktatás térbeli korlátait. Az interneten keresztül történő oktatás megvalósulhat szinkron módon, amikor a tanár és a tanulók egy időben, de tetszőleges helyszínről jelentkeznek be a tanítást-tanulást lehetővé tevő platformba. A másik lehetőség az aszinkron mód, amikor nincs sem idő-, sem térbeli korlát, a tanuló egyéni időbeosztás szerint, saját ütemében haladhat előre a tanulmányokban. Míg előbbinél lehet használni olyan módszereket, melyeket jelenléti oktatás esetén alkalmazott a pedagógus, utóbbi esetben ettől teljesen eltérően kell gondolkodni, csak így hozható létre egyéni tanulásra alkalmas, motiváló, érdeklődést felkeltő tananyag. Nehezíti a helyzetet, hogy az aszinkron tanítás alapjait általában nem sajátítják el a leendő tanárok, mert erre a képzés szűkös keretei között nincs lehetőség.

Ki tanítson ?

Ezt a kérdést nagyon sokáig úgy kellett érteni, hogy milyen tulajdonságokkal, végzettséggel kell rendelkeznie annak, aki tanítani akar. Tóth Pápai Mihály (1797) első megfogalmazása óta számtalan szerző készítette már el a saját elváráslistáját, melyekre az utóbbi évtizedekben egyre gyakrabban került fel a digitális kompe-

tencia vagy digitális írástudással kapcsolatos kifejezések. Nem vitatható, hogy a XXI. század pedagógusaitól valóban elvárható, hogy tudják használni a digitális technológiát, de hogy ezt milyen mértékben, hatékonysággal, milyen módszereket alkalmazva kell megtenniük, abban már megoszlanak a vélemények.

A ki tanítson kérdést azonban napjainkban már sokkal egyszerűbben (is) kell értelmezni, ugyanis a pedagógustársadalom előregedése és a pedagóguspálya iránti csökkenő érdeklődés egyre nagyobb pedagógushiányt eredményez, egyre égetőbb kérdéssé válik, hogy ki fogja tanítani a most megszülető generáció tagjait. Elképzelhető, hogy ugrásszerűen és jelentősen megnő a pedagógusok anyagi, erkölcsi megbecsülése, így ismételten tömegek választják majd a pedagógusképzést, akik a diploma megszerzése után kivétel nélkül pedagógusként helyezkednek majd el. Így feltehetően 10-15 év alatt rendeződhetne a helyzet annyira, hogy ismét központi kérdéssé válhatna, hogy milyen legyen a jó vagy akár az ideális pedagógus. Sajnos erre jelenleg semmi esély nem látható.

Elképzelhető az, hogy a jogszabályok úgy fognak módosulni, hogy bárki taníthat majd, aki erre vállalkozik, legfeljebb el kell végeznie egy rövid, néhány hónapos tanfolyamot. Alig hihető, hogy jelen helyzetben tömeges lenne az érdeklődés egy ilyen lehetőség iránt, ráadásul egy ilyen jogszabályi változás önmagában tovább csökkentené a pedagógusok egyébként sem magas megbecsültségét, ami további pályaelhagyást vonhatna maga után.

Humán erőforrások hiányában tehát szükség lesz a digitális technológia erőteljes bevonására. Ez megvalósulhat például valamilyen kommunikációs platformon közvetített szinkron órák formájában. A megoldás hasonló lenne a pandémia alatt jellemző oktatási formához, csak a pedagógus nem egyetlen osztálynak, hanem akár tucatnyi osztály tanulóinak tartaná egy időben az órát. Ehhez persze szükség lenne megfelelő technikai eszközökre (beleértve a sávszélességet), az órarendek összehangolására és olyan személyekre (oktatási asszisztensekre), akik a tantermekben ügyelnének a rendre, a megfelelő tanítási-tanulási körülmények megteremtésére. Ebben az esetben viszont szinte csak frontális óravezetés lenne megvalósítható, számos problémát vetne fel a mérés-értékelés kivitelezése, és az, hogy a tanulók rendkívül ritkán vagy egyáltalán nem tudnának a tanárral szóban kommunikálni. Ezek jelentős hátrányt jelentenének, de szocializációs szempontból pozitívuma lenne a megoldásnak, hogy a tanulók legalább a szüneteket társakkal tölthetnék. Ez egy rendkívül fontos szempont, mert ha ez nem így történne, hanem mindenki otthonról követné az órát, akkor az elidegenedéshez és az embe-

ri kapcsolatok jelentős redukálódásához vezetne, ami most még beláthatatlan következményekkel járna az egész társadalomra nézve. Ezt érnénk el akkor is, ha a tananyagot valamilyen e-learning keretrendszerben, aszinkron formában kellene a tanulóknak teljesíteni. Ez a megoldás egyébiránt még tovább növelné a problémák számát, hiszen az egyéni időbeosztás rendkívül nagymértékben megnövelné a tanulók (és szüleik) felelősségét a tanuló teljesítményével, előrehaladásával kapcsolatban.

A technológia azonban hamarosan lehetővé tesz egy újabb, akár félelmetesnek is nevezhető megoldást, mivel lehet, hogy a jövő tanulóit a mesterséges intelligencia fogja tanítani. Ha most egyértelműen ezt az irányt jelölnénk ki a fejlesztők számára, akkor néhány éven belül megvalósítható lenne az, hogy minden tanuló egyénileg tanuljon valamilyen digitális eszköz segítségével egy virtuális tanártól. Az avatar tanár kinézetét, hangját tetszés szerint lehetne megválasztani, be lehetne állítani, hogy milyen stílusban tartsa az órát, és mivel mesterséges intelligencia állna a háttérben, fáradhatatlanul, személyre szabott feladatokkal, egyénileg meghatározott ütemben taníthatná a tanulókat. Minden bizonnyal sokak számára nem csak a tanár, hanem a személyes jóbarát szerepét is betöltené a rendszer, minek következtében viszont sokkal nehezebben tudnának a tanulók valódi személyekkel kapcsolatot kialakítani.

Hogy a vázolt elképzelések közül megvalósul-e valamelyik, azt még nem tudhatjuk, különösen, hogy egy új találmány, vagy valamilyen az egész társadalomra hatást kiváltó tényező alapjaiban változtathatja meg az aktuális megoldás- és szabályrendszert. Az viszont egészen biztos, hogy bármilyen forgatókönyv is valósuljon meg a pedagógushiánnyal kapcsolatban, a jövő oktatásában a digitális háttérrel átszőtt didaktikai megoldások meghatározó szerepet fognak betölteni.

Irodalom

- Buda, A. (2020). *Pedagógusok a digitális korban. Trendvizsgálat egy nagyváros iskoláiban*. Gondolat Kiadó.
- Hudáky, R. (2017). *A tantárgyak közül az irodalom identitását érinti legmélyebben a digitális átalakulás*. MTA. https://mta.hu/tudomany_hirei/a-tantargyak-kozul-az-irodalom-identitasat-erinti-legmelyebben-a-digitalis-atalakulas-108318 (2023. 06. 20)
- Csillik, O., Daruka, M., & Sass, J. (2016). Képzett képzendők – képzetlen képzők. In Fodorné Tóth, K. (Ed.), *Tudás, Társadalom, Felelősség. Felsőoktatás és társadalmi felelősség: tudástranszfer partnerségi akciókban és elkötelezettségben* (pp. 86–94). MELLearn – Felsőoktatási Hálózat az Életen át tartó tanulásért Egyesület.
- Jánk, I. (2020). A helyesírás-tanítás helye és szerepe a nyelvtanórán és az iskolában. *Acta Universitatis de Carolo Eszterhazy Nominatae. Sectio Linguistica Hungarica*, XLVI, 45–56. <https://doi.org/10.46437/ActaUnivEszterhazyLinguistica.2020.45>
- Mioduser, D., Nachmias, R., Tubin, D. & Forkosh-Baruch, A. (2003). Analysis schema for the study of domains and levels of pedagogical innovation in schools using ICT. *Education and Information Technologie*, 8(1), 23–36. <https://doi.org/10.1023/A:1023922207476>
- Molnár, Gy. (2011). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány*, 9, 1038–1047.
- Molnár, Gy. (2015). Teaching and Learning in modern digital Environment. In Szakál, A. (Ed.), *SAMI 2015 IEEE 13th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics* (pp. 213–217). Herlany. <https://doi.org/10.1109/SAMI.2015.7061878>
- National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers (2010). *Common Core State Standards National Governors Association Center for Best Practices. Council of Chief State School Officers*. Washington D.C. <http://www.corestandards.org/> (2014.01.08.)
- Petraglia, J. (1998). *Reality by Design: The Rhetoric and Technology of Authenticity in Education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Racsko, R. (2011). Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 59(2), 63–73.
- Tari, A. (2012) Kik ezek a gyerekek? A Z generáció az iskolapadban. Fordított szocializáció és netkultúra kamaszkorban. In Tóth-Mózer, Sz., Lévai, D. & Szekszárdi, J. (Eds.), *Digitális Nemzedék Konferencia Tanulmánykötet* (pp. 17–24). ELTE PPK.

Tohani, E. & Aulia, I. (2022). Effects of 21st Century Learning on the Development of Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration Skills. *Journal of Nonformal Education*, 8(1), 46–53.

Tóth Pápai, M. (1797). *Gyermek-nevelésre vezető út-mutatás. A' S. Pataki Helvetica Confessiót tartó Collégiumban tanító ifjuság számára.* Elinger János Cs. és Királyi privil. Könyv-nyomtató.

Didactics and Digitization

Didactics constitutes the repository of basic knowledge that future teachers have to obtain to be able to teach. The subject strives to provide the theoretical foundation necessary to become a successful teacher, which is why it is also called "the science of teaching". Didactics seeks to find answers to questions that arise in all teachers, but the answers change as time passes, due to social, economic, and political changes, which are often necessitated by a technological invention or some scientific discovery, like the appearance and spread of digital technology. This article examines how the new hardware and software environments have changed answers to the basic questions of didactics.

Keywords: *didactics, ICT, teachers*