

A digitalizáció módszertani kihívásai az üzleti képzésben

Digitalizáció az üzleti képzésben

KISPÁL-VITAI ZSUZSANNA

egyetemi tanár

Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet
vitai.zsuzsanna@ktk.pte.hu

Az egyetemi oktatás a 21. században alapvetően megváltozott környezetben kell, hogy helytálljon. A megszerzendő ismeretek az információtechnológia fejlődésével megszorodni látszanak. A munkaerőpiac igényeinek megváltozása is megköveteli az egyetemi tananyagok folyamatos fejlesztését és hatékonyabb átadását. A cikk ebben a környezetben a technológia hatását vizsgálja az oktatás hatékonyságára, bemutat és értékeli néhány oktatásmódszertani megközelítést. A tanulmány következtetései arra mutatnak rá, hogy az információ megszerzése sokkal könnyebbé vált, mint akár 10 évvel ezelőtt volt, az ismereteket azonban még mindig ugyanúgy kell rögzíteni, a tanulás neurobiológiai folyamata alapvetően ugyanaz, mint 100 évvel ezelőtt.

JEL kódok: A20, A22, A23

Kulcsszavak: digitalizáció, oktatásmódszertan, a tanulás pszichológiája

1. Bevezetés

„Nem vezet királyi út a geometriához” – Eukleidésznek tulajdonítják ezt az idézetet (*van der Waerden–Taisbak 2019*), de sokszor hallható a tudás megszerzésével kapcsolatban is. A tudás megszerzésének könnyebbé tétele évszázados törekvés, a tanulási folyamat segítése, azaz a tanítás pedig egyidős az emberiséggel. Minden korszaknak megvolt a saját oktatási módszertana, amely módszertan együtt fejlődött a tudás tartalmával. A 21. század sem más, a tanítás ebben a korban is azért létezik, hogy a tanuló el tudja sajátítani azokat az ismereteket, amelyekre szüksége van, amelyek segítik az előre haladását az életben.

Az egyetemi oktatásnak is követnie kell a környezete által teremtett igényeket, és a 21. század ezt egyrészt megkönnyíti, másrészt igen nehézé teszi. Jelen tanulmány egyik célja, hogy bemutasson az üzleti oktatásban használt néhány oktatási

módszert, és mérlegelje az értéküket. Üzleti oktatáson értjük mindazon képzési formákat, ahol a hallgató a végzés után az üzleti élet valamely területén szakirányú diplomával el tud helyezkedni. Itt a képzés szintje a felsőfokú szakképzéstől a mesterképzésig terjedhet. A tanulmány nem foglalkozik a doktori képzéssel, mivel az ott használatos módszertan elemzése külön értékelést igényel. Keresi viszont arra a kérdésre is a választ, hogy azok az oktatási módszerek, amelyeket az utóbbi húsz évben elkezdtek használni az üzleti oktatásban, mennyire viszik előre a tanulási folyamatot, mennyire segítik a hallgatót az ismeretek elsajátításában. Hatékonyabb lesz-e a tanulás az új módszerekkel, és ha igen, akkor milyen folyamatokon keresztül? A vizsgálandó hipotézis így szól: *Az üzleti képzésben használt modern oktatási módszerek könnyebbé és hatékonyabbá teszik az ismeretek megszerzését, és megkönnyítik a tanulási folyamatot.*

A tanulmány felépítése a következő: rövid tanuláseméleti bevezető után megvizsgálunk az üzleti oktatásra ható néhány lényeges tényezőt a 21. században, majd áttekintjük, milyen módszertant használnak általában az oktatásra az üzleti képzésekben is. Az egyre inkább elfogadott digitális módszerek elemzése után következtetéseket vonunk le a kutatási kérdésre és a hipotézisre vonatkozóan.

2. Az oktatás alapja – a tanulás pszichológiája

Mielőtt az oktatás módszertanáról beszélnénk, feltétlenül meg kell határoznunk azt a folyamatot, amelynek érdekében használjuk az oktatást: a tanulást. Lényeges a tanár számára, hogy értse, milyen pszichológiai folyamatokon keresztül történik a tudás megszerzése, mert ha ezzel nincsen tisztában, akkor nem képes megfelelő, a hallgató számára alkalmas módszert választani. Pszichológiai meghatározása szerint a tanulás az a folyamat, amikor a tapasztalataink alapján tudást szerzünk, és ez állandó változást okoz a viselkedésünkben (*Huczynsky–Buchanan 2007*). Arról, hogy hogyan történik a folyamat, számos elmélet született, a módszertan szempontjából itt csak három csoportot említünk. Ez a három elméletípus szoros kapcsolatban áll a pszichológia egyes iskoláival és a filozófia egyik ágával.

A tanuláseméletek egyik igen nagy hatású csoportját képezik a behaviorista elméletek, ahol a viselkedést kizárólag az inger és az arra adott válasz határozza meg. Ezek az elméletek nem foglalkoznak a gondolati folyamatokkal, kizárólag a megfigyelhető és mérhető ingereket és válaszokat vizsgálják. Feltételezéseik közé tartozik, hogy minden viselkedési formát a környezetből tanulunk meg. Két alaptípusuk van: a metodológiai és a radikális behaviorizmus. A metodológiai behaviorizmus azt feltételezi, hogy az ember agya születéskor „üres”, és mindent az emberi fejlődés során tanulunk meg. A radikális behaviorizmus elfogadja, hogy az élőlények veleszületett viselkedési formákkal rendelkeznek, tehát belátja a ge-

netika és a biológia szerepét a viselkedés kialakulásában. (*Huczynski–Buchanan 2007, McLeod 2017a*)

A behaviorista elméletek szigorúan viselkedésközpontú megközelítése után az 1950-es években alakult ki a kognitív pszichológia nevű irányzat, mely az elmét, mint információ feldolgozó eszközt kutatja. Itt a hangsúly azokon a tényezőkön van, amelyek az előző megközelítésben nem lényegesek, (mert nem megfigyelhetőek) azokon a mechanizmusokon, amelyek az inger/információ és az arra adott válasz/kimenet között vannak. Kutatják az észlelés, a memória, a figyelem és a problémamegoldás mechanizmusait (*McLeod 2015*).

A harmadik tanuláseméleti megközelítés a konstruktivizmus. Itt az az alapfeltételezés, hogy az emberek aktívan hozzák létre a tudást, a tanuló nem passzív befogadó. A tudás a tanár és a diák együttműködése által jön létre, ahol a keletkezett ismeretanyagot befolyásolják a létrehozó személy tapasztalatai és az őt ért új élmények. A tanulás a tapasztalatok alapján felépített mentális modelleken keresztül történik (*Berg–Simonson 2016, McLeod 2017b*).

Mindegyik felfogás alapvetően befolyásolja azt, hogy mit gondolunk a tanulási folyamatról, hogy hogyan kívánjuk elősegíteni, azaz milyen módszertant kívánunk használni. A behaviorizmusról gondolhatnánk, hogy elavult, mivel a 21. században igen nagy hangsúlyt helyezünk a gondolkodásra, és a tudatos viselkedésre, de mégsem tekinthetjük elfeledettnek. Amikor a hallgatókat értékeljük, amikor jutalmat/büntetést adunk a munkáért, amikor rendszeres munkára kényszerítjük őket a rendszeres feladatadással és értékeléssel, akkor egyértelműen a viselkedés következményeit használjuk a hallgató irányítására. A kognitív pszichológia eredményeit használjuk, amikor önreflexiók naplót íratunk egy projekt végén, vagy amikor nyílt forráshasználatot engedélyezünk egy vizsgán. Itt arra ösztönözzük a diákot, hogy ne csak használja a memóriáját, és mechanikusan számoljon be a tanultakról, hanem kritikus gondolkodásra, értékelésre, esetleg új következtetés levonására készítjük. Az ilyen feladatok átvezetnek a konstruktivista oktatáshoz, ahol a tudás a tanár és diák együttműködése következtében jön létre, ahol a diák felfedez, létrehoz, kérdéseket tesz fel, és ezáltal tanul. A tanulásnak nincsen vége soha, tartalmazza a továbbfejlődés és az állandó ismeretszerzés igényét is.

3. A 21. század összetett tanulási környezete

Ahhoz, hogy a megfelelő módszertant ki tudjuk választani, először meg kell határoznunk az oktatás célját, környezetét és azt a tanuláseméleti megközelítést, amelynek keretében dolgozni fogunk. Jelen tanulmány az üzleti felsőoktatást vizsgálja, és néhány itt használatos módszertani alkalmazást értékel. A lista nem kíván teljes lenni, a hangsúly a számítógépen keresztüli oktatáson van, amelynek jelentősége az elmúlt években nagymértékben felértékelődött. A 2020 márciusában a

világban elterjed koronavírus-járvány pedig megkerülhetlenné tette az online oktatást. Először az oktatásra általánosan jellemző tulajdonságokat elemezzük, ezeken belül vizsgáljuk az üzleti felsőoktatást.

3.1. A munkaerőpiac igényeinek változása

Általában a tanulás egyik fontos célja olyan hasznos ismeretek megszerzése, melyek képessé teszik a tanulót/hallgatót arra, hogy munkát végezzen. Az oktatási intézmények a munkaerőpiac igényeit is ki kell szolgálják, olyan képzett végzősöket kell kibocsátaniuk, akik azonnal hasznos munkát tudnak végezni, és értéket tudnak teremteni a vállalatnak. Már a 2000-es években is világossá vált, hogy a munkaerőpiac alapjaiban változik meg. Az élet minden területén megnövekedett az olyan munkaerő iránti igény, amelyet „tudásmunkásnak” neveznek. Az ilyen emberek elsősorban az iskolarendszerű oktatásban megszerzett tudásukat használják a munkahelyeken, hogy termékeket és szolgáltatásokat hozzanak létre, alkalmazzanak és fejlesszenek. Az ő munkájuk elsősorban intellektuális természetű, a foglalkoztatási elithez tartoznak, a munkáltatójuk számára jelentős érték létrehozására képesek (*Wilkinson et al. 2017*). Még olyan területeken is megjelent a tudásintenzív oktatás igénye, amelyek eddig inkább csak manuális készségeket igényeltek (például az autószerelés és a mezőgazdasági gépszerelés, ahol informatikai ismeretekre is szükség van) (*Bates 2019*).

A munkáltató igényei is változnak, egyre inkább követelnek a tényszerű tudáson kívül „skill”-eket, azaz „képeéseket, amelyek lehetővé teszik, hogy bizonyos tevékenységeket jól végezzen” a dolgozó (*Mathis et al. 2017*). Ilyen képességek például: a csoportban való munka képessége, időmenedzsment, technikai képességek, kreativitás, a hiteles kommunikáció, gyors tanulás és alkalmazkodás a nehéz helyzetekhez (*What are... 2019*). Wagner és a Change Leadership Group a Harvard University-n 2010-ben 7 „skill”-csoportot azonosított, melyekre a hallgatóknak szükségük van azért, hogy a 21. században sikeresen élhessenek és dolgozhassanak. Ezek:

- Kritikai gondolkodás és problémamegoldó készség
- Együttműködési képességek és vezetési képességek
- Tettrekészség és alkalmazkodó készség
- Kezdeményezés és vállalkozó szellem
- Hatékony kommunikáció a beszélt és az írott kommunikáció terén
- Az információ megszerzésének és elemzésének a képessége
- Kíváncsiság és képzelőerő

Wagner 2010, idézi Scott 2015.

Az OECD a 2019-es *Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World* című kiadványában a technológiai haladás által létrehozott új „skill”-igényeket részletezi.

Érdekes, hogy a digitális képességek megszerzésének hangsúlyozása mellett egyéb képességek meglétét is elengedhetetlennek tekintti, például a magas szintű kognitív és társadalmi-érzelmi képességeket (*OECD 2019*).

A „skill”-ek elég környezetspecifikusak, és noha önállóan is elsajátíthatók, erre kidolgozott oktatásmódszertannal gyorsabban fejleszthetők (*Bates 2019*). Gyakran felmerül a kérdés, hogy a felsőoktatás mennyire szolgálja a piac igényeit, és sokan képviselik azt az álláspontot, hogy jobban ki kellene szolgálni a vállalati szükségleteket (például *Chamorro–Premuzic–Frankievicz 2019*). Ha azt tekintjük, hogy az oktatás feladata a kiművelt emberfők képzése és olyan munkavállalók nevelése, akik képesek azokat a problémákat is megoldani, amelyek még nem is léteznek, akkor nem feltétlenül kellene kizárólag a piac igényeit figyelembe venni az oktatásnál. Az viszont elfogadott tény, hogy csakis teoretikus tudással, a fent említett képességek nélkül igen nehéz vagy lehetetlen elhelyezkedni (*Fallow–Steven 2000*). Annak eldöntése, hogy mire és hogyan képezzük a hallgatót, befolyásolni fogja a használt oktatásmódszertant is.

3.2. Az információtechnológia fejlődése

A 20. század vége és a 21. század eleje az információtechnológia olyan fejlődését hozta el, amely az élet minden területét befolyásolja. A Gartner Inc. globális kutató és tanácsadó cég szerint az információtechnológiára való költés 2020-ban, globálisan várhatóan el fogja érni a 3,9 trillió dollárt (*Gartner 2020*). A koronavírus-járvány előtt is elfogadott tény és jó üzlet volt az oktatástechnológiába való befektetés. Bainbridge 2016-ban írta a *TechCrunch* online folyóiratban, hogy az „edtech az új fintech”, vagyis jó pénzügyi műveletnek ítélte meg az oktatástechnológiába való befektetést. 2011-től 2018-ig az ilyen befektetések száma az USA-ban folyamatosan emelkedett, 2019-ban 1,45 milliárd dollár volt (*Wan 2019*).

3.3. A felsőoktatási piac változásai

A 20. század végének politikai és gazdasági változásai együtt az információtechnológia fejlődésével nemcsak az információ, hanem az emberek szabad áramlását is lehetővé tették a 2020-as világvárványig. Ezzel nemcsak információcsere valósult meg, hanem lehetővé vált a külföldön való tanulás és tanítás, a tapasztalatszerzés és a megszerzett ismeretek beépítése az oktatásba. A szabad mozgás következtében a piac kitágult, és az egyes országok egyetemeinek nemcsak hazai, hanem külföldi versenytársai is keletkeztek. A megfelelő erőforrásokkal, pénzzel, nyelvtudással és rugalmassággal rendelkező hallgatók és oktatók elvileg bárhol, de gyakorlatilag is igen sok helyen tudtak rövidebb-hosszabb ideig tanulni és tanítani. Ezt a változást más szintre helyezte a Massive Open Online kurzusok megjelenése 2008-ban, amikor Stephen Downes és George Siemens elindították a Connectivism and

Connectivity Knowledge című kurzusukat. 25 hallgató járt erre a University of Manitoba-n, további 2300 vett részt rajta online. Innentől kezdve az ilyen típusú kurzusok csak szaporodtak (A Brief... 2020). Shah (2019) a Class Central weboldalon a következő adatokat közölte a MOOC-okról 2019-ben:

- 110 millió hallgatójuk van – ebben Kína nincs benne
- 2500 kurzust ajánlottak a szolgáltatók
- 11 online diplomát adó degree programot
- 170 microcredential-t (egy bizonyos „skill”-t fejlesztő rövid online kurzus [Blazevic 2018])

3.4. A hallgatókra jellemző tulajdonságok a 21. században, „városi legendák” és a valóság

Tanulmányok sokasága áll rendelkezésre, melyek igen részletesen tárgyalják a 21. század fiataljainak értékrendjét és jellemző tulajdonságait. A kutatások eredménye bekerült a tankönyvekbe is (például Robbins–Judge 2017 190. oldal). Magyarországon is többen foglalkoztak ezzel a témával, részletesen például Tari Annamária több könyvben is. Itt kizárólag az oktatás szempontjából vizsgáljuk ezt a témát.

Az úgynevezett milleniumi generációra jellemző értékek a munkára vonatkozóan a Robbins & Judge *Organizational Behavior* könyvben az önbizalom, a pénzügyi sikerek értékelése, a saját magukhoz való lojalitás és a barátság fontossága. Tari Annamária az azonnali kívánság kielégítésének vágyát, a „most rögtön” attitűdöt, az állandó online jelenlétet, a türelmetlenséget és a kapkodást emeli ki. (Széles–Horváth 2016) Jellemzően Marc Prensky 2001-ben az *On the Horizon* című oktatási folyóiratban megjelent cikke után terjedt el, hogy a mai hallgatók megváltoztak, és az oktatási rendszer már nem képes őket a régi módszerekkel tanítani.

Prensky híres cikkében azt állítja, hogy a 21. század fiataljai rendelkeznek olyan képességekkel, amelyek lehetővé teszik számukra a digitális technológiák használatát, azért, mert ilyen környezetben nőttek fel. Az ilyen fiatalok a digitális bennszülöttek, és akik 1984 előtt születtek, azok még nem képesek erre, ők a digitális bevándorlók. Prensky nem kutatások alapján állította ezt, hanem megfigyelte a környezetében élő fiatalokat, akik több digitális eszközt használtak, mint elődeik. Ő azt feltételezte, hogy a használat mögött megértés és tudás is van.

Ezek a kiadványok azonban csak egy véleményt képviselnek, van egy kevésbé meghallgatott másik oldal is, ahol egészen más módszerekkel vizsgálják a fiatalok generációit. Constanza és munkatársai 2012-ben publikálták egy metaanalízis eredményeit, amelyben 20 kutatást kvantitatív módszerekkel vizsgáltak meg (Constanza et al. 2012). A kutatás célja az volt, hogy kvantitatív módszerekkel elemezzék a munkahelyi attitűdökben előforduló generációs különbségeket. A vizsgált változók a munkával való megegyedtség, az elkötelezettség a munka-

hely iránt és a munkahelyváltási szándék voltak. Ezekben a változóknak az egyes generációknak eltérő attitűdöket tulajdonítanak. A kutatásnak az volt az eredménye, hogy nincsen érdemi különbség az idősebb (tradicionális és baby-boomer) és a fiatalabb (X és milleniumi) generációk munkához kapcsolódó értékrendjében, ami pedig van, az valószínűleg nem a generációhoz való tartozással magyarázható. Az IBM 2014 nyarán több szervezet 1784 munkatársának értékrendjét mérte fel 12 országban és 6 iparági területen. A kapott eredmények megmutatták, hogy a milleniumi generáció ugyanolyan vagy nagyon hasonló prioritásokat határozott meg a munkahelyén, mint a baby boomer vagy az X (Baird 2015).

A milleniumi generációt a mítoszok alapján az különbözteti meg a többitől, hogy készség szinten használja a digitális eszközöket. Azt is mondják róluk, hogy képesek a „multitasking”-ra, egyszerre több dolgot is megfelelően elvégezni. Ezek az állítások azonban tudományos kutatások alapján, szisztematikusan megvizsgálva szintén csak mítoszok.

Kirschner (2017) több cikkben is kifejtette, hogy a digitális bennszülött nem létező fogalom, Prensky nem tudományos kutatás alapján teremtette ezt a fogalmat, hanem az alapján, amit maga körül látott. A kutatások azonban nem igazolták Prensky feltételezéseit, hogy a milleniumi generáció készség szinten képes használni a számítógép adta lehetőségeket. Az 1984 után született fiatalok egy limitált és igen egyszerű hányadát tudják használni a digitális lehetőségeknek. Ezek a kész tartalmak és a szórakozás digitális formáinak használata, valamint a kapcsolattartás az interneten keresztül. Ezek nem kreatív tevékenységek, és az, hogy a fiatalok el tudták sajátítani őket, nem a veleszületett ügyességüket illusztrálja, hanem a programozás és a digitális technológiák felhasználóbarát mivoltát. Oktatás szempontjából ez annyit is jelent, hogy egyrészt a tanárok nem „digitális bevándorlók”, akik a diákjaik fejlettebb tudását nem tudják sem kihasználni, sem bővíteni, másrészt hiba volna készpénznek venni a diákok digitális képességeit (Kirschner 2017).

A többféle tevékenység egyidejű végzésének képessége, azaz a „multitasking” a modern agyi vizsgálati technikák használatával (funkcionális mágneses rezonancia) kiderült, hogy szintén nem létező fogalom. Aki egyszerre több dolgot csinál, az tulajdonképpen igen gyorsan képes váltani a feladatok között. Ha ezek mély kognitív funkciókat érintenek, akkor azok a funkciók sérülni fognak, azaz a hatékonyságuk sokkal gyengébb lesz (American Psychological Association 2006).

Igen gyakori vélemény, gyakran hangoztatott tényként kezelt nézet az is, hogy a mai hallgató képes önállóan kutatni, hogy a projekt alapú tanulás hatékonyabb, mint a hagyományos, tanár által vezetett tanulás (Bell 2010). A minimális tanári irányítással végzett tanulásnak igen sok támogatója van, és nem is új módszerként áll rendelkezésre. A problémaalapú tanulást először a '60-as években, Kanadában vezették be egy orvosi egyetemen (Barrows 1996). Igen hasonló a felhasznált módszerek sora, például a kutatás alapú (inquiry learning), a felfedezésen alapuló

(discovery learning), a kísérletes tanulás (experiential learning). Mindegyikben azok a feltételezések működnek, hogy a hallgatók valódi problémák megoldása által jobban tanulnak, komplex tudást képesek elsajátítani, mivel az információban gazdag környezetben a saját megoldásaikat kell kifejleszteniük. A tudást akkor lehet jól elsajátítani, ha a tanult tudományág folyamatait tanulmányozzák, és gyakorlati tapasztalatot szereznek. A tanár minimális segítséget nyújt a diáknak ebben a munkában, hogy ne zavarja meg a tanulás önálló, természetes folyamatát. Ez a felfogás teljesen figyelmen kívül hagyja az emberi gondolkodás és a memória működését. A tanulás célja, hogy az ismeretek a rövid távú munkamemóriából a hosszú távú memóriába kerüljenek. A minimális irányítással történő kutatás a rövid távú memória használatával történik, és az információ nem kerül át a hosszú távú memóriába – tehát igazi tanulás nem történik. A munkamemória kapacitása igen korlátozott, a hosszú távú memória kapacitását jelen pillanatban korlátlanak tekintik (Szabó 2000, Kirschner 2006).

Az a feltételezés, hogy a 21. század fiataljainak nincs szüksége irányításra a tanulásban, hogy nincs szükség az ismeretek (gyakran igen hosszadalmas és fárasztó) rögzítésére, nem veszi figyelembe a kognitív folyamatok felépítését, valamint a tanulás pszichológiáját. Lehet, hogy a projekt nagyon jól fog sikerülni, és a diáknak örömet fog okozni a részvétel, de a tovább vitt tudásanyag nem biztos, hogy versenyképes lesz az irányított oktatás, problémamegoldás, tesztelés, ismétlés útján szerzett ismeretekkel szemben.

3.5. A globális egészségügyi helyzet váratlan és hirtelen megváltozása

A 2020 tavaszán elkezdődő koronavírus-világjárvány földrengésszerűen rázta meg a felsőoktatást az egész világon (Govindarajan–Srivastava 2020). Olyan eddig természetesnek és megdönthetetlennek tartott szokásokat és oktatási gyakorlatokat kérdőjelezett meg, amire soha senki nem mert gondolni. Az oktatás szerkezetét, a tudás átadásának módját, a technológia szerepének hirtelen legfontosabbá válását minden felsőoktatási szereplőnek újra kellett gondolnia. Itt nemcsak a nagyon gyors digitális átállás okozott nehezen megoldható gondokat, hanem az oktatás hagyományainak kényszerű felrúgása is, hiszen sokszor a személyes megjelenés helyett egy képernyőnek kellett órát tartani azzal a tudattal, hogy lehet, hogy mögötte a hallgató csak bejelentkezett az órára, de nincs is ott. A vizsgák megszervezése más egy olyan környezetben, ahol nincs mód alapos és megbízható ellenőrzésre. Együtt kellett élni mindenütt a világon a kétséggel, hogy mennyit ér az oktató (és a hallgató) munkája, volt-e értelme azoknak a hősies erőfeszítéseknek, amelyeket a felsőoktatási intézmények oktatói és dolgozói megtettek a hallgatóik érdekében. A felmerült kétségek mellett a kényszerű alkalmazkodás tapasztalatok halmazát hozta létre, amelyeknek elemzése, értékelése és hasznosítása még sok időbe fog telni. A teljességre való törekvés nélkül csak egy példa: a globalizációnak

a földet összezugszorító utazási szokásai egyszerre megszűntek, az utazás, mint tevékenység ellehetetlenült gyakorlatilag egyik napról a másikra. Ezzel megszűnt az oktatói és hallgatói mobilitás is. Igaz, hogy az ismeretanyag *tartalma* átmegegy a számítógépen keresztül is, de a más kultúrában való túlélés, az emberek megismerése olyan környezetben, ahol tétje van a közös munkának, a mély megértése egy másik életmódnak, gondolkodásmódnak egyik pillanatról a másikra semmivé lett.

4. Oktatásmódszertan, rövid áttekintés

Az oktatás módszertana igen sokrétű lehet, sokféle megoldást kínál a tanároknak a diákok képzésére. A következőkben Lada (2009) felsorolása alapján két szempontból vizsgáljuk a módszereket: egyrészt hogy mennyire oktató vagy hallgató- és diákközpontú. Az oktatásmódszertani filozófiákban igen gyakran tárgyalt kérdés, hogy mennyire igényli a használt módszer a hallgató aktív közreműködését, vagy mennyire tekinti a diákot passzív befogadónak (Freeman 2014, Lada 2009). A másik kérdés, hogy a megváltozott oktatási/tanulási környezetben mennyire használhatók, mennyire tekinthetjük őket elavultnak.

A módszerek listája:

- előadás
- magyarázat
- elbeszélés
- tanulói kiselőadás
- megbeszélés
- strukturálás
- kérdezés
- a tanulói munka értékelése
- vita
- szemléltetés
- projekt
- kooperatív oktatási módszerek
- szimuláció, szerepjáték, játék
- házi feladat

A lista élén álló módszerek közül az első három igen sok támadásnak volt kitéve, különösen a 21. század elején. Az előadás, magyarázat és elbeszélés mind monologikus módszerek, ahol a tanár beszél, a hallgatók pedig – elvben – figyelemmel kísérik, jegyzetelnek, és ha nem értenek valamit, kérdeznek. Ezeket a módszereket passzívnak ítélik meg, például Lada (2009) is, mivel a hallgatónak követnie kell a tanár monológját, a tanár tempójában, és „nincs módjában visszalapozni” (Lada 2009), mint egy könyvben, esetleg újra meghallgatni az nem értett ismereteket.

Freeman és munkatársai egy 2013-as kutatásban megvizsgálták az előadás hatékonyságát a természettudományok, a mérnöki tudományok és a matematika oktatásában az aktív tanítási módszerekkel összehasonlítva. Itt egyértelmű volt, hogy a hallgatók bukási aránya az aktív tanulást használva lényegesen alacsonyabb volt. Aktív oktatási módszer például a problémamegoldás, esettanulmány-használat, csoportban való tanulás (*Active learning... 2020*).

Nem vitatva a kutatások eredményeit, az előadást mégsem kellene teljesen kihagyni a modern oktatásmódszertani eszközök közül. Igen hatékony lehet, ha nagyobb közönségnek kell gyorsan ismereteket átadni, különösen ha ezek az ismeretek újak, és nincsen belőlük tankönyv sem. Az előadást ki lehet egészíteni 21. századi módszerekkel, videók vetítésével, kérdések feltételével a hallgatók számára, ami már azonnal aktív módszertan használatát jelenti. Ez a módszer nem feltétlenül passzív, ha a hallgató jegyzetel, mivel a jegyzetelés nem az összes elhangzott mondat leírása, hanem a lényeges ismeretek rögzítése kell, hogy legyen, tehát gondolkodást és elemzést igényel. Alapképzésben, amikor teljesen kezdőket tanít az oktató, valamilyen módon át kell adni a kezdeti ismereteket, erre az előadás alkalmasabb, mint ha kiadjuk a tankönyv megfelelő fejezetét elolvasásra, és utána kérdezzük belőle. Egy előadás lehet rendkívül érdekes, figyelemfelkeltő, ha a tanár felkészül és hatékonyan képes nyilvános kommunikációra. Kizárólagos használatra valóban nem alkalmas, hiszen a megszerzett ismeretek gyakorlása elismerten növeli és mélyíti a hallgató tudását, de teljesen eltávolítani a módszerek közül nem lehet.

Az összes többi módszer valamilyen formában aktívnek ítéhető, de ezek is csak akkor hatásosak, ha megfelelő feltételek között használjuk őket. Például a tanulói kiselőadást az üzleti képzésben rendszeresen használjuk a kommunikációs készségek fejlesztésére. Nem szabad elfelejteni, hogy a tanulói kiselőadás is előadás. Igaz, hogy aki előad, elvben sokkal mélyebben készült fel az órára, de aki hallgatja, az ugyanazt kapja, mintha a tanártól hallgatna előadást.

A módszertani felsorolásban a kérdés, vita és szemléltetés mind használható egy olyan előadás keretében, ahol az oktató képes munkát befektetni a technikák elsajátításába, és készség szinten hajlandó használni azokat. A módszerek eredményessége függ a tantárgy jellegétől, a hallgatók aktivitásától és a légkörtől is. A tantermi légkör meghatározó ilyen esetben, ha akár a hallgatók, akár a tanár nem érzi magát biztonságban, ha nem a kölcsönös ismeretszerzésen van a hangsúly, akkor ezek a módszerek sikertelenek lesznek.

Az üzleti képzésben gyakran használunk projekteket, szimulációkat, szerepjátékokat és esettanulmányokat. De Juan Vigaray és munkatársai (2010) hatékonyság szempontjából értékelték oktatási módszereket az üzleti képzésben, köztük ezeket is. A hatékonysági szempontok a következők voltak:

- a tudás átadása
- tények megértése
- a tudás alkalmazása
- attitűd létrejötte

Ha Bloom taxonómiájával hasonlítjuk össze ezeket a szempontokat, akkor belátható, hogy szoros kapcsolatban állnak a Bloom-féle oktatási célokkal. Az első három a kognitív célokkal, az attitűd pedig az affektív területekkel (*Armstrong 2017*).

A különböző kritériumok alapján az esettanulmányok nagyon jól szerepeltek minden téren, kivéve a tudás átadása kritériumon. A módszer feltételezi, hogy a hallgató képes önállóan elsajátítani az eset megoldásához szükséges alapvető elméleti ismereteket. Azt, hogy mennyire *könnyű vagy nehéz* a felsorolt módszerekkel való munka mind a tanár, mind a diák számára, nem értékelték.

A felsorolt módszerek már átvezetnek az aktív, hallgatóközpontú oktatási módszerek területére.

Aktív és hallgatóközpontú módszereknek tekinthetők:

- tanulói kiselőadás
- kérdés
- vita
- projekt
- kooperatív oktatási módszerek
- szimuláció, szerepjáték, játék
- házi feladat

A módszerek listájához az üzleti képzésben még hozzáadható az esettanulmányokon keresztüli oktatás, a „blended learning”, ahol offline és online módszerek keverékét használják. Ezek szintén a hallgató tevékeny közreműködését feltételezik, valamint a „flipped classroom”, a tükrözött osztályterem. Ezt a technikát először 1998-ban javasolták, majd 2000-ben egy bevezető közgazdaságtan órán használták, hogy segítsék a hallgatókat, mert a különböző tanulási stílusok elmélete értelmében a diákok más és más módszert használva tanulnak eredményesen (*Brame 2013*). Az elmélet szerint vannak hallás után tanuló, olvasással tanuló vagy éppen gyakorlás útján hatékonyabban tanuló diákok. (A legújabb neuropszichológiai kutatások alapján azonban kiderült, hogy a tanulási stílus nem létező konstrukció [*Kirschner 2017*].) Magyarországon is használták a tükrözött osztálytermet, a Budapesti Corvinus Egyetemen 2015-ben és az ELTE-n is. (*Tóth 2015, A felsőoktatási... 2017*)

A tükrözött osztályterem a „feje tetejére” állítja a Bloom-féle oktatási taxonómiát. Itt a hagyományos módon az osztályteremben történő olvasás és jegyzetelés, az „emlékezés” és a „megértés” otthon történik, az alkalmazás és a kreatív tevékenységek, amelyek a piramis tetején találhatók, az iskolában (*Armstrong 2017*).

Érdemi tanulás akkor történik, ha a hallgató elfogadja a helyzetet, és hajlandó passzív olvasáson kívül gondolkodni, azaz alkotó módon részt venni a folyamatban. Az alapelv mindegyik felsorolt módszernél (nemcsak a tükrözött osztályteremnél) a hallgató aktív kutató munkája, a gondolkodási képesség és a kíváncsiság feltételezése, a törekvés a tudás minél magasabb színvonalú megszerzésére. A módszerek feltételezik azt is, hogy a gyakorlati feladatok arra készítetik a diákat, hogy utána nézzen az elméleti háttérnek, és a sok feladat megoldásán keresztül egyszerre szerez magasabb szintű elméleti és gyakorlati tudást.

Noha nagyon csábítónak tűnik a klasszikus előadásalapú oktatás felfrissítése ezekkel a technikákkal, igen sok feltételnek kell teljesülnie a hatékony megvalósításhoz. A hallgatói motivációt nemcsak felébreszteni kell, hanem a nehézségek esetén fenntartani is. A csoportmunka nehézségeinek kezelése állandó oktatói probléma, értékelése pedig még nehezebb. Nehéz azt kezelni, hogy mély és átfogó kutatás helyett a még éppen kielégítő megoldásokat keresik a diákok, hogy a jó kommunikáció eltakarja az esetleges tényhiányokat, hogy nem gondolják, hogy az elméleti tudás szükséges a feladatok megoldásához, mert van elég kész megoldás, amit csak le kell tölteni az Internetről. Itt áttérünk az utóbbi években egyre elterjedtebb módszerek használatára és a digitalizáció hatására az üzleti oktatásra.

5. Oktatási módszerek a digitális környezetben

Az információtechnológia, a számítógépek az élet mindent területén való használata megváltoztatta, a jövőben pedig még jobban meg fogja változtatni az oktatást. Az üzleti oktatásban az AACSB (Association to Advance Collegiate Schools of Business) globális non-profit intézmény innovációs bizottsága megvizsgálta a kreatívan romboló (disruptive technology) technológia lehetséges hatásait, az általa biztosított lehetőségeket és a vele kapcsolatos problémákat (*AACSB Research Reports 2020*).

Kutatást végeztek a mesterséges intelligencia, a blockchain, a virtuális és kiterjesztett valóság (augmented reality), valamint a mobil és mikrotanulás területén. Nemcsak a számítógépek egyszerű használata jelenti a digitális oktatás technológiáját, hanem az olyan technológiák is, mint a mesterséges intelligencia vagy a virtuális valóság használata.

5.1. Artificial Intelligence – mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia olyan komputer program, amely az emberi gondolkodási folyamatokat próbálja lemásolni (*Rouse 2020*). Olyan „gép”, amely tanulásra, fejlődésre, önálló problémamegoldásra képes. A programozása három képességre koncentrált: a tanulásra, érvelésre és a saját maga okozta hibák kijavítására. Ezek

a programok képesek érzékelni a környezetüket, képesek tanulni és cselekedni ugyanúgy, mint az ember, annak függvényében, hogy mit érzékelnek maguk körül, és milyen céllal programozták őket (*AACSB 2020*).

Az oktatásban a mesterséges intelligencia az alkalmazkodó tanulásban játszhat nagy szerepet, a tanulni képes gépek személyre tudják szabni az oktatást, jobban ki tudják szolgálni a hallgató speciális igényeit. A gépek által gyűjtött adatokat fel lehet használni arra, hogy jobban megismerjék az egyes hallgatók és évfolyamok igényeit. Már létezik több ilyen alkalmazás, amely segíti a tanulókat, például a Duolingo nevű applikáció, amelyen keresztül 35 nyelvet lehet tanulni. Az applikáció játékos formában személyre szabja a tanulást a használó igényeinek megfelelően (*Preanandam 2018*).

Ide tartozik a „push research” fogalom is, amikor a számítógép megérti azt a kontextust, amiben a kutató dolgozik, és proaktívan küld olyan információt, amire szükség van, sokszor még az előtt, hogy azt a kutató keresné. A gyakorló jogászok számára már elérhető olyan szoftver, amely figyeli a vállalati kommunikációt a vállalati partnerekkel, és a szövegek elemzése alapján előre képes figyelmeztetni a céget a valószínűsíthető perek lehetőségére. A Google már beépítette a Google asszisztensbe ezt a jellegzetességet (*Heller 2017, Hello HR... 2020*). Az oktatásban az ilyen technológiák használata rendkívül könnyűvé teszi az információ megtalálását, olyan információkét is egyben, amelyek egészen biztosan kapcsolódnak a hallgató/oktató igényeihez. Meggyorsítja és leegyszerűsíti az egyébként igen időigényes információkeresést, főleg az értékelését, hogy mennyire illeszkedik ahhoz, amit tanulni vagy tanítani akarnak. A projektek, szakdolgozatok, diplomamunkák megírásához szükséges kutatás lerövidíthető, a hallgatói motiváció könnyebben fenntartható. Az információkereső algoritmus alkalmazkodik az ember igényeihez.

A Georgia Institute of Technology sikeresen használt mesterséges intelligenciát hallgatói segítségként, Jill Watsonnak nevezték el a tanársegédet. Érdekes, hogy a hallgatók nagy része észre sem vette, hogy nem emberi lényel kommunikál, pedig a Watson név árulkodó lehetett volna (az IBM Watsonjára utalva). A 300 hallgató a mester szintű AI-ről szemeszterenként 10.000 üzenetet posztolt az üzenőfalra, ennyit emberi tanársegéd képtelen lett volna megválaszolni. Az AI a gyakran ismétlődő kérdésekre az esetek 97%-ában helyesen válaszolt, így felszabadította az emberek számára az időt, hogy az ismétlődő unalmas munka helyett értelmes munkát végezzenek (*Neelakantan 2020*).

A mesterséges intelligencia használatának hátránya lehet, ha az algoritmus hibás, és nem azt adja, amit kérünk tőle. Az adaptív tanuláshoz szükséges eszközök és szoftverek igen költséges beruházást igényelnek, és a használatukra is meg kell tanítani a velük dolgozókat (*AACSBa 2020*).

5.2. Blockchain

A blockchain olyan technológia, amely egy nyitott főkönyvnek felel meg, és képes két személy közötti tranzakciókat hitelt érdemlően és megváltoztathatatlanul rögzíteni. Ez a technológia van a bitcoin mögött, de a felsőoktatásban is használható például a bizonyítványok, transcriptek, fokozatok megbízható rögzítésére. Gyakorlatilag lehetetlenné teszi az okirathamisítást, mert a technológia ezt azonnal képes felfedni. Pozitív oldalról pedig sokkal részletesebben rögzíthető benne a hallgató profilja, mindent lehet benne tárolni, bizonyítható és nyomon követhető minden kurzus, amit egy hallgató valaha is tanult. Hátránya ennek is van, költséggel rendelkezik, és noha hamisítani nem lehet, az általa szolgáltatott bizonyítvány minőségéről nem tud információt adni. Elképzelhető, hogy a jövőben használni fogják, de itt is számítani fog a kibocsátó személye (AACSB 2020, McArthur 2018).

5.3. Virtuális és kiterjesztett valóság

A virtuális valóság egyik definíciója: „Olyan három dimenziós, számítógép által létrehozott környezet, amelyet egy (élő) személy felfedezhet, és amellyel ez a személy interakcióba léphet. Az (élő) személy vagy részévé válik a virtuális környezetnek, vagy elmerülhet ebben a világban, és amíg ott van, képes lesz tárgyak mozgatására vagy cselekedetek véghezvitelére.” (What is... 2017) A felhasználó egy fejre illeszthető készüléken keresztül lép be a virtuális világba. A technológia változatai a kiterjesztett valóság, ahol a valóság bizonyos részeire helyezik rá a virtuális tartalmat, tehát nem teljesen „művi módon megteremtett” a világ, hanem a valóság egyes részeit kiegészíti digitális adatokkal, mozgó elemekkel, hogy fejleszse a felhasználói élményt. A „kevert valóság” (mixed reality) esetén a valós, létező elemek együtt léteznek a virtuálisan megteremtettekkel. A kevert valóságban a felhasználó látja a „valóságot”, ezzel együtt a virtuális elemeket is, és egyszerre lehet őket kezelni (AACSB 2018). Ennek a technológiának nem is olyan új a képzésben való felhasználása, hiszen a pilótákat már régen képzik szimulátorokban, de használják a katonaságnál, a tűzoltóságnál is. Az üzleti életben a Walmart eladói tréningen alkalmazzák, de a General Motors is használ Google Glass-t azért, hogy a gyárakban a dolgozók azonnal visszajelzést kapjanak a munkájukról.

Ezek a technológiák az üzleti oktatásban is nagyon kiterjesztik a lehetőségeket. Csak néhány példa:

- Olyan környezetet is be lehet mutatni, amit egyébként nem lehetne, mert veszélyes, drága vagy egyszerűen fizikai képtelenség.
- A komplex fogalmak megértését segíti azzal, hogy a fogalmat az „életben” mutatja meg.
- A kreativitást nagyban elősegíti a virtuális világ manipulálhatósága.

- Megnövelheti a hallgatói motivációt a játékosága által, és kifejezetten alkalmas a mai világban az olyan hallgatók oktatására, akik képtelenek hosszabb ideig figyelni.
- Aktív tanulást igényel.
- A hallgatót azonnal értékelni lehet, és azonnali visszajelzést lehet adni neki a munkájáról (AACSBa 2018).

Az Egyesült Államokban használt ilyen a Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, amikor a Sandy hurrikán miatt a hallgatók nem jutottak be az egyetemre, és virtuális platformon keresztül tanították őket. A Stanford University Graduate School of Business online programot indított, ahol a hallgatók virtuálisan vehetnek részt az oktatásban avatárok használatával. A hallgatók ezt a módszert jobban szerették, mint a videokonferencián keresztüli együttműködést, és természetesebben használták az egymással való közös munkában is (AACSBa 2018).

A virtuális valóságot az etikus döntések oktatására is felhasználják. A University of St. Thomas – Opus College of Business vezetői döntési dilemmáknak teszik ki a hallgatóikat virtuális valóság használatával. Okostelefonra letölthető applikáció, valamint egy viselhető szemüveg segítségével egy bizonyos problémában négyféle döntési kimenet közül választhat a hallgató, aki teljesen átéli a helyzet komolyságát és a döntése következményeit is (Innovations that... 2020).

5.4. Mobil tanulási lehetőségek és viselhető (wearable) technológiák

A tanulás könnyebbé tételének egy ígéretes lehetősége a mobil eszközök csoportja. Okostelefonok, tabletek, a Google Glass egyre jobban terjednek az oktatásban. A mobil eszközök szolgálhatnak kiegészítésként a hagyományos oktatáshoz, de bizonyos fejlődő országokban az internethez való kapcsolódás kizárólagos eszköze a mobiltelefon és a tablet, mint például Nepálban (AACSBb 2018). Ázsiában, Afrikában és Latin-Amerikában érik el a felhasználók a világhálót főleg mobil eszközön keresztül.

A legnépszerűbbek a nyelvtanuló, játékos alkalmazások, mint a Duolingo, vagy a gyerekeknek készített alkalmazások és a „brain trainer”-ek, a memória javító mobil szoftverek. A *Verified Market Research* weboldal szerint a globális mobil tanulási piac 2019-ben 27,32 milliárd dollárra tehető, és 2027-re elérheti a 280,08 milliárd dollárt (*Global Mobile Learning... 2018*).

A mobil eszközöket hasznosító tanulás nem feltételezi, hogy a felhasználó hosszú ideig foglalkozik a tananyaggal. Kis rövid „falatnyi” (bite sized) információt közöl. A mobil-first technológia eleve kis képernyőre tervezi az információt és keveset. A „micro-learning” esetén is nagyon hasznos ez a technológia. Itt sokkal kevesebb információt közölnek, és a felhasználó bármikor eléri, rövid időinter-

vallumban is képes tanulni (például utazás vagy sorban állás közben) (AACSBb 2018).

A mobil tanulás támogatja a játékos tanulási formákat (gamification). Az internetes felületeken és az okostelefonokon való játékok tulajdonságai köszönnek vissza a játékos szoftverekben. A tanulókat ugyanúgy motiválják, mint a játékokban, egyre magasabb szintekre érhetnek el, és jutalmakat gyűjthetnek. A sok pozitív feedback segít abban, hogy a tanuló visszatérjen további pozitív élményekért, és így tanuljon. Ezek az alkalmazások könnyebbé, élvezetesebbé próbálják tenni a tanulást, és próbálják a memorizálás nehézségeit feledtetni. Ezekkel a technikákkal azt feltételezik, hogy a tanuló motivációja tovább megmarad, ha a tanulás a játékkal asszociálódik.

A mobil tanulóhoz kapcsolódhat az adaptív tankönyvek rendszere, ahol a tanuló igényéhez alkalmazkodik a szoftver. A hagyományos tankönyvek helyett a szoftver mesterséges intelligenciája felméri a tanuló igényét, és olyan problémákat ad neki, amelyeket képes megoldani, gyakoroltat és igény szerint lépteti tovább. Ezzel a technológiával lehetővé válik bizonyos diszciplínákban, hogy a tanteremben a különböző képességű és igényű hallgatók személyre szabott oktatást kapjanak. Az oktatás hatékonysága így jelentősen megnövelhető. Lényeges azonban, hogy emberi közreműködés nélkül a szoftver nem működik, mert a tanulóknak szüksége lehet többlet magyarázatra, és olyat a gép egyelőre nem tud adni (Orems 2015).

6. A digitális oktatás és a tanulás – következtetések

A fentiekből belátható, hogy a tanulást és tanítást a 21. században igen sok hasznos eszköz, technológia és új kutatási ismeret segíti. Csábító lenne a feltételezés, hogy akkor változtassuk meg a tanítás technológiáját, hagyatkozzunk kizárólag az új módszerekre az oktatás megtervezésénél. Nem hagyhatjuk azonban figyelmen kívül a tanulás pszichológiáját sem, azt, hogy hogyan tud a hallgató ismereteket rögzíteni. Az emberi agy működéséről a digitális technológiák segítségével már sokkal világosabb képe van a kutatóknak, mint a 20. században. A fejlett képalakító módszerek képesek segíteni a folyamatok magyarázatában. A neurokémia kutatja az emlékezésben részt vevő vegyületek szerepét. A folyamatok, amelyeket vizsgálunk, nem változtak évszázadok óta. Az ismeretek rögzítésének agyi és biokémiai folyamata ugyanaz maradt, az ismeretek megszerzésének folyamata változott meg alapvetően. A kognitív pszichológia részletesen elemzi a rövid és hosszú távú memória közötti kapcsolatot, és az ismeretek rögzítésének folyamatát. A fejlett tanulásmódszertanok ezeket figyelembe veszik. Az utóbbi évek legsikeresebb Massive Open Online kurzusa a *Learning How to learn* volt, ahol a tanulás technikáját tanították neuropszichológiai alapokon (*Learning... 2020*). Itt is és Kirsch-

ner 2006-os cikkében is hangsúlyozzák a munkamemória szerepét a tanulásban. A rövid távú, azaz a munkamemória (working memory) csak igen kevés ideig képes csekély információt tárolni. A hosszú távú memória kapacitása határtalan, és életünk végéig tart (Szabó 2000). A hosszú távú memóriából a rövid távú memóriába visszahívható az információ, ezt hívják irányított gondolkodásnak, és ez az a folyamat, ami lehetővé teszi magát a normális életet. A rövid távú memóriából az új információ 30 másodperc alatt eltűnik. Ha a hosszú távú memóriából hívjuk vissza az információt, ez a korlátozás nincsen, akkor az ismeret megmarad. E folyamat nélkül képtelenek lennénk egészen egyszerű feladatok megoldására is, mert ha nem emlékszünk rá, nem tudjuk megtenni. A hosszú távú memóriának alapvető szerepe van a tanulásban. Amikor tanulunk/tanítunk, a hosszú távú memóriában okozunk változást, ha ez nem történik meg, tanulás sincsen (Kirschner 2006).

Akkor hatékony az oktatás, ha a hallgató hosszú távú memóriájába kerül a szükséges információ, ami kizárólag irányított tanulás és az ismeret rögzítése útján történhet. Ha a modern módszereket tekintjük, akkor a flipped classroom is csak akkor tesz eleget ennek a követelménynek, ha a diák rögzíti a tananyag elméleti részét, és ennek segítségével oldja meg a gyakorlati feladatokat. Itt komoly gond lehet, ha meg sem érti a feladott elméletet, mert nem volt előadás és magyarázat. Nem egyértelmű a flipped classroom értékelése, például Ryan és Reid (2016) általános kémiát tanuló egyetemi hallgatóknál azt találta, hogy a vizsgaeredmények azonosak voltak a flipped classroomot használó és a kontrollcsoportban. A leggyengébb hallgatóknál volt csak szignifikáns eredményjavulás a flipped classroomot használva a kontrollcsoportéhoz képest. Ők is hangsúlyozták, hogy a lehetséges jobb eredmény eléréséhez szükséges a hallgató és az oktató megnövekedett interakciója. Ez pedig ismét csak az irányított oktatás jelentőségét bizonyítja.

Az összes digitális eszköz akkor hatékony, ha az általuk közvetített ismeretek átkerülnek a hosszú távú memóriába. Ez pedig csakis a hagyományos rögzítési folyamatok útján történhet. Hiába szép és érdekes a virtuális üzleti szimuláció, ha nincs hozzá ismeret, nincs mihez kötni. Az esettanulmányok elemzése is csak akkor hatékony, ha az irányított ismeretszerzés (előadás, feladatmegoldás) után próbáljuk a valós problémát elemezni a hallgatóval. Nem lehet a magyarázatot, a hallgató irányítását, az olvasást és a házi feladatot kiváltani egyéni kutatással. Az egyéni kutatás olyan terhelés alá veszi a rövid távú memóriát, hogy a hallgató nem lesz képes sem kiválogatni a szükséges tananyagot, sem megtanulni (Kirschner 2006).

A digitális eszközök nagyon élvezetessé és könnyűvé teszik az ismeretekhez való hozzájutást. A szüretlen információ mindenhol való jelenléte nagyon nehézé teszi a nem szakértő számára annak az eldöntését, hogy az valódi-e egyáltalán, és ha valódi, mennyire helytálló. Amikor a hallgatók önállóan dolgoznak projekteken, amikor prezentációkat készítenek elméleti alapok nélkül, egyrészt túlterhelik

a rövid távú memóriájukat, másrészt nem képesek szakértőként szűrni az adatok valódiságát, különösen akkor, ha kezdők. A játékos gyakorlatok, az érdekes videók, a versenyek, esettanulmányok, mind csak illusztrációk, de a megtanulandó tartalmak még mindig a könyvekben (vagy digitális megfelelőjükben) találhatóak, és a hagyományos módon, néha nagyon nehezen, sok hiba és bukás árán tanulhatók meg. Ez nem jelenti azt, hogy vissza kell térni a tábla-kréta-előadás-vizsga módszeréhez, hiszen ezzel ma már nem versenyképes az oktató. De nem szabad elfelejteni, hogy a sok modern eszköz minek az érdekét szolgálja: a tanulását, a jövő hatékony üzletembereinek a képzését.

„Nem vezet királyi út a geometriához” – ezzel kezdtük a tanulmányt. Azért ma már ez egy kicsit megváltozott, mert a tanuláshoz a 21. században használt eszközök igen élvezetes utat is jelenthetnek. Az út valóban lehet élvezetes az elején, de maga az ismeretek rögzítése, az ismétlések, a gyakorlások, a sok teszt ma sem kellemesebb, mint száz évvel ezelőtt. A hipotézis, miszerint a modern oktatási módszertan könnyebbé és hatékonyabbá teszi az ismeretek megszerzését, és megkönnyíti a tanulási folyamatot, csak részben fogadható el. A modern módszerek tehetik könnyebbé és hatékonyabbá az ismeretek megszerzését, de a tanulás pszichológiai folyamatát nem képesek megkönnyíteni. A megszerzett biztos tudás által adott önbizalom, stabil értékrend és magasabb színvonalú életminőség viszont megéri a sokszor keserves küzdelmet.

Irodalomjegyzék

- AACSB Research Reports (2020) letöltve: <https://www.aacsb.edu/publications/researchreports> 2020.04.16.
- AACSBa (2020) *Technologies With Potential to Transform Business and Business Education: Artificial Intelligence*. letöltve: <https://www.aacsb.edu/publications/researchreports/artificialintelligence> 2020. 05.15.
- AACSBb (2020) *Technologies With Potential to Transform Business and Business Education: Blockchain*. letöltve: <https://www.aacsb.edu/publications/research-reports/blockchain> 2020. 05.15
- AACSBa (2018) *Technologies With Potential to Transform Business and Business Education: Virtual and Augmented Reality*. letöltve: <https://www.aacsb.edu/publications/researchreports/virtual-and-augmented-reality> 2020. 05.15.
- AACSBb (2018) *Technologies With Potential to Transform Business and Business Education: Mobile and Micro-Learning*. letöltve: https://www.aacsb.edu/-/media/aacsb/publications/research-reports/mobile_and_micro_learning_brief.ashx?la=en&hash=0B3788FA5096BBA862587A10C4A9685A6CF55CF4 2020. 06.09.

- A BRIEF HISTORY OF MOOCS (2020) letöltve: <https://www.mcgill.ca/maut/current-issues/moocs/history> 2020. 05. 19.
- ACTIVE LEARNING (2020) letöltve: <https://cei.umn.edu/active-learning> 2020. 04. 27.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (2006, March 20): *Multitasking: Switching costs - subtle "switching" costs cut efficiency, raise risk*. letöltve: <http://www.apa.org/research/action/multitask.aspx>. 2020.05.18.
- ARMSTRONG, P. (2017) *Bloom's taxonomy*. Vanderbilt University Center for Teaching letöltve: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>
- BAINBRIDGE, D. (2016) *"Edtech is the next fintech."* letöltve: <https://techcrunch.com/2016/08/13/edtech-is-the-next-fintech/> 2020. 04.30.
- BATES, T. (2019) *Teaching in a Digital Age Guidelines for designing teaching and learning*. letöltve: <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/> 2020. 04. 28.
- BAIRD, C.H. (2015) *Myths, exaggerations and uncomfortable truths*. letöltve: <https://www.ibm.com/downloads/cas/Q3ZVGRLP> 2020. 04. 28.
- BARROWS, H. S. (1996) *Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview*. *New Directions for Teaching and Learning*. (68): 3–12. doi:10.1002/tl.37219966804.
- BELL, S. (2010) *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*, The Clearing House, 83: 39–43, Routledge DOI: 10.1080/00098650903505415
- BERG, G.A., SIMONSON, M.(2018) *Distance learning* letöltve: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning#ref1146520> 2020.08.18.
- BLAZEVIC, O. (2018) What Are Micro Credentials and How Can They Benefit You? letöltve: https://www.training.com.au/ed/how-micro-credentials-can-benefit-you/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.hu%2F 2020.08.18.
- BRAME, C. (2013) *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. letöltve: <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/> 2020.05.19.
- Chamorro-Premuzic, T. & Frankiewicz, B. (2019) *Does Higher Education Still Prepare People for Jobs?* letöltve: <https://hbr.org/2019/01/does-higher-education-still-prepare-people-for-jobs> 2020.04. 28.
- COSTANZA, D. P., BADGER, J. M., FRASER, R. L., SEVERT, J. B., & GADE, P. A. (2012) *Generational differences in work-related attitudes: A meta-analysis*. *Journal of Business and Psychology*, 27 (4), 375–394. <https://doi.org/10.1007/s10869-012-9259-4>
- DE JUAN VIGARAY, M. D., LÓPEZ, J.J., PERIS, J.E., YÁÑEZ, E., MARTINEZ, C., CUEVAS, J., POSADAS, J.A., VALLÉS, M.L. (2010) *Teaching Methods: Study and Results in Several Modules of Business Studies*. Proceedings of EDU-

- LEARN10 Conference. 5th-7th July 2010, Barcelona, Spain. letöltve: <https://core.ac.uk/download/pdf/16369578.pdf> 2020. 04. 27.
- FALLOW, S. AND STEVEN, C. (2000) *Integrating Key Skills in Higher Education: Employability, Transferable Skills and Learning for Life*. London UK/ Sterling VA: Kogan Page/Stylus letöltve: <https://books.google.ca/books?hl=en&lr=&id=ldBTAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Books+2012:+s-kills+development+&ots=yznUemTGgy&sig=BbIrHGgmA3GJ0rzn9PJw7A-onV3E#v=onepage&q&f=false> 2020.04. 28.
- FREEMAN, S., EDDY, S. L., MCDONOUGH, M., SMITH, M.K., OKOROAFOR, N., JORDT.H. (2014) *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. in: PNAS, 111. kötet, 23. szám, 8410–8415. oldalak doi: <https://www.pnas.org/content/111/23/8410>
- GARTNER (2020) *Gartner Says Global IT Spending to Reach \$3.9 Trillion in 2020* letöltve: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-01-15-gartner-says-global-it-spending-to-reach-3point9-trillion-in-2020> 2020.08.18.
- GLOBAL MOBILE LEARNING MARKET SIZE BY END USER, BY APPLICATION, BY SOFTWARE SOLUTION, BY GEOGRAPHIC SCOPE AND FORECAST (2018) letöltve: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/global-mobile-learning-market-size-and-forecast-to-2025/> 2020. 06.09.
- GOVINDARAJAN, V & SRIVASTAVA, A. (2020) *What the Shift to Virtual Learning Could Mean for the Future of Higher Ed*. letöltve: <https://hbr.org/2020/03/what-the-shift-to-virtual-learning-could-mean-for-the-future-of-higher-ed> 2020.05.27.
- HELLER, J. (2017) *Push research: how ai is fundamentally changing the way we research the law*. letöltve: <https://abovethelaw.com/2017/11/push-research-how-ai-is-fundamentally-changing-the-way-we-research-the-law/> 2020.04.30.
- HELLO HR AND RISK & COMPLIANCE MANAGERS (2020) letöltve: <https://int-raspexion.com/> 2020.05.10.
- HUCZYNSKI, A.A. & BUCHANAN, D.A (2007) *Organizational Behaviour* 6. kiadás FT. Prentice Hall, Pearson Education
- INNOVATIONS THAT INSPIRE (2020) letöltve: <https://www.aacsb.edu/about/advocacy-and-awareness/member-challenges/innova%ADtions-that-inspire/2018/university-of-st-thomas> 2020.08.18.
- KIRSCHNER P.A., SWELLER, J., CLARK, R.E. (2006) *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*. Educational Psychologist, 41. kötet. 2. szám, 75-86. oldalak https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- KIRSCHNER, P. A. & Bruyckere, P.D. (2017) *The myths of the digital native and the multitasker*. Teaching and Teacher Education 67 kötet, 135-142. oldalak. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- LADA, L. (2009) *Oktatási módszerek* letöltve: <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/problemak-kerdesek/oktatasi-modszerek> 2020. 04. 29.
- LEARNING HOW TO LEARN: POWERFUL MENTAL TOOLS TO HELP YOU MASTER TOUGH SUBJECTS (2020) letöltve: <https://www.coursera.org/learn/learning-how-to-learn> 2020.05.18.
- MATHIS, R.L., JACKSON, J.H., VALENTINE, S.R., MEGLICH, P.A. (2017) *Human Resource Management*. Cengage learning 15. kiadás
- MCARTHUR, D.M. (2018) *Will blockchains revolutionize education?* letöltve: <https://er.educause.edu/articles/2018/5/will-blockchains-revolutionize-education>. 2020.05.10
- MCLEOD, S. A. (2015) *Cognitive psychology*. Simply Psychology. letöltve: <https://www.simplypsychology.org/cognitive.html> 2020.04.28.
- MCLEOD, S. (2017a) *Behaviorist approach*. letöltve: <https://www.simplypsychology.org/behaviorism.html> 2020. 04.28.
- MCLEOD, S. (2017b) *Constructivism as a theory for teaching and learning* letöltve: <https://www.simplypsychology.org/constructivism.html> 2020.04.28.
- NEELAKANTAN, S. (2020) *Successful AI Examples in Higher Education That Can Inspire Our Future* letöltve: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2020/01/successful-ai-examples-higher-education-can-inspire-our-future> 2020.08.18.
- NUMBER OF SMARTPHONE USERS WORLDWIDE FROM 2016 TO 2021 (2020) letöltve: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/> 2020.04.28.
- NUMBER OF INTERNET USERS WORLDWIDE FROM 2005 TO 2019 (2020) letöltve: <https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/> 2020.04.28.
- OECD (2019): *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*. OECD Publishing, Paris <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>.
- OREMUS, W. (2015) *No More Pencils, No More Books*. letöltve: http://www.slate.com/articles/technology/technology/2015/10/adaptive_learning_software_is_replacing_textbooks_and_upending_american.html?via=gdpr-consent 2020.06.09.
- PERANANDAM, C. (2018) *AI Helps Duolingo Personalize Language Learning*. letöltve: <https://www.wired.com/brandlab/2018/12/ai-helps-duolingo-personalize-language-learning/> 2020. 04. 17.
- ROBBINS, S.P. & JUDGE, T. A. (2017) *Organizational Behavior*. Pearson education, 17. kiadás
- RYAN, M.D., REID, S.A. (2016) *Impact of the Flipped Classroom on Student Performance and Retention: A Parallel Controlled Study in General Chemistry* Journal of Chemical Education 93, 13-23. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00717>

- ROUSE, M. (2020) *Artificial intelligence*. letöltve: <https://searchenterpriseai.tech-target.com/definition/AI-Artificial-Intelligence> 2020.04.27.
- PRENSKY, M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon (MCB University Press, 9. kötet, 5. szám. letöltve: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- SHAH, D. (2019) *By The Numbers: MOOCS in 2019*. letöltve: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2019/> 2020. 04.26.
- SIMONSON, M., BERG, G.A. (2017) *Distance learning*. letöltve: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning>
- SZABÓ, I. (2000) *Klinikai neuropszichológia*. oktatási segédanyag, Pécs
- SZÉLES-HORVÁTH, a.(2016) „*Mindent akarok, és rögtön, ez a jelszó*” – Tari Anamária könyvét ajánljuk (1. rész) letöltve: <https://pszichoforyou.hu/generacok-online/> 2020.05.18.
- VAN DER WAERDEN, B.L., TAISBAK, C.M. (2019) *Euclid, Greek mathematician*. letöltve: <https://www.britannica.com/biography/Euclid-Greek-mathematician> 2020.04.27
- WAGNER, T. (2010) *Overcoming The Global Achievement Gap* (online). Cambridge, Mass., Harvard University in: SCOTT, C.L. (2015) *The Futures of learning 2: what kind of learning for the 21st century?* letöltve: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996> 2020. 04. 16.
- WAN, T. (2019) *Us edtech investments peak again with \$1.45 billion raised in 2018*. letöltve: <https://www.edsurge.com/news/2019-01-15-us-edtech-investments-peak-again-with-1-45-billion-raised-in-2018>
- WHAT ARE THE TOP 10 SKILLS THAT’LL GET YOU A JOB WHEN YOU GRADUATE? letöltve: <https://targetjobs.co.uk/careers-advice/career-planning/273051-the-top-10-skills-thatll-get-you-a-job-when-you-graduate> 2020. 04. 28.
- WHAT IS VIRTUAL REALITY? (2020) letöltve: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/what-is-virtual-reality.html> 2020. 05. 15.
- WILKINSON, A., REDMAN, T., DUNDON, T. (2017) *Contemporary Human Resource Management, Text and Cases*. Pearson education 5. kiadás