

5. A TANULÓK TÁMOGATÁSA

Dombi Judit

Bevezető

A magyarországi felsőoktatás kontextusában a *tanulók fejlesztése* leginkább az elmúlt évtizedekben komoly pedagógiai hagyománnyal bíró tanulásközpontú megközelítés egyik kulcsfontosságú elemeként értelmezhető. A pedagógiában egyre elfogadottabbak a konstruktív tanuláselméletek, amelyek az eredményes tanulást konstruktív, *önszabályozó*, szituatív folyamatnak tekintik, és ennek a folyamatnak rendelik szolgálatába az oktatást (Golnhofer, 2002; Nahalka, 2002). Az elmúlt évtizedekben felértékelődött a tanulás mint kognitív folyamat megértése iránti igény, ezzel párhuzamosan a tanítási feladatokban is fontos szerephez jutott a tanulás segítése, támogatása. Ennek megvalósítása azonban számos nehézségbe ütközik, hiszen a hagyományos, és igen széles körben elterjedt gyakorlat az ismeretek reprodukálásaként értelmezett tanulásra épít. Különösen igaz ez a felsőoktatásban. A felsőoktatási rendszer alapvetően olyan struktúrával operál, amely nem kedvez a tanuló-, és tanulásközpontú oktatásnak, hiszen az intézmények kiválóságát, a hallgatók eredményességét döntően azok tantárgyi teljesítményén keresztül méri és ítéli meg. Ezen a ponton fontos megemlíteni számos felsőoktatásban oktató kolléga jogos dilemmáját: az oktatók módszereivel szemben egyre gyakrabban jelenik meg az az igény, hogy váljanak tanuló- és tanulásközpontúvá, ugyanakkor a felsőoktatás, a kimeneti követelmények szintjén a hallgatóktól

kiterjedt akadémikus tudást vár el. A tanúlással kapcsolatos új koncepciók megismeréséhez és az ezekből táplálkozó módszertani újítások elsajátításához kíván segítséget nyújtani ez a fejezet, amely a 21. században megkerülhetetlen IKT-eszközök felhasználási lehetőségeit mutatja be a *tanulástámogatásban*.

A DigCompEdu-modellen belül az 5. kompetenciaterület kulcsfontosságú, és több másik kompetenciaterülettel összefügg, különösen a *tanulás-tanítás területtel* (3. fejezet) illetve a *mérés-értékelés területtel* (4. fejezet), hiszen azt mutatja be részleteiben, hogy miként történhet a tanulási-tanítási folyamat megvalósítása és értékelése a tanulók középpontba helyezésével, támogatásával. A *tanulástámogatáshoz* elengedhetetlen továbbá az oktató folyamatos önreflexiója (bővebben lásd 1.3. fejezet) is: miként gondolkodunk a tanulásról, a tanításról, saját, ezekben a folyamatokban elfoglalt helyünkéről, gyakorlatunkról, mennyire vagyunk adaptívak, hogyan tudunk alkalmazkodni a megváltozott hallgatói igényekhez.

Ahhoz, hogy a tudásalapú gazdaság és társadalom igényeinek megfelelően alakítsuk át a felsőoktatást, elengedhetetlen, hogy a tanulást támogató környezetet teremtsünk, melyben az oktatók kiemelt célja a tanulók komplex, általános és szakmai képességfejlesztése. Jelen fejezet ennek a folyamatnak néhány, digitális eszközökkel jól támogatható elemére fókuszál, **és igyekszik azt is bemutatni, hogy a mesterséges intelligencia miként segítheti a kollégákat ezen célok elérésében**. Az 5.1. *Hozzáférés biztosítása és inklúzió* az inklúzió témakörét járja körül, javaslatokat tesz arra, hogy miként lehet valamennyi hallgató számára hozzáférést biztosítani a tanulási tevékenységekhez és a tanulást támogató eszközökhöz és tartalmakhoz anélkül, hogy bárki, önhibáján kívül, kimaradjon belőle. Az 5.2. *Differenciálás és személyre szabás* abban hivatott segítséget nyújtani, hogy miként tudunk a hallgatók igényeire legmegfelelőbben reagálni: a tanulás folyamatában rendkívül fontos szerepe van a személyre szabottságnak és az *önszabályozásnak*, ezzel összhangban a fejezet támogatást nyújt abban,

hogy miként lehet digitális technológiákat tanulási folyamatba építeni annak érdekében, hogy minél hatékonyabban tudjunk reagálni a hallgatók eltérő tanulási szükségleteire. Az 5.3. *A tanulók bevonása és motiválása* azt tárgyalja, hogy a felsőoktatási folyamat hosszú, visszacsatolást néha csak hónapokkal később, a vizsgaidőszakban adó ciklusaiiban hogyan tartható fenn a tanulók motiválása a hozzájuk életkoruknál és életstílusuknál fogva is igen közel álló digitális technológiák bevonásával. Az IKT használata a *tanulástámogatásban* nem csak motiváló erővel bír, hanem abból a szempontból is hasznos, hogy bevonja a tanulókat az aktivitásukat igénylő munkaformákba, és tevékenyebb részvételre ösztönzi őket. A fejezet nagyban alapoz a generációs kutatásokra, kiemelten a *Z-generációra* (1995–2010 között születettek) fókuszáló szociológiai és pszichológiai kutatásokra (pl. Pais, 2013; Tari, 2011), hiszen rávilágítanak a mai hallgatók meghatározó jellemzőire.

A fejezet témájában szakértői interjúkat készítettünk Dr. Bodnár Éva (Pannon Egyetem) és Dr. Dorner Helga (Eötvös Loránd Tudományegyetem) egyetemi oktatókkal, amelyekből illeszkedő részleteket a fejezet több pontján idézünk.

A területhez kapcsolódó MI kompetenciák a kiegészítő dokumentum alapján (Bekiaridis & Attwell, 2024, p. 36) Szőke Johanna MI-szakértő (Oxford University Press / Károli Gáspár Református Egyetem) kiegészítéseivel:

A területhez tartozó mesterséges intelligencia kompetenciák arra irányulnak, hogy az oktatók az MI felhasználásával képesek legyenek segíteni a különböző tanulási igényekkel és stílusokkal rendelkező tanulókat, és előmozdítsák a pedagógiai inklúziót és az egyenlő hozzáférést. Az oktatóknak képesnek kell lenniük arra, hogy a mesterséges intelligenciát a speciális tanulási igények támogatására, az önszabályozó tanulás elősegítésére használják, valamint a mesterséges intelligenciával és annak hatásaival kapcsolatos kritikus gondolkodásra ösztönözzék tanulóikat.



MI-videó

A mesterséges intelligencia számos módon segítheti az oktatókat a tanulástámogatásában, különösen a tanulók egyéni igényeinek felismerésében, az oktatási folyamat testreszabásában és az inklúzió biztosításában (Walter, 2024). Az MI-alapú eszközök – például intelligens kérdésgenerátorok vagy chatbotok – időt takaríthatnak meg az oktatóknak, lehetővé téve számukra, hogy a tartalmi és pedagógiai tervezésre összpontosítsanak. Az MI támogatást nyújthat a tananyagfejlesztésben is, például javaslatokat tehet differenciált feladatokra vagy multimodális tanulási anyagokra. A megfelelően alkalmazott MI nem helyettesíti, hanem kiegészíti a tanári munkát, és lehetőséget ad arra, hogy minden tanulóhoz közelebb vigyük a számára legmegfelelőbb tanulási élményt. Fontos azonban, hogy az oktatók tudatosan, kritikai szemlélettel alkalmazzák ezeket az eszközöket – ebben hivatott segítséget nyújtani ez a fejezet.

5.1. Hozzáférés biztosítása és inklúzió

Valamennyi diák számára – beleértve a speciális igényű tanulókat is – biztosítja a hozzáférést a tanulási tevékenységekhez és a tanulást támogató eszközökhöz és tartalmakhoz. Figyelembe veszi a tanulók (IKT-val kapcsolatos) elvárásait, szokásait, képességeit, esetleges tévhiteit, reagál azokra, emellett figyelmet fordít és megoldásokat keres a digitális technológiák használatával kapcsolatos, az adott helyzetből fakadó, fizikai vagy kognitív akadályozottságuk miatt fellépő problémákra is (pl. betűtípus, méret, színek, nyelv, elrendezés, szerkezet beállítása).

Alkalmazzon olyan mesterséges intelligencia eszközöket, amelyek személyre szabott tanulási élményt nyújtanak a különböző képességű tanulóknak, beleértve a szövegről beszédre váltást, a nyelvi fordítást és a vizuális segédeszközöket.

Bár Gazsó Ferenc kutatásai nyomán (pl. 1990, 1993) már a rendszerváltozás óta ismert az a nézőpont, hogy a „hátrányos helyzet” nem, vagy csak nagyon nehezen enyhíthető az iskolában, nagy nyilvánosságot mégis csak a [PISA-felmérések](#) eredményeinek megismerése után kapott az a felismerés, hogy hazánkban a család szocioökonómiai háttere jelentősen meghatározza a tanulók iskolai, következésképpen munkaerőpiaci esélyeit (Balázsi & Zempléni, 2004; Báthory, 1997; Csapó et al., 2009, 2014). Az OECD országok közül hazánkban nagyon magas az iskolák közötti különbségekből adódó teljesítményszóródás is, ami újratерemti, sőt, akár fel is erősítheti a szocioökonómiai helyzetből adódó hátrányokat (Balázsi & Horváth 2011; OECD 2013, 2016; Csapó et al., 2009, 2014). A társadalmi hátrányok azonban nem feltétlenül alakulnak iskolai hátrányokká: egyes kutatások azt mutatják, hogy a pedagógiai tényezők meghatározók lehetnek a tanulók iskolai sikereiben, tehát a szocioökonómiai háttér nem feltétlenül végzetserű (Báthory, 1997; Radó, 2000). Az oktatás minden szintjén egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a szociális vagy kulturális különbözőségekből eredő egyenlőtlenségekre mielőbbi megoldást kell keresni, mivel a tanulók sokféleségének figyelmen kívül hagyásával lehetetlen valós tanulási/tanítási sikereket elérni. Ehhez szükséges lenne olyan oktatásszervezésre törekedni, amely egyszerre biztosítja a tanulási tevékenységekhez és tanulást támogató eszközökhöz való *egyenlő hozzáférést*, és a különbségek kompenzációján alapuló *befogadó, inkluzív szemléletet*. A *pedagógiai inklúziót* egy, az egyenlő esélyek megvalósítására törekedő folyamatként definiálhatjuk, melyben a cél egy *befogadó környezet* megteremtése. Nem elégséges azonban, ha a befogadó szemlélet csak az oktatásszervezés szintjén jelenik meg, de az oktatás tartalmában nem: a valódi hozzáférésnek tartalmi értelemben is meg kell jelennie az inkluzív pedagógia során. Ez a pedagógiai folyamat a diákok közötti egyéni társadalmi, kulturális, kognitív különbségek felismerésével

kezdődik; ezeket a különbségeket komplexen tekintve, ezekből kiindulva, ezekre építve kell kialakítanunk egy befogadó környezetet, amelyben megvalósulhat a tanulás. Az egyediségre, valamint a változó személyes igényekre való gyors és hatékony reagálás jelenti az inkluzív pedagógia lényegét (Kalocsainé & Varga, 2005). Az együtt tanulást és az egyéni tanulást kell összehangolni, ebben pedig az oktatók segítségére lehet az *IKT-eszközök* célzott, tudatos használata a *tanulástámogatásban*, hiszen ezek az eszközök megfelelően használva (lásd a 3.1-es fejezetet) hozzásegítik a hallgatókat a tanulási/tanítási folyamatban való egyenlő részvételhez. A következőkben az elmélet mellett igyekszünk gyakorlati tanácsokat is adni, ezek a példák azonban rövidek, csupán azt hivatottak bemutatni, hogy az egyes irányvonalak mentén milyen *tanulástámogatási* gyakorlat valósítható meg.



Hogyan értelmezhető a digitális eszközökkel támogatott tanulás-támogatás a felsőoktatásban?

Dörner Helga:

Ha digitális eszközök támogatják az inkluzivitást és az inkluzív pedagógiát, akkor hatások lehetnek és használni kell őket. Az inkluzivitás ebben a kontextusban azt jelenti, hogy elfogadjuk, hogy hallgatóink és az oktatók, akikkel együtt dolgozunk, sokfélék. De ez nem feltétlenül jelent hátrányt. Inkább azt kell kitalálni, milyen dimenziók mentén különbözünk, hol lehetnek a találkozási pontok, és mik azok a fejlesztési lehetőségek, amelyekkel egymást tudjuk egy tanulási közösségben támogatni. És ha ezt a szemléletmódot követjük, és ehhez rendeljük azt a kérdést, hogy vajon a digitális eszközök tudnak-e bennünket támogatni, akkor helyes úton járunk.



Kattints/
szkennelj

Bodnár Éva:

A digitális eszközökkel támogatott tanulás-támogatás az egyéni tanulási különbségek „megfogásaként” értelmezhető. A BA- és az MA-képzések átmenetében például nagyon sokat tud segíteni. A különböző felsőoktatási intézményekből érkezők teljesen mást tudnak. Hatalmas lehetőség van abban, hogy különböző felkészítő anyagokat készítsünk, amelyekkel ők oda tudnak érni, ahová mi várjuk bemeneti feltételként.



Kattints/
szkennelj

A hallgatók digitális eszközökkel támogatott fejlesztését célzó, inkluzív szemléletű oktató az alábbiakkal jellemezhető.

Egyenlő hozzáférést biztosít a tanulóknak a megfelelő digitális technológiákhoz és forrásokhoz.

Az oktatónak gondolnia kell arra, hogy a digitális eszközhasználat ne mélyítse tovább a meglévő egyenlőtlenségeket, hanem kompenzálja azokat. Ha bármilyen digitális technológiát használunk, meg kell győződnünk arról, hogy minden hallgatónk hozzáfér az adott technológiához.

Nem elég ilyenkor csak rákérdezni, hogy van-e mindenkinek ilyen eszköze, tud-e rajta adatforgalmat használni, vagy elérhető-e számára az adott applikáció, mivel előfordulhat, hogy egyes hallgatók nem jelzik a problémát kérdésünkre. Érdemes a tervezés során kipróbálni az adott folyamat megvalósíthatóságát: ellenőrizzük az eszközöket, valamint azt is, hogy a résztvevők tudják-e használni a tervezett alkalmazást, vagy van-e internet hozzáférésük. Optimális volna, ha lennének ilyen esetben bevet-



hető intézményi eszközök (pl. tablet, laptop), de ez sajnos még nem jellemző a felsőoktatásban.

Amennyiben az oktató rendelkezik több saját eszközzel, ezeket is magával viheti, így nem éri váratlanul, ha valamelyik hallgatónak nincs, vagy nem jó az eszköze. A mikro USB végződésű töltő nem drága eszköz, de nagyon nagy segítség lehet, ha mindig tartunk magunknál egyet, hiszen az egyik leggyakrabban felmerülő probléma az akkumulátorok lemerülése. Segíthet, az is, ha úgy tervezzük a folyamatot, hogy kevés eszköz esetén tudjanak osztozni a hallgatók, például pár- vagy csoportmunka során.

A digitális pedagógiai stratégiák megválasztásánál és alkalmazásánál figyelembe veszi a tanulók digitális környezetét.

Hallgatóink eszközhasználatukban is sokfélék, és az IKT-eszközök felhasználásának tervezése során ezt sem szabad figyelmen kívül hagynunk, mint ahogy ezt a 2020-as koronavírus-járvány idején a digitális oktatásra kényszerülés is megmutatta. Az így kialakult váratlan helyzet során derült ki sokunk számára, hogy elképzelhető, hogy hallgatóink csak okoseszközökhöz férnek hozzá, tehát például nem adhatunk olyan fájlt feladatnak, amelyet egy Androidos vagy iOS-es eszközzel nem lehet megnyitni (fájl-konvertáló lehetőségek tekintetében lásd a 2.2-es fejezetet). Bár az okoseszközök használata rendkívül elterjedt, mégsem nevezhető kizárólagosnak – előfordulhatnak olyan hallgatók, akik nem rendelkeznek okostelefonnal vagy más mobileszközzel. Nem szabad biztosra vennünk, hogy minden hallgatónk tud vagy akar ilyen eszközöket használni, így hiba olyan tanulási folyamatot szervezni, amely ezen eszközök kizárólagosságára épít. Hallgatóink különbözhetnek a *személyes tanulási környezetükben* (PLE, bővebben lásd

a 6.5-ös fejezetet) megszokott és gyakran használt alkalmazások terén is, erről célravezető lehet félév elején egy online kérdőív (pl., [Google Űrlapok](#) vagy [MS Forms](#), bővebben lásd a 4.1-es fejezetet) segítségével érdeklődni: melyek azok az alkalmazások, amelyeket szívesen használ a hallgató tanulása során, és melyek azok, amelyeket legszívesebben elkerülne (5.1. ábra). Mivel ez egy dinamikusan változó környezet, érdemes ezt a felmérést minden félévben elvégezni.

Személyes tanulói környezet felmérése

Kedves Hallgatók! Kérem, segítsék közös munkánkat azzal, hogy válaszolnak az alábbi kérdésekre. A kitöltés 2 percet vesz igénybe.

* Kötelező

1. Milyen alkalmazásokat használ szívesen tanulása során (pl. Dropbox, OneDrive, YouTube, Messenger stb.)? *

Írja be a választ

2. Milyen alkalmazásokat NEM szeretne használni semmiképpen tanulása során? *

Írja be a választ

Küldés

5.1. ábra. Személyes tanulási környezet felmérése MS Forms űrlappal mobiltelefonon. Az Office Modern Olvasó ikonja minden kérdéskor megjelenik, és szükség esetén felolvassa a szöveget.

Ugyanígy figyelembe kell vennünk hallgatóink eltérő *digitális kompetenciáit* és az eszközökhöz való attitűdjeiket, esetleges tévHITEiket. Nehéz, de nem lehetetlen megtalálni az egyéni és együtt-tanulás megfelelő egyensúlyát, amely a digitális eszközhasználatból adódó esetleges különbségeket kompenzálni tudja.

Módszertani keretként megjelenhet eszköztárunkban a kooperációs szemlélet, amely számos más előnye mellett a fenti problémák demokratikus megoldásában is segíthet. Ha a munkaformák közül a csoportos és pármunkát részesítjük előnyben, akkor csökkentjük a lehetőségét annak, hogy az adott tanulási folyamatból az egyén valamilyen digitális eszközökhöz köthető akadályoztatottság okán kimarad (digitális kollaborációt segítő alkalmazásokról bővebben a 3.3-as fejezetben írunk).

A speciális támogatást igénylő tanulók számára tervezett digitális technológiákat és stratégiákat alkalmaz.

A többi képzési szinthez hasonlóan a felsőoktatásban tevékenykedő oktatóknak is fel kell készülniük a valamilyen szempontból kiemelt figyelmet igénylő hallgatók *tanulástámogatására*. Az ilyen hallgatók azonosítása, igényeik felmérése az oktatók számára is kiemelten fontos, hiszen az előzetes diagnosztizálás megkönnyíti a tanítási-tanulási folyamat további tervezését.

Ez történhet például online kérdőív vagy űrlap (pl. [Google Űrlapok](#), [MS Forms](#)) segítségével, ahol a *nyílt végű* itemek során a hallgatók konkrét igényeket is megfogalmazhatnak (5.2. ábra).

Tanulástámogatási igények felmérése

2019/2020/I. félév

Kedves Hallgatók!

Arra kérem Önöket, hogy az alábbi kérdések megválaszolásával segítsék közös munkánkat.

*Kötelező

Küzd-e Ön az alábbi problémák valamelyikével? *

- ☐ mozgásszervi, érzékszervi vagy beszédfigyetékoság
- ☐ autizmus spektrumzavar
- ☐ tanulási zavar, figyelemzavar, magatartásszabályozási zavar
- ☐ nem tudok ilyen problémáról
- ☐ nem szeretnék válaszolni a kérdésre

Amennyiben rendelkezik a fenti problémák egyikével, pontosan mi az, és tapasztalatai szerint MI SEGÍTI az Ön tanulását? *

Saját válasz

Küldés

5.2. ábra. Tanulástámogatási igények felmérésére készített Google Forms-űrlap



Speciális képzési igényű az a hallgató, aki mozgásszervi, érzékszervi vagy beszédfigyetékos, autizmus spektrumzavarral, tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavarral küzd. A mesterséges intelligencia több módon is támogathatja az inkluzivitást a felsőoktatásban, különösen a hozzáférhetőséggel kapcsolatos akadályok leküzdésében segíthet. Számos támogató technológiaként (Menich, 2021) használható alkalmazás létezik, és ezek jelentős része napjainkban már mesterséges intelligenciával kiegészített. Az MI-technológiák azáltal javítják az inkluzív oktatást, hogy testre szabott segítő, támogató megoldásokkal szolgálják ki a tanulók különféle igényeit. Az alábbiakban bemutatjuk azokat a lehetőségeket, amelyek a speciális képzési igényű hallgatók számára nyújtanak segítséget az eredményesebb tanuláshoz.

A mesterséges intelligencia által vezérelt **szövegfelolvasó (Text-to-Speech, TTS)** eszközök (pl.: a magyar nyelvet is kiválóan támogató Natural Reader) lehetővé teszik a látássérült vagy olvasási nehézségekkel

küzdő diákok számára, hogy írott tartalmat hallgassanak, így elérhetőbbé teszik a tankönyveket, jegyzeteket és digitális anyagokat. A diszlexiás tanulók használhatják a TTS-eszközöket a szöveg beszédé alakítására, csökkentve az olvasás okozta kognitív terhelést, így több idő jut a tartalom elsajátítására. Talán ennél is sokoldalúbb segítség a Microsoft Immersive Reader, ami egy ingyenes eszköz, és célja, hogy javítsa a szövegértést és a hozzáférhetőséget minden felhasználó számára. Az Immersive Reader a szöveg-felolvasáson kívül a betűméretet, típust, sorközt, valamint a témát is alakíthatja az olvashatóság javítása érdekében olyan alkalmazásokban, mint a MS OneNote, Word, Teams, vagy Edge, tehát képernyőolvasóként is használható. A koncentrációval küzdő, esetleg figyelemzavaros hallgatók hasznat húzhatnak a szövegfelolvasó eszközök előnyeiből. Ezek a programok (például a fentebb említett Natural Reader) nemcsak hangosan felolvassák a tartalmat, hanem a mesterséges intelligencia segítségével összefoglalókat és vázlatokat is tudnak készíteni, segítve a tanulók a kulcsfogalmak áttekintésében és megértésében. Kimondottan látáskárosult hallgatóknak fejlesztették a Be My Eyes Be My AI mesterséges intelligencia alapú szolgáltatást, amely például lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy okostelefonjukkal fényképeket készítsenek, és leíró visszajelzést kapjanak a kép tartalmáról, így nemcsak szövegek olvasásában segít, hanem a képi tartalmak is elérhetővé válnak számukra.

Az oktatók alternatív szöveggenerálók segítségével is támogathatják a látássérült hallgatókat. Az alternatív szöveg több funkciót is ellát, a képernyőolvasók ezt a szöveget olvassák fel a képek helyett, ezzel segítve a látáskárosult felhasználókat a képek tartalmának és funkciójának megértésében. Lassabb internetkapcsolat esetén, ha egy kép nem tölthető be, vagy a felhasználó letiltotta a képeket, a böngésző az alternatív szöveget vizuálisan jeleníti meg a kép helyén. Több LMS rendszer, például a Moodle

és a Canvas is lehetőséget biztosít alternatív szöveg megadására képek feltöltésénél. Az oktatók időt takaríthatnak meg, ha mesterséges intelligencia, például a [ChatGPT](#) segítségét kéri az alternatív szöveg létrehozásában képek, diagramok vagy grafikonok esetén – természetesen kiemelten fontos a generált szöveg ellenőrzése annak alkalmazása előtt.

A mesterséges intelligencia alapú **beszédet szöveggé (Speech-to-Text STT) alakító** technológiák (pl.: Google Voice Typing [Androidon](#) és [Google Docs](#)-ban is működik, [Microsoft Dictate](#)) a beszélt nyelvet szöveggé alakítják, segítve a gépelési vagy írási nehézségekkel küzdő tanulókat. Az írással nehezebben vagy lassabban boldoguló, esetleg diszgráfiás tanulók használhatják ezeket az eszközöket jegyzetelésre, esszé írására, de ezek a technológiák a halláskárosult tanulóknak is segítenek: lehetővé teszik számukra, hogy szinte azonnal írásban olvashassanak egy előadást vagy bármilyen élőbeszédet. Hasonlóan népszerű halláskárosult hallgatók körében a freemium [Speechnotes](#), amely hosszú előadásokat is képes jól rögzíteni, tehát “online jegyzetfüzetként” kimondottan az egyetemi szükségletekhez igazodik, és Chrome kiterjesztéssel is rendelkezik. A korábban felvett hangfájlokat, például előadásokat, a fentebb említett Microsoft Dictate segítségével is szöveggé alakíthatják a halláskárosult hallgatók, de diszlexiás és diszgráfiás hallgatóinknak nagy segítség, ha a felhasználói jogi keretek rögzítése (lásd a 2.3-as fejezetet) mellett digitálisan rögzíthetik az órán elhangzottakat. Ez segíti későbbi otthoni tanulásukat, hiszen többszöri visszahallgatással biztosabban tudják értelmezni az elhangzottakat. Teljesítés tekintetében biztosíthatunk alternatívákat: beadandó dolgozat helyett kérhetünk tőlük podcastokat, mivel szóban jobban ki tudják fejteni magukat, mint írásban. Diszgráfiás hallgatók esetében is nagyon hasznosak a speech-to-text, tehát a beszédet szöveggé alakító alkalmazások, melyek mind jegyzetelés, mind beadandó dolgozatok készítésénél segíthetik őket.

A **prediktív szövegbeviteli funkciók** a mesterséges intelligencia segítségével szavakat vagy kifejezéseket javasolnak a tanulóknak gépelésekor, ami nagy segítség lehet az írással nehezebben boldogulók számára. A [Grammarly](#), a [MS Word](#) vagy a [Gboard](#) prediktív gépelése egyrészt minimalizálja a billentyűleütések számát, ezáltal csökkentve a kognitív terhelést, másrészt helyesírási hibáktól mentes szöveget eredményez, ezáltal is segítve a későbbi tanulást.

A mesterséges intelligencia automatikusan feliratokat és átiratokat képes generálni videoelőadásokhoz és tananyagokhoz, így a hallássérült hallgatók számára elérhetővé válik a tartalom. A valós idejű feliratozás [Zoom](#)-ban vagy [YouTube](#) előadásoknál nem csak speciális igényű hallgatókat segítheti, hanem idegen nyelvű oktatás esetén az eltérő nyelvi szintekből adódó hátrányokat is kompenzálja. A rögzített egyetemi előadások automatikus feliratozással növelik a különböző igényű vagy nyelvi háttérű hallgatók hozzáférését. A [PowerPoint](#) előadásokhoz is elérhető valós idejű, automatikus feliratozás is segítséget jelenthet a hallgatóknak. A feliratozáshoz közel áll a valós idejű, MI által támogatott fordítás: az imént bemutatott feliratozási lehetőségek több nyelven is elérhetőek, ezzel támogatva nem csak a hallássérülteket, hanem más nyelvi hátrány kompenzálását is. Az MI-alapú fordítóeszközök ([DeepL](#), [Microsoft Translator](#)) segíthetnek az eltérő anyanyelvűeknek megérteni a tananyagot, és aktívabban részt venni az órákon.

A mesterséges intelligencia segítséget nyújthat a hallgatóknak az **összetett szövegek egyszerűsítésében** azáltal, hogy egyszerű nyelvezetre alakítja át azokat, ami előnyös a gyengébb idegen nyelvi szinten lévő hallgatók számára is. Ezek az eszközök a bonyolult fogalmakat és folyamatokat is kisebb, jobban kezelhető lépésekre bonthatják, így a tanulás mindenki számára elérhetőbbé válik. Számos MI alkalmazás részletes tudományos

cikkekből készíthet rövidebb összefoglalót, segítve a diákokat a kulcsfogalmak megértésében. A [ChatPDF](#) alkalmazás például lehetővé teszi a PDF-fájlokkal való “csevegést” olyan egyszerűen, mintha a ChatGPT-vel beszélgetnénk – a program a feltöltött pdf-fájl alapján válaszolja meg kérdéseinket, használatával komplex szövegek is egyszerűen és gyorsan érthetővé válnak.

Példaprompt

Foglald össze az alábbi szöveget [pl. feltöltött dokumentum, vagy bemásolt szöveg] egyszerűsítve, hogy B2-es angol nyelvtudással is érthető legyen. Ha egy-egy szak kifejezést nem lehet egyszerűsíteni, zárójelben add meg a meghatározását is.

A jegyzeteket összefoglaló, kulcsfogalmakat kiemelő és tanulási javaslatokat, útmutatókat készítő alkalmazások időt takarítanak meg és támogatják a tanulást, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy lépést tartsanak a kurzussal, ezáltal jobban tudnak összpontosítani a tanulásra, és könnyebben leküzdik azokat az akadályokat, amelyek ép társaiknak nem jelentenek gondot. A könyvtárakban működtetett MI alapú megoldások is hozzájárulnak az esélyegyenlőség megvalósulásához (Egervári, 2025). A speciális igényű hallgatók általában maguk is tisztában vannak ezekkel az „akadálymentesítő” technológiákkal, és használják is őket tanulmányaik során, így az oktató feladata esetenként csak az, hogy ne zárkózzon el a lehetőségek elől, illetve hogy hagyományos eszközökkel tervezett pedagógiai folyamatban alternatív, hátránykompenzáló lehetőségként biztosítsa a digitális segítő technológiákat a speciális igényű hallgatók számára.

A digitális források kiválasztásánál figyelembe veszi a hozzáféréssel kapcsolatos lehetséges problémákat.

Az egyes hallgatók (pl. látás- vagy halláskárosultak) digitális forrásokhoz való hozzáférési problémái szerencsére könnyedén áthidalhatók digitális segédeszközökkel. Esetenként csak arra van szükség, hogy az általunk feldolgozni kívánt szöveget például látáskárosult hallgatónk szoftverének megfelelő kiterjesztésben is közzétegyük. Nem elég azonban a kiterjesztés megfelelőségéről meggyőződnünk: a felolvasó szoftverek csak optikai szövegfelismerésre (OCR) alkalmas fájlokat tudnak használni. Ez a technológia lehetővé teszi képek, szkennelt vagy fotózott dokumentumok és pdf-fájlok szerkeszthető és szövegesen kereshető formába való átalakítását. Ez az opció a legtöbb szkenneren elérhető, de nem feltétlenül alapbeállítás. Mozgáskorlátozottak számára segítség lehet az is, ha olyan forrást választunk, mely digitálisan is elérhető, így nem kell elmenniük a könyvtárba, ha online is hozzáférést kapnak az adott forráshoz (a jól használható digitális könyvtárak, archívumok listáját lásd a 2.1-es fejezetben). Előfordulhat, hogy bizonyos források vagy adatbankok előfizetéshez kötött szolgáltatások, amelyek csak egyetemi campusok hálózatáról érhetőek el ingyenesen – érdemes erről is tájékozódni, és egyeztetni a hallgatókkal, hogy emiatt se kerülhessenek hátrányba.

A tanítás során alkalmazott források és digitális környezetek esetében is figyelembe veszi a hozzáférés esélyét.

Nagyon fontos, hogy a tanítás során használt tartalmak esetében is odafigyeljünk az egyenlő hozzáférésre: a megjelenítésre, a láthatóságra és érthetőségre. A felsőoktatás nemzetköziesedésének következményeképpen

egyre több a külföldi, a latin betűktől eltérő íráson szocializált hallgató (pl. kínai és arab anyanyelvű diákok).

Ezekből a hallgatóktól több időráfordítást igényel a nem megszokott betűtípusok olvasása, ezért célravezetőbb, ha standard (pl. *Arial* vagy *Times New Roman*) betűtípusokat választunk. A betűtípus és betűméret helyes megválasztása, a kivetített dián megjelenő színekombináció, elrendezés hozzájárulhat a jobb láthatósághoz és könnyebb befogadáshoz; az is fontos, hogy ügyeljünk a világos-sötét kontraszt használatára (5.3 ábra), amely kimondottan segíti az olvasást (a prezentációkészítés további gyakorlati kérdéseire és a felhasználható eszközökhöz lásd a 2.2-es fejezetet).

FAILING TO OBSERVE THE MAXIMS

- People often fail to observe the maxims, deliberately or accidentally.

- 5 major ways:

- ▶ 1. Flouting (→ implicature)
- ▶ 2. Violating (→ deceiving)
- ▶ 3. Infringing (→ unintentional)
- ▶ 4. Opting out (→ deliberate non-cooperation)
- ▶ 5. Suspending (→ spec. circumstances)

Failing to observe the maxims

- People often fail to observe the maxims, deliberately or accidentally.

- 5 major ways:

- ◊ 1. Flouting (→ implicature)
- ◊ 2. Violating (→ deceiving)
- ◊ 3. Infringing (→ unintentional)
- ◊ 4. Opting out (→ deliberate non-cooperation)
- ◊ 5. Suspending (→ spec. circumstances)

8

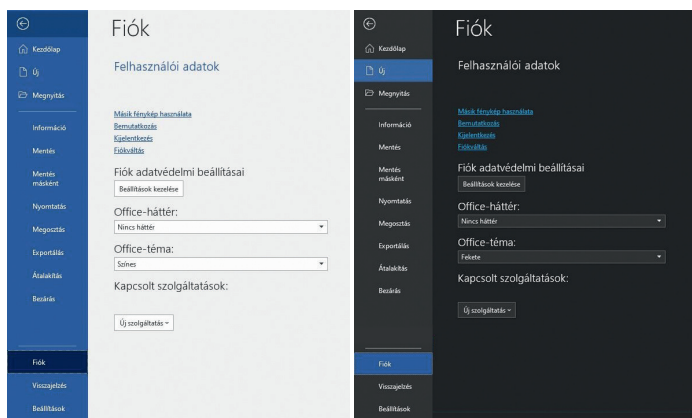


5.3 ábra. Különböző kontrasztot alkalmazó előadás-diák

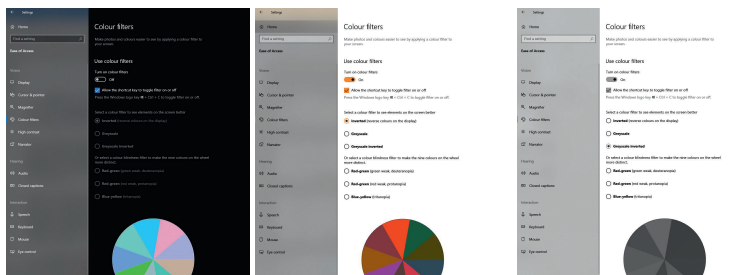
Ha megfelelő beállításokkal használjuk az IKT-eszközöket és szoftvereket, akkor biztosíthatjuk az egyenlő hozzáférés esélyét. Több szoftvernél, alkalmazásnál testreszabhatóak a beállítások, az egyéni színek, a betűk mérete, a fényerő, a kontraszt (5.4. a-b-c ábrák). Ha kivetítünk egy dokumentumot, érdemes elvégezni ezeket a beállításokat, mert az épen látó hallgatókat nem zavarja (hosszú távon pihentetőbb is a szemnek), a látáskárosult hallgatóknak viszont nagy segítség.

A mesterséges intelligencia támogatja az oktatókat *egyenlő eséllyel hozzáférhető dokumentumok* létrehozásában: az olyan generatív MI-eszközök, mint a [ChatGPT](#) és a [Microsoft Copilot](#), segíthetnek hozzáférhető sablonok tervezésében, biztosítva a címsorok és más szerkesztési elemek megfelelő

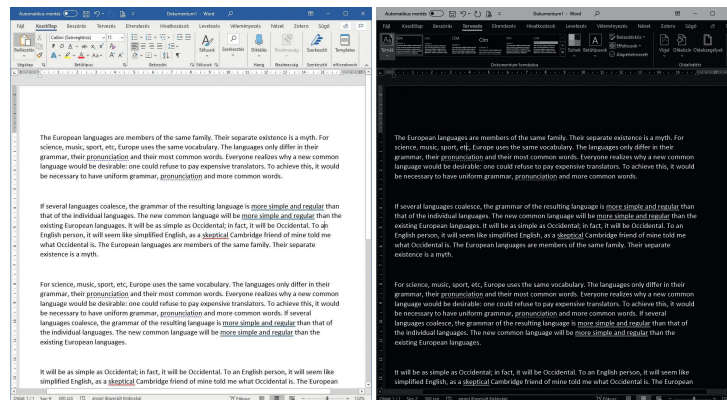
használatát, amelyek jobban illeszkednek a segítő technológiákhoz (például képernyőolvasó), valamint olyan színsémát, betűméretet, elrendezést is javasolnak, amik segítik az egyenlő hozzáférést.



5.4.a ábra. Office-témabeállítások



5.4.b ábra. Windows „Könnyű kezelés” beállítás, „Színszűrők” menüpont



5.4.c ábra. Hagományos Word-dokumentum megjelenítés versus „Színes Office” témával, inverz szürkeárnyaltos színszűrővel történő megjelenítés

Léteznek speciális kisegítő lehetőségek is, ilyen például a fentebb említett képernyőolvasók, amelyek lehetővé teszik az eszközön lévő más alkalmazások számára, hogy hangosan felolvassák a képernyőn látható szöveget.

Ha elküldjük az előadás diáit vagy a *handoutot* látáskárosult, gyengénlátó vagy diszlexiás hallgatóinknak, akkor ők a MS Office beépített Felolvasás szolgáltatásával könnyedén beszédre tudják konvertálni a szöveget.

Folyamatosan nyomon követi és elemzi a hozzáférés növelése érdekében tett lépéseket.

Minden tanulási-tanítási folyamatban elengedhetetlen a folyamatos visszajelzés kérése, melyben a digitális technológia, például az anonim szavazó, illetve válaszadó rendszerek (pl., [Google Űrlapok](#), [MS Forms](#), [Mentimeter](#);

lásd bővebben a 4.1-es fejezetet) is hasznosak lehetnek. Segítségükkel monitorozhatjuk és elemezhetjük a hallgatók hozzáférését. A visszajelzések nemcsak a hallgatóknak segítenek abban, hogy elsajátítsák a saját tanulási folyamatukra való reflektálás képességét, hanem az oktatót is segíthetik a pedagógiai stratégiák utólagos finomhangolásában. A folyamatos visszajelzés segít felmérni a megválasztott eszközök, tartalmak, valamint az ezekhez való hozzáférés megfelelőségét, az esetlegesen felmerülő problémák esetén pedig változtathatunk. Ez természetesen az oktatói oldalról is megkíván bizonyos rugalmasságot. El kell fogadnunk, hogy csak az egyéni jellemzők szem előtt tartása, az igények folyamatos monitorozása és az azokra való gyors reagálás biztosítja az inkluzivitást, azt a valódi befogadó környezetet, amelyben megvalósulhat a tanulás.



Noha az MI nem old meg minden nehézséget, jelentős potenciál rejlik benne a befogadóbb oktatási gyakorlatok támogatására. A kulcs, mint minden digitális eszköz esetében, a pedagógiai szándékoltságban rejlik: ne azért használjunk MI-t, mert innovatív, kurrens és újszerű, hanem azért, mert valódi hallgatói problémákra tud hatékony megoldást nyújtani.

Az oktatóknak és döntéshozóknak együtt kell működniük annak érdekében, hogy ezek az eszközök méltányosan, átláthatóan és etikusan kerüljenek felhasználásra. Az MI alapú eszközök és technológiák is súlyosbíthatják az oktatási egyenlőtlenségeket, ha egyes diákok kevésbé férnek hozzá ezen technológiához, mint mások. A mesterséges intelligencia eszközeihez és technológiáihoz való egyenlő hozzáférés biztosítása alapvető fontosságú, különösen az alulfinanszírozott közösségekben élő vagy sajátos oktatási igényekkel rendelkező diákok számára. Érdemes kiemelt figyelmet fordítani a visszajelzésekre, és ha úgy érezzük, hogy nem sikerült az eredeti tervek szerint a digitális szakadék csökkentésére használnunk a MI-t, hanem ellenkezőleg, a szakadék mélyül, akkor mindenképpen lépünk közbe, segítsük a

problémával szembesülő hallgatókat. Fontos tehát hangsúlyozni, hogy míg az MI vezérelte technológiák minden korábbinál komolyabb lehetőséget hordoznak a hozzáférhetőség területén, addig az aktív oktatói jelenlét és tudatosság elengedhetetlen annak biztosítására, hogy további akadályok helyett valódi megoldások születhessenek.

5.2. Differenciálás és személyre szabás

Képes a digitális technológiák tanulási folyamatba történő beépítésével reagálni a diákok eltérő tanulási szükségleteire. Lehetővé teszi, hogy a tanulók eltérő szinten és sebességgel haladhassanak, valamint egyénre szabott tanulási utakat járjanak be és személyre szabott célokat valósíthassanak meg.

Inklúzióról akkor beszélünk, ha valósan reagálunk az egyediségből adódó igényekre – ebben is szerepet kapnak az IKT-eszközök, valamint egyre inkább a mesterséges intelligencia, amelyek megkönnyíthetik a *differenciálást* és a *személyre szabott tanulási utak* kialakítását.

Bár a pedagógiában a *differenciálás* nem új keletű fogalom (vö.: Falus, 1998; Glaser, 1977; Golnhofer & Nádas, 1980; Hortobágyi, 1985), a személyre szabott tanulási utak biztosítása a felsőoktatásban kevésbé elterjedt.

A magyar felsőoktatás tömegessé válása rendkívül heterogén hallgatói évfolyamokat eredményez. Az egyéni különbségek jól érzékelhetőek, különösen az első évfolyamon vagy a Bologna-rendszer miatt a BA- és MA-szintek közötti intézményi átjárhatóságból adódóan. A bekerülő hallgatók előzetes tanulási háttere teljesen más, az alacsonyabb és magasabb presztízsű középiskolák diákjai azonos csoportba kerülnek. Hallgatóink azonban nem csak korábbi tanulási tapasztalataikban eltérőek – ezt volna a legkönnyebb

kiegyenlíteni. Különbözhetnek azonban, ahogyan az előző alfejezetben is láthattuk, fizikai, kognitív és affektív dimenziókban is: mivel tanulási módjuk eltérő, eltérő *tanulástámogatásra* van szükségük. Ezen a ponton felmerülhet a „Mit és hogyan differenciáljunk?” kérdés. A szakirodalom (pl. Kereszty & Lányi, 2017) több *differenciálási* lehetőséget tárgyal, melyek közül a felsőoktatási kontextusban a következők lehetnek relevánsak.

- **Az előzetes tudás szerinti differenciálás:** a felsőoktatásra jellemző heterogén tanulócsoportokon belül a hallgatók előzetes tudásának szintje nagyon eltérhet. A tanítási-tanulási folyamatban való továbblépéshez egyes hallgatók nem minden esetben rendelkeznek elegendő előzetes tudással, előfordulhat, hogy egyáltalán nincsen előzetes tudásuk az adott témában, vagy enyhébb-komolyabb hiányosságokkal rendelkeznek a szükséges ismeretek terén. Ennek az ellenkezőjére is akad példa: előállhat olyan helyzet is, hogy a feldolgozásra szánt anyag a hallgató számára már ismert. Mérjük fel hallgatóink előzetes tudását *diagnosztikus értékeléssel* (bővebben lásd a 4.1.2-es fejezetet), ami alapján csoportokat alakíthatunk, és az eltérő tudású hallgatóknak eltérő tevékenységeket és tartalmakat tervezhetünk.
- **Az alapképességek szerinti differenciálás:** az alapképességek azok a képességek, amelyek több tevékenység elvégzéséhez szükségesek. Megkülönböztetünk kommunikációs, kognitív és pszichomotoros vagy cselekvési alapképességeket. Ugyanúgy, mint az előző pontban, jellemzően itt is tanulói csoportokat alakítunk a hasonló képességű hallgatókból, és megpróbáljuk a csoportok igényeihez igazítani a tanítási-tanulási folyamatot.
- **A tanulási tempó szerinti differenciálás:** alapvetően azt veszi alapul, hogy mennyi idő szükséges a hallgatóknak a tevékenységek

elvégzéséhez. Bár itt is alakíthatóak tanulói csoportok, ez a fajta differenciálás viszonylag könnyen megoldható individualizáltabban is. Ebben különösen hasznosak lehetnek a digitális technológiák, amelyek segítségével ez a folyamat könnyebben menedzselhető (eltérő mennyiségű feladatok adása, gyorsabban haladóknak további tevékenységek biztosítása akár saját mobilkészülükön)

- **Érdeklődési kör szerinti differenciálás:** ez a felsőoktatásban rendkívül hatékony lehet, hiszen a hallgatók ebben az életszakaszban már kialakult, meghatározó érdeklődési körrel rendelkeznek. Ha építünk erre az érdeklődési körre, és ezáltal személyre szabottá tesszük a tanulási folyamatot, az nemcsak motiváló (lásd bővebben az 5.3-as fejezetet), hanem kimondottan hasznos is lehet.

Egy évfolyam-előadás keretein belül például, ha online kérdőív segítségével (pl. [Google Űrlapok](#), [MS Forms](#)) előzetesen felmérjük a hallgatók érdeklődési körét, akkor az élet több olyan területéről hozhatunk példákat egy-egy általánosabb jelenségre, ami megfelel a hallgatók érdeklődési körének.



- **Az önálló munkavégzés szintje szerinti differenciálás:** azt veszi figyelembe, hogy mennyi támogatást igényel a hallgató önálló munkavégzése. Vannak önállóbb és kevésbé önálló, több asszisztenciát igénylő hallgatók, akik például a feladat értelmezése vagy elvégzése során több oktatói vagy társaiktól érkező segítségre szorulnak.

Ha a tanórai tevékenységeket úgy tervezzük meg, hogy lehetőséget biztosítunk az önállóan dolgozni tudó hallgatóknak az egyéni haladásra, míg a több-kevesebb támogatást



igénylő hallgatók haladását folyamatosan segítjük, akkor előzetes tervezéssel elérhető, hogy minden hallgató a számára legmegfelelőbb módon tanuljon. Ehhez érdemes egy-egy feladatot, tanórai tevékenységet „csomagban” előállítani: ez tartalmazza feladatleírást és egyértelmű kimeneti cél-meghatározást az önállóbb hallgatók számára, esetleg külső hivatkozásokkal, linkekkel, melyek megkönnyítik az önálló munkavégzést. Mindezek mellett legyen lehetőség a közös (igény szerint páros vagy csoportos, esetleg irányított) munkavégzésre és az állandó visszacsatolásra is.

• **Az intelligenciátípusok (Gardner, 1983, 1999) szerinti differenciálás:**

az intelligencia fogalmának értelmezését Howard Gardner (1983, 1999) szélesítette ki nyolc, átfogó intelligenciátípus elkülönítésével: (1) nyelvi intelligencia, (2) logikai-matematikai intelligencia, (3) térbeli intelligencia, (4) testi-mozgásos intelligencia, (5) zenei intelligencia, (6) természeti intelligencia, (7) interperszonális intelligencia, (8) perszonális intelligencia.

Ha figyelembe vesszük az eltérő intelligenciátípusokat (elérhetőek angol nyelvű online [tesztek](#), de az [elmélet](#) megismerése után, akár egy bevezető óra során, egyéni kérdésekkel is hamar képet kaphatunk a hallgatóinkra jellemző típusokról), tervezhetjük úgy a tanulási-tanítási folyamatot, hogy mindenki a hozzá leginkább illő módon tanulhasson (például grafikonok, táblázatok értelmezésével, összefüggő szöveg értő feldolgozásával, tartalmának visszaadásával vagy összefüggések rendszerben történő megértésével).

• **Tanulási követelmények szerinti differenciálás:** a hallgatókkal szemben támasztott tantárgyi követelmények nem mindenre általánosan érvényesek, hanem egyénre szabottak.

Ezt többféleképpen is megvalósíthatjuk: a hallgatóknak ugyanazt az elvárást (teszt, beadandó dolgozat) kell teljesítenie, azonban az értékelés szempontrendszere eltérő, függ a hallgatók előzetes tudásától vagy alapképességeitől. Az is egy lehetőség, ha a hallgatók választhatnak a nekik leginkább megfelelő feladatok közül (lásd az 5.1-es, *Alternatív hallgatói produktumok* című jogyakorlatot), így nem fordulhat elő például az, hogy kötelező érvénnyel prezentációt kell valakinek tartania, aki más médiumon keresztül jobban tudná bizonyítani felkészültségét. Kihívást jelenthet, ha eltérő produktumok születnek, hiszen eltérő értékelési szempontrendszert kell kidolgoznunk, de a befektetett energia megtérül, hiszen újra és újra alkalmazható a létrehozott szempontrendszer.



Természetesen vannak fokozatai a *differenciálásnak* (vö. Glaser, 1977): a képesség, az érdeklődési szintek vagy a tanulási tempó szerinti *differenciálás* alapvetőbb, egyszerűbben megvalósítható, mint a folyamatos *diagnosztikus* monitorozást igénylő módszertani vagy tartalmi *differenciálás*, illetve a még ennél is magasabb szint, amikor a korábban mindenkire egységesen érvényes tanulási követelmények *differenciálása* is megvalósul.



Milyen jellemzők mentén lehet szükség a differenciálásra?

Dorner Helga:

A sokszínűségből adódóan a felsőoktatásban szükséges differenciálni. Ilyen dimenziók lehetnek a tanulási szokások vagy a korábbi tanulási tapasztalatok és a motivációk. Erről nagyon sok hazai kutatás született.



Bodnár Éva:

Fontos differenciálási szempont lehet az érdeklődési kör. A gazdasági területen nagyon sokféle téma van. Az, hogy a hallgatóknak megfogható legyen egy matematika vagy statisztika példa, vagy egyáltalán a mikro-makro ökonomia, ott nagyon sokat segíthet, ha abból az irányból hozunk példákat, ami őt érdekelheti, például a sport-közgazdaságtan. Erre nagyon jók lehetnek a digitális anyagok. Ez a fajta egyéni differenciálás nagyon hiányzik a rendszerből: ha olyan példákat adunk, amelyek közelebb állnak a hallgatók leendő szakmájához, akkor sokkal megfoghatóbbá válik a tananyag.



A differenciált tanulásszervezés egyik legfontosabb előnye, hogy lehetővé teszi a heterogén csoportok eltérő induló szintjeit számításba vevő folyamattervezést, ami magában foglalja mind a tanulási hátrányokkal küzdők, mind az átlagosnál jobban teljesítők szintjéhez történő igazodást. Ezt a fajta differenciálást mennyiségi differenciálásnak nevezzük. A differenciálás másik aspektusa minőségi jellegű: épít az előzőre, de ki is terjeszti azt. Célja, hogy megfeleljen az egyedi képességből, irányultságokból, érdeklődésből fakadó eltéréseknek. A tanulási folyamat ilyen egyéniesítése a feladatok tartalmi, illetve műveleti szintű különbözőségében rejlik, és hatékonyan alkalmazható azoknál a tanulói csoportoknál, melyeknél eltérőek a tudásszintek és képességek (Hortobágyi, 1985).

A felsőoktatásban mindkét fajta differenciálásnak megvan a funkciója. Ám a felsőoktatásban megvalósítandó tanulástámogatás számára a legnagyobb kihívás az egyénre szabott minőségi oktatás megvalósítása. Ennek a folyamatnak az egyik végpontjára már felfigyelt a tudományos közösség: fontossá vált a tehetséggondozás. A [Tudományos Diákköri Konferencián](#) részt vevő, esetleg később MA-programra vagy doktori iskolába jelentkező hallgató elismertséget hozhat az oktatónak, míg az „átlagos” hallgatók

fejlesztésére vagy esetleg az „átlag alatti” hallgatók felzárkóztatására fordított munkaórák elismerés nélkül maradnak, pedig számos kutatás (pl.: McQuarrie, McRae, & Stack-Cutler, 2008; Rock et al., 2008) bizonyítja, hogy a gyengébb képességű tanulók esetében jelenti a legtöbb hozzáadott értéket a tanulási folyamat támogatása.

Mivel a legtöbb magyar felsőoktatási intézményben komoly problémát jelent a lemorzsolódás, fontos olyan egyénre szabott tanulási utakat keresni, melyek hatékonyan segítik a lemorzsolódásra leginkább esélyes hallgatókat.

Ezen hallgatók azonosítására és monitorozására különösen alkalmasak a digitális technológiák (pl. hiányzások nyomon követése, LMS-ben folytatott tevékenységek monitorozása, visszajelzések figyelése; lásd bővebben a 4.2-es fejezetet).



Hogyan lehet a gyakorlatban egyéni tanulási útvonalakat biztosítani a hallgatóknak?

Bodnár Éva:

Feltérképeztük azokat a tárgyakat, amelyek esetében jellemző, hogy a hallgató már másodszor, harmadszor veszi fel az adott tárgyat, ezáltal csúszik a tanulmányi folyamat. Ezeknél a tárgyaknál akarunk bevezetni egy visszajelző rendszert, ahol a kolléga a Moodle-ben megjelöl ilyen csomópontokat, és akkor a rendszer visszajelez a hallgatónak, hogy határidő közeleg, vagy emlékezteti, hogy jön egy feladat. Ezzel megpróbáljuk megállítani, hogy tolják maguk előtt a feladatokat, és megakasszák a tanulási folyamatot. Tehát fejlesztés alatt áll az, hogy ezt a tanítási-tanulási folyamatot nagyon tudatosan támogatni tudjuk LMS rendszer segítségével.



Kattints/
szkennelj

A digitális technológiák tanulási folyamatba való beépítése reális lehetőség a különbségek kompenzálására, miként az eltérő tanulási szükségletekre való reagálásban is nélkülözhetetlenek. Az ilyen technológiák (pl. a *digitális portfólió*; részletesen lásd a *4.1-es Blogalapú digitális portfólió* című jogyakorlatot a *4. fejezetben*), tanulásmenedzsment-szoftverek (részletesen lásd a *3. fejezetet* és *4.2-es fejezetet*) és *kollaboratív felületek* (lásd a *3.3-as fejezetet*) alkalmazása nemcsak azt teszi lehetővé, hogy a hallgatók eltérő ütemben haladjanak, hanem abban is segíti, hogy egyéni, személyre szabott tanulási utat járjanak be. A személyre szabottság nemcsak a korábban ismertetett inkluzív pedagógiai szemlélet miatt fontos, hanem generációs elvárásként, igényként is jelentkezik a hallgatói oldalról az élet más területein is egyre fokozottabban jelenlévő személyre szabott szolgáltatások elterjedéséből adódóan.

Az alábbi megfontolások hasznos kapaszkodót jelenthetnek.

Digitális technológiákat használ az egyes tanulók speciális tanulási szükségleteinek kielégítésére.

Az előző fejezetrészen tárgyaltuk, hogy hallgatóink számos jellemző mentén különböznek egymástól. A befogadó, inkluzív tanulási környezet kialakítása azonban csak az első lépés a sikeres *tanulástámogatásban*. Legalább ennyire fontos a felismert különbözőségek folyamatos figyelembevétele a pedagógiai folyamat tervezése és megvalósítása során, a személyre szabott, hatékony, egyéni tanulási utakat támogató tanulásszervezés, valamint az ezt kiegészítő folyamatos, differenciált értékelés. Ezekben nagy segítséget jelenthetnek különböző digitális technológiák.

A több támogatást igénylő hallgatók igénybe vehetik mobil eszközeiket például egy idegennyelvű szöveg feldolgozása során (fordító- vagy szótáralkalmazások, pl. az MI-alapú [DeepL](#)), míg diszlexiával küzdő hallgatóinknak

elérhetővé tehetünk a többiek által olvasott szakirodalmat kiegészítő online videót (pl. [TED](#)), így csoportmunka keretében több forrásból megszerzett, sokoldalúbb tudást sajátíthatnak el.

A mesterséges intelligencia alapú alkalmazások, mint például a [Grammarly](#) és a [Turnitin's Revision Assistant](#) támogatják az angol nyelvű írást, így segítséget jelenthetnek többnyelvű, vagy nemzetközi hallgatók számára. A nyelvi támogatást nyújtó eszközöket minden tudományterületen érdemes népszerűsíteni, hiszen a tanulók arra használják őket, hogy magabiztosabban vegyenek részt a tudományos munkában.



A digitális tanulási tevékenységeket úgy tervezi és alkalmazza, hogy lehetővé tegye a diákok számára, hogy különböző tanulási utakat járjanak be.

Mindennapi realitás, hogy a hallgatóink eltérő szinten és sebességgel haladnak. Ha az oktató a leggyorsabb tanuló által igényelt időt tervezi be a tanulási-tanítási folyamatba, akkor borítékolható a lemaradás. De ha megvárjuk a legutolsó hallgatót is, akkor a többség viszonylag hamar elunja magát. Ideális egy középidő tervezése, a leggyorsabbak azonban még így is unatkozni fognak. A digitális eszközök itt veszélyforrásként is megjelennek: az unatkozó hallgatók zsebében ott lapul gyakorlatilag az egész világ, annak minden híre, a baráti körük, és esetleg kedvenc játékaik is. Ezzel a rendkívül személyre szabott online mikrokozmoszsal csak egy hasonlóan személyre szabott tanulási folyamat konkurálhat.

A túl gyorsan haladó, és ezáltal a feladatot hamarabb elvégző hallgatóknak tervezhetünk feladatot, amelyen közösen tudnak dolgozni egy *kollaboratív felületen* (pl., [Google Dokumentumok](#), [MS OneNote](#)) akár teljes csendben is, míg a csoport átlagos sebességgel haladó tagjai befejezik a munkát. Ennek a folyamatnak a tervezésében a *diagnosztikus* értékelés (lásd a *4.1.2-es*

fejezetet) kiemelt szerepet kap: ha tisztaban vagyunk a tanulóink képességeivel, akkor tudunk olyan mennyiségű és nehézségű feladatokat adni, amelyek lehetővé teszik az együttthaladást. Tanulóink érdeklődési köre is különböző lehet: ha saját jövőbeli szakmájukhoz közelebb álló területekhez kapcsolódó feladatokat adunk nekik, akkor közelebb érzik magukhoz az esetlegesen absztraktabb koncepciókat is.

Érdekes lehet még a *tükrözött osztályterem* gyakorlata is, ami lehetővé teszi, hogy a hallgatók egyéni tempóban haladjanak a tanórán kívüli szakaszban, ezzel is segítve a változatos tanulási utak bejárását (bővebben lásd a 3.1-es fejezetet, illetve a 3.1-es jógyakorlatot: *Interaktív videóalapú előadás tükrözött osztályteremben*).



Hogyan lehet a gyakorlatban egyéni tanulási útvonalakat biztosítani a hallgatóknak?

Bodnár Éva:

Bemeneti kompetenciaméréseink vannak, és tudásalapú megkülönböztetést használunk néhány tantárgy esetében. A matematika esetében például nagyon széles a paletta abban a tekintetben, ahogy bejönnek az egyetemre. Itt van bemeneti mérés, ami alapján különböző csoportokat hozunk létre, és a különböző csoportoknak más-más típusú feladatokat adunk.



Egyéni tanulási terveket készít, és digitális technológiákkal támogatja ezek megvalósítását.

Elfogadva azt, hogy hallgatóink különbözőek, és ebből a különbözőségből adódóan differenciált tanítási-tanulási folyamatokat tervezünk, hasznos

elgondolás lehet az egyéni fejlődési célokkal (Szivák, 2014) összhangban lévő fejlődési (Perjés & Héjja-Nagy, 2015) vagy tanulási tervek készítése (az oktatói szakmai fejlődési tervhez kapcsolódóan lásd az 1.3-as fejezetet). Az egyéni tanulási tervek olyan személyre szabott, rögzített tervek, amelyek tartalmazzák az egyes hallgatók egyéni tanulási programját, igényeit, feladatait, a bejárható tanulási utakat, a célokat. A terv tartalmazza a kurzus elvárásait is – az adott hallgató előzetes tudása, lehetőségei és képességei tükrében. Az IKT-eszközök hasznosak lehetnek mind a tervezésnek, mind a kész terv megvalósításának és menedzselésének a folyamataiban is.

Készíthetünk egy sablon tanulási tervet [Google-dokumentumban](#): ebben szerepelhet a tanulási folyamat időtartama, a célok és az értékelés szempontjai. Ezután egyenként megoszthatjuk a dokumentumot hallgatóinkkal, akik alakíthatják, kitölthetik. A módosításokra az oktató is reagál, reflektál, aminek eredményeképpen létrejön a végleges terv. Ha még nem rendelkezünk elég háttérismerettel a hallgatókról, akkor a reális terv elkészítéséhez jól hasznosítható egy online kérdőív ([Google Űrlapok](#), [MS Forms](#)) amivel tájékozódhatunk korábbi tanulási útjaikról, meglévő ismereteikről, esetleg speciális szükségleteikről. A tanulási terv megvalósulását is támogathatjuk digitális eszközökkel: bátoríthatjuk a hallgatót egy [Trello-kártya](#) létrehozására, ami átláthatóvá teszi a terv menedzselését, de a határidők rögzítésére a megosztott [Google-naptár](#) is tökéletesen alkalmas.

Az optimális egyéni tanulási terv nemcsak a tanórai, hanem a tanórán kívüli, önálló tanulást is érinti. Ha a hallgató tisztaban van azzal, hogy a félév során mi fog történni vele, mik az elvárások vele szemben, mit várhat el az oktatótól és társaitól, illetve hogyan juthat el a célokig, akkor felelős részese lesz saját tanulási folyamatának, motiváltabb lesz, és jó eséllyel eredményesebben zárja a félévet. Egy ilyen terv az oktatónak is fontos: segíti a hallgatók átgondolt, rendszerbe foglalt *tanulástámogatását*.

Az egyéni tanulási tervek differenciált megvalósulását is támogathatjuk IKT-eszközökkel. Legkönnyebben sokszínű feladatokkal biztosíthatjuk ugyanazon tartalom többféle megközelítését (Moran, Kornhaber, & Gardner, 2006). A digitális technológiák által a hallgatóknak egyedi, érdeklődési körüknek, kompetenciáiknak, tanulási szükségleteiknek leginkább megfelelő tevékenységeket tudunk biztosítani.

Ha például egy szavazóalkalmazás segítségével az óra elején felmérjük, melyik csoport mivel szeretne foglalkozni, tehát a hallgatók maguk választhatják ki az általuk vizsgálni kívánt témákat és azt is, hogy milyen tanulói produktum elkészítését vállalják, akkor kiemelten támogatjuk a személyre szabott tanulást, mindemellett az online szavazó alkalmazások rendszeres használata fontos információt szolgáltat az oktatónak a preferált tanulási utakról is, így hosszútávon akár bizonyos trendek kirajzolódását is lehetővé teszi.



Ha létrehozunk egy tematizált digitális tananyaggyűjteményt, egy feladatbankot, amiben eltérő típusú és nehézségű annotált feladatok szerepelnek, és ezt megosztjuk a hallgatókkal például a [Dropbox](#), a [Google Drive](#) vagy a [OneDrive](#) felületein, vagy az egyetemekhez kötődő, saját szerveren lévő rendszeren keresztül azzal a kéréssel, hogy végezzenek el 3–5 egyénileg kiválasztott feladatot az ott tároltak közül, akkor mindenki egyénileg, személyre szabottan választhat a neki tetsző, neki leginkább megfelelő feladatok közül. Az MI-alapú eszközök, főleg chatbotok (pl. [ChatGPT](#), [Google Gemini](#), [Microsoft Copilot](#), [Mistral AI](#), [Claude](#), [Perplexity AI](#), [Pi AI](#)) is kiválóan alkalmasak ugyanahhoz a témához különböző, differenciálást

segítő feladatok létrehozására, ld. az [5.5 Differenciált feladatok létrehozása MI segítségével jógyakorlatot](#).

Ezek a tematikus feladatbankok oktatói együttműködés eredményeképpen is létrejöhetnek, így nem kell egy oktatónak egyszerre nagyon sok feladatot elkészítenie, hanem néhány szemeszter alatt a megosztott feladatokból közös felhasználású forrás jöhet létre. A feladatokhoz kapcsolódó segédanyagok is eltérőek lehetnek: megoszthatunk pdf-fájlban olvashatókat, de podcast-hangfájlokat vagy különböző, kapcsolódó videók linkjeit is, ezáltal rendkívül változatos lehetőséget biztosítunk hallgatóinknak arra, hogy a saját szükségleteiknek leginkább megfelelő tanulási utakat járják be.

Ha a hagyományos esszé vagy prezentáció mellett más tanulói produktumok irányába is nyitunk – például videó, animáció vagy infográfika készítése (a [2.2-es fejezet](#) tárgyalja részletesen a digitális tananyaggyártás eszközeit, melyek hallgatói produktumok előállításához is kiválóan hasznosíthatóak), feladattervezés, digitális történetmesélés (lásd a [6.3-as fejezetet](#)), képgyűjtemény vagy kollázs, esetleg reklámanyag, honlap vagy podcast készítése – azzal még inkább támogatjuk, hogy a felkínált többféle tanulási útvonal közül mindenki megtalálja a neki megfelelőt (lásd az [5.1-es, Alternatív hallgatói produktumok](#) című jógyakorlatot).



Ha ösztönözzük a hallgatókat, hogy egymás számára elérhetővé tegyék ezeket a tartalmakat, akkor reflektálhatnak egymás produktumaira, valamint a másik tanulása iránti felelősségvállalást is támogatjuk.

Kutatások eredménye szerint a differenciált oktatásszervezés is elősegíti a tanulók motiválását (Lestyán & Szabóné, 2017), amely a következő alfejezet témája.

5.3. A tanulók bevonása és motiválása

A digitális technológiák alkalmazásával arra ösztönzi a tanulókat, hogy aktívak és kreatívak legyenek, és elmélyüljenek az adott tantárgyak anyagában. Az adott pedagógiai stratégián belül olyan digitális technológiát használ, amely fejleszti a tanulók transzverzális készségeit; nyitottabbá teszi a tanulás folyamatát az új, életszerű helyzetekre; bevonja a tanulókat az aktivitásukat igénylő munkaformákba, tudományos kutatási és komplex problémamegoldási feladatokba, és növeli a tanulók motiváltságát és kreatív kifejezőkészségét.

Osszon meg példákat és esettanulmányokat, amelyekben a mesterséges intelligencia pozitívan hatott a tanulásra, mind az osztályteremben, mind azon kívül. Ösztönözze a tanulókat, hogy osszák meg tapasztalataikat és megfigyeléseiket a mesterséges intelligencia tanulási célú alkalmazásával kapcsolatban.

A tanulási motiváció olyan attitűd, amely a tanuláshoz való aktív viszonyt határozza meg; olyan erő, ami képessé teszi a tanulót arra, hogy a tanulási-tanítási folyamatban tartós aktivitással részt vegyen.

Hazai kontextusban számos kutatás foglalkozik a tanulási motivációval, a felsőoktatásban azonban kevesebb figyelmet kapott, mint a közoktatásban. A tanulás iránti motiváció korosztályonkénti összehasonlításából kitűnik, hogy az életkor előrehaladtával a tanuláshoz való pozitív attitűd csökken (Józsa & Fejes, 2012). A kutatások szerint a tanulási motivációt az együttműködés, az elfogadó közösség, a támogatás nagymértékben képesek növelni (Czakó & Győri, 2017; Tóth, 2000). A generációkutatások rávilágítanak arra, hogy a Z-generáció másképpen tanul, mint a korábbi

generációk, következésképpen tanulási motivációja is eltérő lehet. A Z-generáció motivációs struktúrájában már nem meghatározó a hagyományos jutalmazás és büntetés, pedagógiai értelemben a jó és rossz érdemjegyek kiosztása. Ennél a korosztálynál a megmutatkozás, önkifejezés és a siker lehetőségeinek biztosítása eredményre vezetőbb (Pais, 2013). Fontos a siker elérésének vágyát felkelteni a hallgatókban, ez meghatározóbb motívum kell, hogy legyen, mint a kudarctól való félelem. Azok a hallgatók, akiknél a siker elérésének motívuma alacsony, jellemzően vagy kudarctűrők, vagy kudarckerülők (Covington, 1992). A kudarctűrő hallgató közömbös a teljesítményhelyzetek iránt, kimarad az ilyen feladatokból, kívülről szemléli azokat. Ennek oka lehet az érdeklődés hiánya. A kudarckerülő hallgatók a kihívást jelentő feladatokat elkerülve próbálnak „lavírozni”: ha nem kerülnek valódi teljesítményhelyzetbe, akkor nem kerülhetnek olyan helyzetbe, hogy negatív visszajelzést kapjanak, ami árt önbecsülésüknek.

A siker iránti vágy felkeltése mellett meghatározó a tanulók teljesítménymotivációjának támogatása is, amihez hozzájárul, ha egyéni haladást biztosítunk számukra, valamint lehetővé tesszük a különböző egyéni fejlődési célok (Héjja-Nagy, 2015) elérését (az egyéni tanulási terveket az 5.2-es fejezetben tárgyaljuk).

E megfigyelések mentén kellene újragondolni pedagógiai módszereinket, és megvalósítani a heterogén tanulói közösségeket leginkább segítő változatos *tanulástámogatást*. Ebben nagyon komoly segítséget nyújthatnak a Z-generáció által megkerülhetetlennek tartott digitális eszközök és multimédiás tartalmak. A felsőoktatásra jellemző hagyományos oktatásszervezés semmi esetre sem motiváló az olyan hallgató számára, aki mindennapi élete során teljesen máshoz szokott: ahhoz, hogy szelektálhat tartalmak között, azonnali visszajelzést kap, és fontos a részvétele.



Milyen módon lehet a hallgatókat a tanulásban motiválni? Hogyan segítenek ebben a digitális megoldások?

Bodnár Éva:

Állandóan frontális órákat tartunk, miközben látjuk, hogy ez a generáció nem bír megbirkózni vele, sőt ki nem állhatja. Fontos naprakésznek lenni. A mostani hallgató nem tudja azt elfogadni, hogy én egy öt éves diasorból tartok órát. Ez teljesen felborítja az oktató tudástekintélyét.



Dorner Helga:

A hallgatói munka értékelése és a folyamatos visszajelzés és visszacsatolás fontos része a tanulástámogatásnak. Ebben a digitális eszközök ma már nélkülözhetetlenek.



Jóval a digitális technológiák térhódítása előtt írja Falus Iván ezeket a sorokat: „Fontosak mindazok a stimulusok, amelyek meglepőek, eredetiek, különlegesek. A tanulók tudás utáni vágyát is fel kell használni. [...] Fontos a figyelem, érdeklődés, aktivitás, kíváncsiság felkeltése, valamint a korábbi tanulási folyamatokra építés.” (Falus, 1998, p. 256) Ezek a motiváló pedagógiai tevékenységek nagyszerűen megvalósíthatóak digitális technológiák bevonásával, sőt, napjainkban gyakorlatilag elképzelhetetlenek azok nélkül: mivel ezek az eszközök közel állnak a mai fiatalokhoz, mindennapi életük fontos részét képezik, használatukkal a tanulási folyamat életszerűbbé és komfortosabbá válik számukra (ld. pl. Varga & Egervári, 2022).

Ha a hallgatókat bevonjuk a tananyaggal kapcsolatos döntésekbe is, például választhatnak bizonyos területek, olvasmányok, feladatok közül, vagy figyelembe vesszük érdeklődési körüket



a tananyag kialakításánál, akkor szívesebben merülnek el abban. A vélemények felmérésére kiválóan alkalmasak az anonim szavazóalkalmazások (lásd 5.5. ábra).



Grice-i maximák - Filmrészlet

Kedves Hallgatók,

A következő heti Pragmatika előadáson a Grice-i maximákról, az implikaturákról, és az indirekt jelentésről fogunk beszélni. A példákat különböző sorozatokból fogom választani. Arra kérem Önöket, jelöljék meg, miből látnának szívesen részleteket az előadáson. Több címet is meg lehet jelölni. Közreműködésüket előre is köszönöm!

Választható sorozatok

- ☐ Friends (Jóbarátok)
- ☐ The Big Bang Theory (Agymenők)
- ☐ Game of Thrones (Trónok harca)
- ☐ Modern Family (Modern család)
- ☐ The Handmaid's Tale (A szolgálólány meséje)
- ☐ Chernobyl (Csernobil)

Küldés

5.5. ábra. Hallgatók érdeklődésének felmérésére készített Google Űrlap. (5-5 kép)

Az elérendő tanulási célok és az értékelés kritériumainak közös definiálása is komoly motiváló erő, ebben segíthetnek a *kollaboratívan* szerkeszthető

dokumentumok (pl. [Google Dokumentumok](#), [OneNote](#)), melyek segítségével javaslatokat lehet tenni akár névtelenül is.



El tudja képzelni, hogy a hallgatókat bevonja egy kurzus céljainak, teljesítési módjának meghatározásába?

Dorner Helga:

Azzal is tudjuk motiválni a hallgatóinkat, ha bevonjuk őket a tanulási folyamat megtervezésébe és akár a kivitelezésébe. Nyilván fontos kérdés, hogy milyen eredményt szeretnénk ezáltal elérni.



Bodnár Éva:

Az, hogy a félév elején a hallgatókkal megállapodunk valaminben – ez a pszichológiai szerződés nagyon jól tud működni. Teljesen más motivációs elemet ad, mivel a hallgató elkötelezetté válik, hiszen megbeszéltük, hogy mit fog csinálni, mi az ő útja.



A felsőoktatásban az oktató motiváló szerepe megváltozik: legfontosabb feladata az *önszabályozó tanulásra* való motiválás, végső célja pedig az, hogy a hallgató személyiségének részévé váljon a folyamatos tanulás igénye (Perjés & Héjja-Nagy, 2015).

A DigCompEdu-kutatás (Horváth et al., 2020) eredményei biztató képet festenek: a tanárképzésben oktató kollégák nagy arányban (43.7%) próbálják digitális tartalmakkal aktivizálni a hallgatókat, és nem elenyésző a hallgatói eszközhasználatot valamilyen szinten támogató, azzal tervező kollégák aránya sem (32.3%). Ezek azért különösen jó hírek, mivel egy felsőoktatási kontextusban végzett longitudinális kutatás szerint a kurzus során felhasznált tanulástámogató elemek közül azok az innovatív elemek javították

a tananyag-elsajátítás minőségét, amelyek igazodtak a generáció preferált információfajtáihoz, és építettek a hallgatói együttműködésre (H. Ekler, 2018).

A digitális technológia használatával hatékonyan motiváló oktatót az alábbi tevékenységek jellemzik.

Digitális technológiákat használ az új fogalmak szemléltetéséhez vagy magyarázatához, ami a diákokra motiválóan hat, és aktív részvételre ösztönzi őket.

A napjainkban rendelkezésre álló technológia egyik legnagyobb előnye a multimedialitás. A különböző videók, animációk népszerűek a hallgatók körében: ez a generáció rendkívül vizuális. Legnépszerűbb alkalmazásaik fotó- és videómegosztó felületek, de digitális kommunikációjukra is jellemző az animált *emoticonok* és gifek használata. Ha az ilyen dinamikus felületekhez viszonyítjuk a hagyományos oktatást, a „sima” diasorral támogatott előadást, az nagyon statikusnak, ingerszegénynek tűnhet, és semmiképp nem hat motiválóan a hallgatókra. Szerencsére a vizualitást segítő (videóképzítő, képszerkesztő, animáció- és infografika-készítő) alkalmazások, mint például a [Canva](#), a [Piktochart](#), illetve a 2.2-es fejezetben bemutatott további eszközök és alkalmazások már oktatók számára is elérhetőek, használatuk nem igényel különösebb szaktudást (lásd az 5.3-as, *Visszacsatolás infografikán keresztül* című jógyakorlatot). **A fentebb említett Canva és a Piktochart beépített MI funkciói nemcsak a látványos tartalomkészítést teszik könnyebbé, hanem segítik is az oktatók munkáját a tervezés, szemléltetés és a hallgatói bevonódás elősegítésében, mindemellett még időt is megtakaríthatunk a használatukkal. A Canva Magic Design funkció néhány kulcsszó megadása után automatikusan javasol dizajnt a prezentációhoz, poszterhez vagy akár infografikához. A „Text to Presentation” funkció beír**



szöveg alapján automatikusan diavetítést készít – képekkel, elrendezéssel, címmel. Így naprakészebb, hallgatókhoz jobban illeszkedő, számukra megnyerőbb prezentációt készíthetünk, amely jó eséllyel alkalmasabb a figyelmük fenntartására, ráadásul kevesebb időt kell szerkesztéssel tölteni, így több idő marad a tartalomra és a hallgatókra.

Piktochart AI segítségével szöveges vagy táblázatos adatokat tudunk automatikusan ábrává alakítani, hiszen az MI felismeri, hogy melyik típusú ábra (pl. kördiagram, oszlopdiaagram, folyamatábra) a legalkalmasabb az adott információ megfelelő szemléltetésére. Ez nagy segítség az absztrakt vagy számszerű tartalmak tanításához, így a tananyag könnyebben befogadhatóvá válik – különösen vizuális típusú tanulóknak.

Példapromptok

Készíts az alábbi táblázat alapján kördiagrammot MS Word dokumentumban.

Készíts az alábbi jegyzet négy főpontja alapján négy részből álló folyamatábrát MS Word dokumentumban.

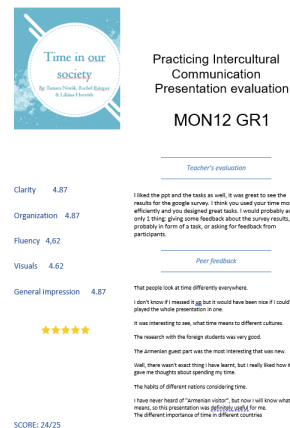
Az MI-vel támogatott funkciók képesek kulcsszavak alapján képeket, ikonokat, színpalettát javasolni, ami segíti az esztétikailag és pedagógiailag is tudatos tartalomkészítést, valamint az eltérő sablonokkal különböző tanulási stílusokra is reagálhatunk: például vizuális jegyzet, folyamatábra, infografika, ami segítség lehet több hallgatónak is. Ezekkel az MI funkciókkal oktatóként személyre szabott és egyéni szükségletekre érzékeny tananyagot tudunk létrehozni – ez különösen fontos, ha heterogén tudásszintű vagy multikulturális hallgatóságot tanítunk. Bár a mesterséges intelligencia személyre szabott

tanulási utakat, tapasztalatokat nyújthat, nem helyettesítheti az emberi interakciókat, a mentorálást és az érzelmi támogatást, amelyeket az egyetemi környezet, társak és oktatók biztosítanak. A technológiai vívmányok integrálása, és a valódi, jelenléti tanítás közötti megfelelő egyensúly megtalálása kulcsfontosságú a hallgatók holisztikus felkészítéséhez.

A különböző kvízszerkesztő oldalakkal készített kvízzjátékok is kimondottan motiválóan hatnak, mivel a megszokottól eltérő módon szemléltetnek és szintetizálnak, lásd például a következő, rendhagyó összefoglaló órát ismertető videót.



Hasonlóan motiváló a tanulási folyamatra adott folyamatos, személyre szabott visszajelzés, ami szintén történhet a hallgatók által kedvelt médiumokon keresztül (lásd az 5.6-os ábrát, illetve az 5.2-es, *Összefoglaló kollázs* című joggyakorlatot).



5.6 ábra. Személyreszabott visszajelzés hallgatói csoportos prezentációra.

Különböző fogalomtérkép-készítő alkalmazások (pl.: [mindmeister](#), [Ayoa](#), [mindmap](#), [Mindomo](#), [Coggle](#) – a felhasználást segítő konkrét javaslatokat és további hasonló alkalmazások bemutatását lásd a 2.2-es fejezetben) beiktatásával a hallgatók aktív órai részvételre ösztönözhetőek, és forradalmasítják az ötletelést, a jegyzetelést és a projektek tervezését is, sőt az ilyen alkalmazások nemcsak egyénileg, de *kollaboratív* módon is használhatóak (bővebben lásd a 3.3-as fejezetet, illetve a 3.3-as jogyakorlatot: *Szófelhő- és gondolatértékpbank*).

Olyan digitális tanulási környezeteket használ, amelyek motiválóan hatnak a diákokra, és aktív részvételre ösztönzik őket.

A digitális oktatásnak a 2020-as járványhelyzet miatti kényszerű bevezetése során szerzett tapasztalatok is alátámasztják azt a meggyőződést, hogy a tanulásmenedzsment-szoftverek (pl. [Moodle](#), [Canvas](#), [Google Classroom](#),) nem lehetnek a hagyományos tanulási környezetek alternatívái, hiszen semmiképpen nem helyettesíthetik azokat. A kényszerű digitális kalandtúra során szintén egyértelművé vált sokak számára, hogy milyen jól kiegészíthetők ezek a felületek a hagyományos tanulási környezetet, hiszen használatukból adódóan bővült az oktatók rendelkezésére álló eszköztár: kommunikációs csatornákat biztosítanak a közös tanuláshoz és a tanulás támogatásához, egy helyen megtalálható minden információ, tartalom, valamint ezek feldolgozása, módosítása, megosztása is rendkívül egyszerűvé válik. Ezek a platformok integrálják azokat a funkciókat, amelyek fontosak a hallgatóknak (pl. tárolás, megosztás, *tagelés*, *like*-ok és más reakciók, *poll*ok), közel állnak a hallgatóknak az élet más területein megélt szükségleteihez, ezáltal is aktív részvételre ösztönözve őket.

A tanítási-tanulási folyamat középpontjába a tanulók aktív IKT-használatát helyezi.

A hallgatók IKT-használata adott: ez a mindennapi realitás számukra. Minden információhoz (pl. idegen szó jelentése, buszmenetrend, nyitva tartás stb.) a mobiltelefonjukon keresztül jutnak hozzá, teljesen életszerűtlen lenne nem építeni erre a kompetenciájukra a tanítási-tanulási folyamat megtervezésénél. Napjainkban ez a digitális kompetencia egyre inkább kiegészül a mesterséges intelligenciával támogatott alkalmazások használatával is: a hallgatók gyakran támaszkodnak MI-alapú eszközökre, például fordítóprogramokra, szövegjavító vagy ötletgeneráló eszközökre (mint a [ChatGPT](#), a [Grammarly](#)) tanulmányaik során. Ez a kompetencia sok esetben fejlettebb, mint az oktatóké, ettől azonban nem kell tartani, hiszen együttműködéssel és kölcsönös tanulással ez a különbség könnyen áthidalható – sőt, lehetőséget teremt arra, hogy az oktató is tanuljon a hallgatóktól, miközben irányt mutat a tudatos és etikus MI-használat felé. Érdekes és tanulságos lehet például reflexióra kérni a hallgatókat: gondolkodjanak el arról, hogy ők miként használják a mesterséges intelligenciát saját tanulási folyamatukban. Az alábbi kérdések jó kiindulópontot jelenthetnek:

- Használtál már valamilyen mesterséges intelligencián alapuló eszközt a tanulásban (pl. ChatGPT, Grammarly, Duolingo, chatbotok)?
- Milyen módon segítette a tanulásodat vagy motivációd megtartását?
- Milyen kockázatokat vagy hátrányokat látsz ezek használatában?
- Milyen jövőbeli MI-eszközt tudnál elképzelni, ami még jobban támogatna a felsőoktatásban?

Fontos tehát, hogy oktatóként nem kell félnünk a különböző digitális eszközök és technológiák, vagy akár a MI használatától, hiszen megfelelő tudatossággal és reflexióval a tanulási-tanítási folyamat fontos támogatói lehetnek.





Mi szükséges ahhoz, hogy egy oktató hatékonyan tudja digitális eszközökkel támogatni a hallgatók tanulási folyamatát?

Bodnár Éva:

Nem kell félni az eszközhasználatától. Nem kell attól félni, hogy a hallgató jobban tudja a digitális dolgokat. Mert tény: jobban tudja. Kérjünk segítséget, ha nem megy. Nem kell azt gondolni, hogy nekünk mindent tudni kell erről a technológiáról. Arról kell tudni, hogyan hat az oktatási folyamatra, ha használom.



Az aktív IKT-használat lehetőséget ad a *differenciálás* és a személyre szabottság megvalósítására is (lásd az 5.2-es fejezetet). Motiváció szempontjából fontos a feladatokban differenciálni: sem a túl könnyű, sem a túl nehéz feladat nem motiváló az egyénnek.

Megfelelő digitális technológiákat alkalmaz a tanulók tevékeny tanulásának elősegítésére egy adott tanulási kontextusban vagy egy meghatározott tanulási cél megvalósítása érdekében.

A digitális technológiák révén a hallgatók lehetőséget kapnak arra, hogy aktívan tudjanak elmélyedni a tananyagban. Az eszközök adta személyre szabott funkciók eredményeképpen több oldalról ismerhetnek meg egy problémát, témakört, így a tevékeny részvétel által megvalósulhat az elmélyítő cselekedve tanulás. Ha a hallgató látja az egyetemi óráin, hogyan állíthatók a hétköznapijaiban használt eszközök és technológiák a tanulás szolgálatába, akkor mintát kap, amit az egyetemen kívül is felhasználhat (jól hasznosítható digitális forrásokról és tárolásukról a 2.1-es fejezetben, míg a saját digitális tananyagok gyártásáról a 2.2-es fejezetben olvashatunk.)



Ha például megtanulja, hogyan készítsen egy komplexebb témáról gondolattérképet a telefonján, amit meg tud osztani a társával, aki egy másik ábrát oszt meg vele, ezeket egy meghatározott helyen tárolják, többek számára elérhető módon, akik aztán együtt dolgozhatnak, kérdéseket tehetnek fel egymásnak, és közösen hozhatnak döntéseket – akkor mintákat szerez a tevékeny tanulásról (lásd például a 6.1-es, *Közös szerkesztésű órai jegyzet* című jógyakorlatot vagy a hallgatókkal közösen alakított kurzusról szóló videót)

Ez a folyamat a hallgatók *önszabályozó* tanulókká válását is segítheti: a hallgatók olyan készségekre tehetnek szert, amelyek által képesek lesznek önmaguk irányítani tanulásukat: megfogalmazni tanulási céljaikat, hozzájárulni motivációjuk fenntartásához, tudatosan és önállóan választani tanulási tartalmakat, forrásokat és módszereket, valamint reflektálni ezekre (lásd a 3.4-es fejezetet).

Megvizsgálja, hogy az alkalmazott digitális technológiák mennyire alkalmasak a tanulók tevékeny részvételének ösztönzésére, és ennek megfelelően módosít stratégiáin vagy korábbi választásain.

Az általunk tervezett és megvalósított pedagógiai folyamat állandó monitorozása, valamint az arra való reflektálás nagyon fontos (kiderülhet az is, hogy a betervezett digitális technológiák esetleg mégsem alkalmasak arra a célra, amire szántuk őket). Ha reflektálunk korábbi döntéseinkre (az egyéni és társas reflexióról bővebben az 1.3-as fejezetben írunk), és a tapasztalatok tükrében esetleg változtatunk a stratégiánkon, az nagymértékben hozzájárul a motiváció fenntartásához. Ebbe a folyamatba elengedhetetlen bevonni a hallgatókat: fontos látnunk, mit ítélték hasznosnak, és mi vált be kevésbé. (5.7. és 5.8. ábrák.)

I did not manage to get access to the ppt because of technical reasons.	0% (0)
I did not have time to go through the ppt, but I know where to find it, it works, and I can listen to the audio as well.	30% (3)
I listened to the lecture, the audio support was understandable, the videos worked fine. I could understand everything.	70% (7)
I listened to the lecture, but it was a lot more difficult than in real life. The audio is difficult to understand.	0% (0)
None of the above apply to me. I will write you my opinion in an email	0% (0)

10 válasz

5.7. ábra. MS Teams felületen létrehozott visszajelzés-kérés az alkalmazott digitális eszközök hasznosságáról.

Forms

Dr. Dombi Judit created a poll

Melyik módszer vált be leginkább a csoportos beadandó feladat elkészítésében?

☐ Google Docs

☐ MS OneNotes

☐ Az aszinkron módszert szeretjük jobban, emailben kommunikálni...

Submit Vote

Reply

Forms 9:39 AM Updated

Google Docs	0%
MS OneNotes	50%
Az aszinkron módszert szeretjük jobban, emailben kommunikáltunk és küldtük egymásnak a doc file-okat.	50%

5.8. ábra. MS Teams felületen létrehozott visszajelzés-kérés hallgatói preferenciákról.



Milyen módon lehet a hallgatókat a tanulásban motiválni? Hogyan segítenek ebben a digitális megoldások?

Dorner Helga:

Az alapelv talán az, hogy folyamatos reflexiót tervezzünk a kurzusba, ösztönözzük a hallgatókat, hogy reflektáljanak arra, mit tanultak, mit jegyeztek meg, mi okoz nekik nehézséget, és miben kérnek segítséget. Ez a tanulástámogatás. Erre kitűnően alkalmasak az online kérdőívek vagy szavazórendszerek. Annak az információknak a birtokában, amit így szerzek, folyamatosan változtatom a tanulás-tanítás folyamatát. Ezáltal a hallgatók sokkal jobban bevonódnak a folyamatba.



Kattints/
szkennelj

Bodnár Éva:

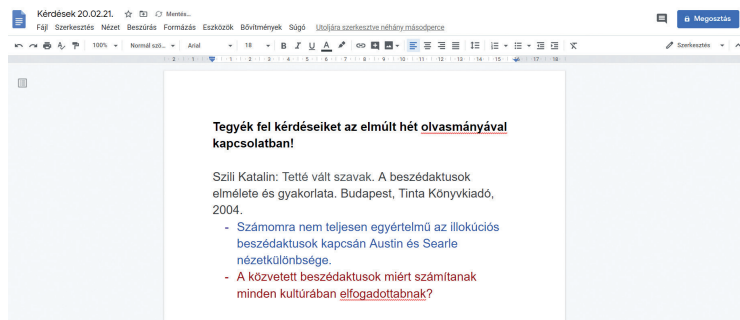
A mai generáció állandó visszajelzésekre vádászik, és az online környezet erre jó. Tehát ha jól állítunk be egy Moodle-tananyagot, ahol a hallgató állandó picit visszajelzéseket kap arról, mi csinált jól, mit rosszul, tehát ha a tanár valóban követi a folyamatot és visszajelez, akkor ez nagyon motiváló, jó dolog.



Kattints/
szkennelj

A fent említett hallgatói reflexiókat segíthetik az 5.9–5.10. ábrákon bemutatott példák.

5.9. ábra. Hallgatói reflexiók gyűjtése digitális eszközök (Google Űrlap) segítségével



5.10. ábra. Hallgatói reflexiók gyűjtése digitális eszközök segítségével

Felhasznált irodalom

- Balázs, I. & Horváth, Zs. (2011). A közoktatás minősége és eredményessége. In Balázs, É., Kocsis, M., & Vágó, I. (Eds.), *Jelentés a közoktatásról 2010* (pp. 325–362). Budapest: Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet.
- Balázs, I. & Zemléni, A. (2004). A hozottérték-index és a hozzáadott pedagógiai érték számítása a 2003-as kompetenciamérésben. *Új Pedagógiai Szemle*, 54(12), 36–50.
- Báthory, Z. (1997). *Tanulók, iskolák – különbségek*. Budapest: Okker.
- Covington, M. V. (1992). *Making the grade: A self-worth perspective on motivation and school reform*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Czakó Á. & Győri, Á. (2017). Motiválás, ösztönzés a szakképzésben. *Szociológiai Szemle*, 27(1), 4–29.
- Csapó, B., Fejes, J. B., Kinyó, L., & Tóth, E. (2014). Az iskolai teljesítmények alakulása Magyarországon nemzetközi összehasonlításban. In Kolosi, T., & Tóth, I. Gy. (Eds.), *Társadalmi Ríport 2014* (pp. 110–136). Budapest: TÁRKI.
- Csapó, B., Molnár, Gy., & Kinyó, L. (2009). A magyar oktatási rendszer szelektivitása a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok eredményeinek tükrében. *Iskolakultúra*, 19(3–4), 3–13.
- Egervári, D. (2025). Könyvtárak és a MI: egy kutatás eredményei a kihívások és nehézségek metszetében. *Tudásmenedzsment*, 26(1), 155–164.
- Falus I. (1998). *Didaktika*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed*. New York: Basic Books.
- Gaszó, F. (1990). Rendszerváltás és iskola. *Kritika*, 7.
- Gaszó, F. (1993). A társadalmi szerkezet változása és az oktatási rendszer. *Új Pedagógiai Szemle*, 43(12), 64–69.
- Glaser, R. (1977). *Adaptive education: Individual diversity and learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Golnhofer, E. (2002). *Az iskola belső világa*. Budapest: OKI.
- Golnhofer, E., & M. Nádasi, M. (1980). A pedagógus tevékenysége a tanulók egyéni munkájának tervezésében és irányításában. Veszprém: OOK.
- H. Eklér, J. (2018). Modern tanulástámogatás a sportképzésekben – innovatív rendszerek hatása a Gimnasztika tantárgy tanulási eredményességére. *Neveléstudomány*, 6(2), 22–33.

Héjja-Nagy, K. (2015). Tanulási stratégiák és a tanulói aktivitást befolyásoló egyéni feladatok online környezetben. In: Lévai, D., & Papp-Danka, A. (Eds.), *Interaktív oktatásinformatika* (pp. 33–49). Eger: ELTE Eötvös Kiadó.

Hortobágyi, K. (1985). *Elméleti és gyakorlati szempontok a differenciált oktatás tervezéséhez és szervezéséhez. Belső műhelytanulmányok 16.* Budapest: OPI IKFK.

Horváth, L., Misley H., Hülber, L., Papp-Danka, A., M. Pintér, T. & Dringó-Horváth, I. (2020). Tanárképzők digitális kompetenciájának mérése -a DigCompEdu adaptálása a hazai felsőoktatási környezetre. *Neveléstudomány.* 8(2), 5–25.

Józsa, K. & Fejes, J.B. (2012). A tanulás affektív tényezői. In Csapó, B. (Ed.), *Mérlegen a magyar iskola* (pp. 367–406). Budapest: Tankönyvkiadó.

Kalocsainé Sántha, H. & Varga, A. (2005). Az inklúzió mint társadalmi és oktatási idea. *Educatio, 2005(1)*, 204–208.

Kereszty, Zs. & Lányi, M. (2017). *Könyv a differenciálásról.* Budapest: Műszaki Könyvkiadó.

Lestyán, E. & Szabóné Balogh, Á. (2017). A motiváció fejlesztése 10–14 éves korban differenciált foglalkoztatási programban résztvevő tanulóknál, *Különleges bánásmód.* 3(3), 67–78.

McQuarrie, L., McRae, P., & Stack-Cutler, H. (2008). *Differentiated instruction provincial research review.* Edmonton: Alberta Initiative for School Improvement.

Menich, N. (2021). AT, GYSE, IKT, AAK... Az önálló életvitelt támogató-segítő eszközök és technológia – fogalmi tisztázás és helyzetkép. *Fogyatékoság és Társadalom,* 2021/1, 181–193.

Moran, S., Kornhaber, M., & Gardner, H. (2006). Orchestrating Multiple Intelligence. *Educational Leadership.* 64(1), 22–27.

Nahalka, I. (2002). Korreferátum a PISA-felmérések eredményeinek értékeléséről. *Új Pedagógiai Szemle.* 52(4), 48–51.

OECD (2013). *PISA 2012 Results: Excellence through equity (Volume II): Giving every student the chance to succeed.* Paris: OECD Publishing.

OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education.* Paris: OECD Publishing.

Pais, E. R. (2013). [Alapvetések a Z generáció tudomány-kommunikációjához.](#)

Perjés, I. & Héjja-Nagy, K. (2015). [Tanulás-támogatás a felsőoktatásban. Online mentorálási kézikönyv.](#) Eger: Eszterházy Károly Egyetem.

Radó, P. (2000). Esélyegyenlőség és oktatáspolitikai. *Új Pedagógiai Szemle.* 50(1), 33–48.

Rock, M., Gregg, M., Ellis, M., & Gable, R. A. (2008). REACH: A framework for differentiating classroom instruction. *Preventing School Failure.* 52(2), 31–47.

Szivák, J. (2014). [Reflektív elméletek, reflektív gyakorlatok.](#) Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.

Tari, A. (2011). *Z generáció: Klinikai pszichológiai jelenségek és társadalom-lélektani szempontok az információs korban.* Budapest: Tericum.

Tóth, L. (2000). *Pszichológia a tanításban.* Debrecen: Pedellus Tankönyvkiadó.

Varga, K. & Egervári, D. (2022). Learn, unlearn, relearn – The new way of learning is called media and information literacy. *Tudásmenedzsment,* 23 különszám, 120–135.

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education.* 27(15), 1–29.

Hasznos linkek

Google's „Generative AI for Educators” – [link](#)
 Microsoft's „AI for Educators” Course – [link](#)
 ChatGPT Foundations for K-12 Educators – [link](#)
 AI in Education: Leveraging ChatGPT for Teaching – [link](#)

6. A DIGITÁLIS KOMPETENCIÁK MEGSZERZÉSÉNEK TÁMOGATÁSA

Papp-Danka Adrienn

Bevezető

A *digitális kompetenciák* megszerzésének támogatása a 2000-es évek elején került napirendre, amikor az Európa Tanács felszólította a tagállamokat, hogy dolgozzák ki az egész életen át tartó tanulás során elsajátítandó „új alapkészségek európai referenciakeretét”. A 2001-től külön erre a célra létrehozott európai munkacsoport végül olyan referenciakeretet alkotott meg 2002 tavaszára, amely nyolc kulcskompetencia-területet tartalmazott (Demeter, 2006). Ezek közül az egyik a *digitális kompetencia* lett.

Azóta az Európai Unió minden nemzeti tantervének alapelemei a kulcskompetenciák, így 2007 óta hivatkozik rájuk a mindenkor magyar Nemzeti alaptanterv is.¹ „A *digitális kompetencia* az elektronikus média magabiztos és kritikus alkalmazása munkában, szabadidőben és a kommunikáció során. E kompetencia a logikus és kritikus gondolkodáshoz, a magas szintű információkezelési készségekhez és a fejlett kommunikációs készségekhez

kapcsolódik. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek a legalapvetőbb szinten a multimédiás technológiájú információk keresését, értékelését, tárolását, létrehozását, bemutatását és átadását, valamint az internetes kommunikációt és a hálózatokban való részvétel képességét foglalják magukban.” (Demeter, 2006, n. o.)

A *digitális kompetencia* nemzeti alaptantervekbe való bekerülésével párhuzamosan az egyetemi képzésben is megjelentek az IKT-központú kurzusok, hiszen elkerülhetetlen, hogy a hallgatók, különösen a tanár szakosok, elsajátítsanak olyan újfajta kompetenciákat, amelyek szükségesek a digitális világban való hatékony munkához és oktatáshoz (lásd *ISTE Standards for Educators*, 2024). A fejezet egyik fókuszpontját is adó fő kérdés azonban az, hogy milyen módon érdemes a hallgatók számára *digitális kompetenciát* fejlesztő kurzusokat szervezni: külön, kifejezetten ilyen tartalmú IKT-kurzusok szervezésével, vagy a *digitális kompetenciát* kulcskompetenciaként kezelve, lehetőleg minden, a képzés során előkerülő kurzusba beépítve. Magyarországon a 2009 szeptemberében induló mesterszintű tanárképzés egységes alapító dokumentumában jelenik meg először az, hogy kötelező a tanárképzésben az egy féléven át tartó, 2 kreditet érő, oktatási informatikai célú (értsd: *digitális kompetenciát* fejlesztő) kurzus (Kárpáti és Hunya, 2009), de az ilyen irányú képzés gyakorlati megvalósítása mind itt, mind pedig az osztatlan tanárképzésben intézményenként igen különböző (vö. Dringó-Horváth, 2012). Emellett természetesen az is elkerülhetetlen – úgy a tanárképzésben, mint bármilyen egyetemi képzésben –, hogy a szaktárgyi kurzusokon kapjanak a hallgatók olyan tartalmakat és fejlesztést, ami hozzájárul *digitális kompetenciájuk* fejlődéséhez. A fejlesztésnek több síkon kellene történnie: részben érdemes lenne alkalmazni az ún. *add-onto* modellt, amelynél a szaktárgyi képzéstől elkülönülve, főként informatikai fókuszú IKT-kurzusok keretében van mód a *digitális kompetencia* elsajátítására. Részben pedig a szaktárgyakba integrált oktatásra is szükség lenne, ahol a hallgatók

¹ A 202/2007. (VII. 31.) kormányrendelet a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról (a 243/2003. (XII. 17.) kormányrendelet módosítása).



a választott szaktárgy oktatásához kapcsolódóan találkoznak az oktatásinformatika használatának gyakorlati előnyeivel és nehézségeivel (Dringó-Horváth, 2012). Nincsenek kutatási adataink arról, hogy a két út közül melyik, hogyan és milyen hatékonysággal valósul meg a magyarországi egyetemi képzésben. De a felsőoktatás decentralizáltsága miatt egységes megoldási módok sincsenek. Az viszont többnyire jól látszik az egyetemi gyakorlatban és működésben, hogy a hallgatók digitáliskompetencia-fejlesztésének nincsen gazdája. A feladat (különösképpen a transzverzális modellben) mindenkié, minden oktató felelőssége, hogy a *digitális kompetencia* mint kulskompetencia a lehető legtöbb kurzuson és tematikában megjelenjen a *tanulási eredmények* megfogalmazásában és természetesen kivitelezésben is. Az egyetem vezetőségének felelősségi köre pedig az lenne, hogy rendszeresen ellenőrizze, melyik kurzus mit tesz a hallgatók *digitális kompetenciájának* fejlesztése érdekében. Ahogy a mesterséges intelligencia megjelent, újra kiéleződött ez a kérdés, az MI-műveltségre (AI literacy) vonatkoztatva is. Hiszen a helyzet nagyon hasonló: vajon feladata-e minden egyetemi oktatónak a hallgatók mesterséges intelligencia műveltségének fejlesztése és vajon mennyien érzik ezt feladatuknak, felelősségüknek az oktatók közül. Van olyan egyetem, amely gyorsan reagálva a kialakult helyzetre, MI kurzusokat, MI szakirányokat hirdet kreditért a hallgatóknak, míg mások a saját szaktárgyi kurzusaik keretein belül keresik az MI helyét, kicsit tanítgatva is a hallgatókat annak helyes használatra. De több egyetemen látunk példát arra is, hogy a Hallgatói Önkormányzat hirdetett meg MI képzéseket a hallgatók ezirányú fejlesztésére.

A fejezet témaköreiben megkérdezett szakértők: Dr. Bujdosó Gyöngyi (Debreceni Egyetem), Dr. Főző Attila László (Digitális Pedagógiai Módszertani Központ) és Szőke Johanna (Oxford University Press / Károli Gáspár Református Egyetem). Bevezetésül álljon itt egy-egy gondolat tőlük az IKT-kurzusok felsőoktatásban való megjelenéséről.



Milyen típusú IKT-kurzusokat javasolna a felsőoktatásban?

Bujdosó Gyöngyi:

Úgy tartanám szerencsésnek, ha lenne minden félévben valamilyen informatikaóránk informatika szakos oktatókkal, és lenne egy olyan informatikaóránk is, amelyben azt tanulják, hogyan lehet az informatikát a saját szaktantárgyukba beépíteni. Ha az informatikusok által tartott órákon megszereznék azt a jártasságot, amivel teljes természetességgel tudják használni az informatikai eszközöket, akkor a szaktanároknak kevesebb dolguk lenne, mert arra építve már csak a használatot, illetve a módszertani dolgokat kellene bevezetniük az órákra.



Kattints/
szkennelj

Főző Attila László:

Ha a hallgatók digitális kompetenciáját nézzük, illetve a felsőoktatásban azokat a lehetőségeket, amelyekkel ez fejleszthető, akkor arra is szükség van, hogy valamilyen IKT-jellegű képzést kapjanak. De az elengedhetetlen, hogy minden egyéb kurzuson mint transzverzális lehetőség megjelenjen a digitális technológia. Enélkül már nagyon nehéz elképzelni.



Kattints/
szkennelj

Függetlenül attól, hogy a *digitális kompetenciák* megszerzésének támogatását külön IKT-kurzuson vagy transzverzális jelleggel tesszük, érdemes szem előtt tartani a DigCompEdu hatodik fő területének öt alterületét, melyek alapján ez a fejezet is felépül. A 6.1. Információs és médiatudatossággal kapcsolatos készségek alfejezet a hallgatói oldalról foglalkozik

a digitális források kezelésével, az igény megfogalmazásától az információk rendszerezésén át, egészen a kritikus értékelésig. A 6.2. *Digitális kommunikáció és kollaboráció* alfejezetben az kerül fókuszba, hogy oktatóként hogyan inspirálhatjuk a hallgatói minőségi kommunikációt és együttműködést a tanulószervezési tevékenységeken keresztül. A hallgatók digitális kommunikációban és kollaborációban való kompetenciafejlesztése ugyanis úgy valósulhat meg, ha az oktató szándékosan és tervszerűen ösztönzi ezeket a hallgatói tevékenységeket. Ezt követően a 6.3. *Digitális tartalmak létrehozása* alfejezet következik, ahol elsősorban a hallgatói digitális produktumokra fókuszálunk, különös tekintettel azok jogszerű és etikus publikálására, valamint megosztására (szerzői jogok, licenzek). A 6.4. *Felelős használat* alfejezet a digitális eszközök felelősségteljes és biztonságos használatával foglalkozik, kitérve azokra a főbb kockázati tényezőkre, amelyekre fel kell hívunk hallgatóink figyelmét. Végül az utolsó, 6.5. *Digitális problémamegoldás* című alfejezetben a *digitális kompetencia* és a problémamegoldás érdekes találkozását és kapcsolatát tárgyaljuk.



A fejezet témáit át- meg átszövi a mesterséges intelligencia használatának kérdésköre is, hiszen a hallgatók digitáliskompetencia-fejlesztésének ma már szerves része az MI használata is. Oktatóként akkor járunk el helyesen, ha a hallgatók kezébe a megfelelő promptolás képességét adjuk, mert jelen pillanatban ez tűnik a legidőállóbb megoldásnak az MI mint technológia gyors fejlődésével szemben.

Ugyanakkor a kötetben használt kiegészítő dokumentum alapján (Bekiaridis & Attwell, 2024, p. 36) nem csak a promptolás képessége kap hangsúlyt, hanem az alábbi megfontolások is:

Az oktatók mesterséges intelligencia kompetenciája kulcsfontosságú ahhoz, hogy támogatni tudják a diákokat a digitális



kompetenciájuk fejlesztésében. Ez magában foglalja azt, hogy a hallgatóknak meg kell tanítani a mesterséges intelligencia alapfogalmait, az etikus felhasználás irányelveit, az adatértelmezés tudnivalóit és a mesterséges intelligencia társadalmi szerepét. Az oktatóknak segítenie kell a diákokat abban, hogy a mesterséges intelligencia által generált információkat képesek legyenek kritikusan értékelni és abban is, hogy megértésük a mesterséges intelligencia korlátait és torzításait.



MI-videó

6.1. Információs és médiatudatossággal kapcsolatos készségek

Olyan tanulási tevékenységeket, feladatokat és értékeléseket szervez, amelyek megkövetelik azt, hogy a tanulók megfogalmazzák az információval kapcsolatos igényeiket, megtalálják a digitális környezetben az információkat és azok forrását; tudják az információkat rendszerezni, feldolgozni, elemezni és értelmezni; képesek legyenek összevetni és kritikusan értékelni az információk és azok forrásának hitelességét és megbízhatóságát.

Kézikönyvünk 2. fejezetében részletesen ismertetjük, hogyan kereshet, rendszerezhet, tárolhat az oktató információkat, és hogyan ellenőrizheti az adatok *megbízhatóságát*. Ez a fejezet szorosan kapcsolódik az oktató fenti tevékenységeihez, de továbbviszi abba az irányba, hogy mindezt a tudást, képességet, jártasságot hogyan lehet és érdemes átadni a hallgatóknak is. Az információ- és médiatudatossággal kapcsolatos készségekben jártas hallgatók az alábbiakkal jellemezhetők.

Megfogalmazzák az információval kapcsolatos igényeiket, a digitális környezetben különféle adatokat, információkat és tartalmakat keresnek, megtalálják őket, és megfelelően navigálnak közöttük.

A digitális környezetben történő adat- és információkeresésében sok esetben nagy segítségre szorulnak a hallgatók. Nem lehet elégszer felhívni a figyelmüket arra, mennyi áltudományos forrás, álhír és megbízhatatlan információ van az interneten.

Első lépésként könnyen bizonyítható ez számukra a kurzusok megfelelő pillanatában azzal, hogy megmutatunk olyan, egyszerűen működő, bárki számára hozzáférhető, álhírt generáló oldalakat, mint pl. [The breaking news generator](#). Megtehetjük ezt úgy is, hogy mi magunk, oktatóként készítünk egy álhírt a kurzus egyik témájához kapcsolódóan azzal a céllal, hogy a következő órát ennek az álhírnek a bemutatásával kezdjük. Teszteljük le a hallgatókat így, vajon hányan és miről ismerik fel, hogy álhírt mutattunk be.



A mesterséges intelligenciáról tudjuk, hogy gyakran hallucinálhat, azaz hamis vagy félrevezető dolgokat tartalmazhat a kérdésünkre adott válasza. A hallucinálás kiváló lehetőséget teremt arra, hogy a hallgatók kritikus gondolkodásának képességét fejlesszük, hiszen úgy tűnik, hogy a mesterséges intelligencia korában ez az egyik legfontosabb fejlesztendő terület az oktatás területén ahhoz, hogy a nagy nyelvi modelleket felelősségteljesen és etikusán használhassuk. Az MI megoldások megkönnyítik az élethű, hihető deepfake tartalmak gyártását, előtérbe helyezve az álhírek elleni küzdelmet és a hamis információk kiszűrésének feladatát (Horváth, 2023). A hallucináció szemléltetéséhez a legegyszerűbb példa, amely a hallgatók számára amúgy is egy kiemelt terület, az a szakirodalmak, hivatkozások használata. Ha a promptban azt kérjük valamelyik LLM-től (azaz nagy nyelvi modelltől - Large Language Model), hogy megadott témához ajánljon 6-8 szakirodalmat és legyen közte

folyóirat cikk és könyv is, akkor szinte biztosak lehetünk benne, hogy a kapott válaszból lesz olyan szakirodalom, ami nem létezik, azaz egy fake linket vagy műcímet kapunk. Ahhoz, hogy ez kiderüljön, egyenként ellenőrizni kell az LLM által adott forrásokat úgy, hogy felderessük az MI által adott forrásanyagok linkjét vagy a forrásanyagként adott mű címére rákeresünk a Google keresőben. A visszaellenőrzés során néhány kattintás után kiderül, hogy az MI által szakirodalomként megadott forrásanyag létezik-e vagy sem.

A kritikus gondolkodás témakörében több megbízható és a felsőoktatásban is használható forrás áll a pedagógusok rendelkezésére, amelyek workshopok formájában is bevihetők egy adott csoportba. A [Bűvösvölgy oldalán](#) lévő infógrafikák kiváló szemléltető eszközök minden korosztály számára. A [Televele Médiapedagógiai Műhely Egyesület honlapján](#) szintén számos értékes (tan)anyag található a témában, különös tekintettel a [Drón programra](#).

Leginkább az egyetemi tanulmányok kezdetén igaz, hogy a hallgatók még nem minden esetben tudják az interneten talált szövegekről eldönteni, hogy azok tudományos szövegnek számítanak-e vagy sem. Érdemes és mindenképpen szükséges is sokat beszélgetni velük arról, miért nem lehet hivatkozni egy szakdolgozatban a Nők Lapja Cafén lévő cikkekre, és miért nem számít tudományos publikációnak a szerző nevének feltüntetését mellőző blogbejegyzés. Mindazt, amit a 2.1-es fejezetben erről bővebben leírtunk, érvényesnek tekintjük a hallgatók kompetenciafejlesztésének szempontjából is:

- kulcsszavas keresési stratégiák megtanulása, gyakorlása;
- (hiteles, oktatási célú!) digitális források lelőhelyei;
- szerzői jogi feltételek szerinti keresés.

Túl azon, hogy az oktató célzott gyakorlatokon és feladatokon keresztül felkészíti a hallgatókat az információk kritikus szemléletére és megfelelő keresési

metódusára, azt a oktatásmódszertani megoldást is választhatja, hogy kialakít egy olyan tanulási környezetet, amelyben a hallgató rendelkezésére bocsátja a kurzus tananyagához kapcsolódó hiteles forrásokat. Ez történik például a *tükrözött osztályterem* esetében (bővebben lásd a 3.1-es, *Interaktív videóalapú előadás tükrözött osztályteremben* című jogyakorlatot). Egy ilyen tanulási környezetben a hallgatónak nem kifejezetten információkeresési tudását és képességét kell használnia, hanem sokkal inkább az információk közötti hatékony és eredményes navigálás, eligazodás képességét.

Személyre szabott keresési stratégiákat dolgozzanak ki, illetve frissítsék azokat. Keresési stratégiáikon a talált információk minőségétől függően módosítsanak.

A digitális környezetben lévő információk egyik legmegbízhatóbb helyének az online könyvtári adatbázisokat tekintjük. Mivel azonban az adatok mennyisége itt is beláthatatlan, elengedhetetlen a hatékony keresési stratégia elsajátítása. Bizonyos kurzusok lehetőséget adnak arra, hogy akár egy könyvtári óra keretében, akár az oktató által megtörténjen a hatékony kulcsszavas keresés bemutatása, amennyiben a hallgatók ebben nem jártasak. Segítségképpen lásd a 2.1-es, *Digitális tartalmak keresése kulcsszavak és címek alapján* című jogyakorlatot.

Elemezzék, összevessék és kritikusán értékeljék az adatok, információk és digitális tartalmak forrásának hitelességét és megbízhatóságát.

A digitális tartalmak hitelességét többféle szempont szerint lehet ellenőrizni. A hallgatók gyakran nem tudják, hogy nem attól lesz egy információ hiteles, hogy esztétikailag szép a weben való megjelenése, vagy attól, hogy olyan információ van benne, amely egybeesik a saját tapasztalatukkal.

Gyakran alkalmazott módszer bizonyos, erre alkalmas tantárgyak esetében (pl. közgazdaságtan, természettudományok, pszichológia), hogy az oktató azt kéri a hallgatóktól, hozzanak egy aktuális hírt minden órára, amely az adott tantárgyhoz kapcsolódik. Ez a hír szinte bárhonnán származhat: hírportálról, tudományos cikkből, de akár videómegosztó portálról is. Az óra 5–10 percét arra fordítják, hogy megbeszéljék a hallgató által hozott hírt. Nagyon jó alkalom ez arra, hogy a hír forrását azonosítva, fejlesszük a hallgatók kritikus szemléletét és a források hitelességéről való gondolkodását.



A témáról bővebben lásd a 2.1-es *fejezetet* és a *Digitális eszközök integrálása az oktatásba* című kézikönyv [online források minőségét értékelő feladatlapját](#) (Tóth-Mózer & Misley, 2019, pp. 55–56).

Az adatokat, információkat és tartalmakat digitális környezetben rendszerezze, tárolja és keressék elő. Az információk rendszerezését és feldolgozását strukturált környezetben végezzék.

A feladatvégzést elősegítő tartalomszervezés nélkülözhetetlen a korlátlan információt biztosító online világban, ahol az egyénnek felelősséget kell vállalnia az információkkal való saját gazdálkodási tevékenységéért (Atwell, 2007). A hallgatóktól elvárható, hogy ismerik a megtalált információk, adatok vagy digitális tartalmak tudatos rendszerezésének módszereit, a gyakorlatban alkalmazzák a címkézést, használják könyvjelzőket, és az adatokat tematikusan mappákba rendezik. A keresett és megtalált információk mellett érvényes ez a saját maguk által előállított, értéket képviselő tartalmak hatékony rendszerezésére és megosztására is. A pontos

és strukturált rendszerezés az egyszerűbb visszakeresés alapja (Vuorikari, Punie, Carretero Gomez, & Van den Brande, 2016). Fontos, hogy a hallgató érdeklődését felkeltsük, és lehetőleg elérjük, hogy nyitott hozzáállást tanúsítson a tartalommenedzsment iránt, azaz hajlandó legyen ebben fejlődni és új ismereteket, módszereket megtanulni.

Ma már a legtöbben ismerik az adattárolás kétféle lehetőségét: a fizikai vagy a *felhőalapú* adattároló használatát. Az előbbi jelenti az adatok szerzeren, PC-k és laptopok vincseszterén, pendrive-on vagy külső adattárolón való rendszerezett tárolását. Utóbbi pedig azt jelenti, hogy igénybe vesszük valamely szolgáltató felhőben lévő tárhelyét. Erre alkalmas többek között a [Google Drive](#), a [Dropbox](#), a [OneDrive](#) vagy az [iCloud](#). A fizikai adattároló használatának az a hátránya, hogy ha a fizikai eszköz bármilyen okból sérül, akkor elveszhetnek a rajta tárolt fájlok, adatok. Előnye viszont, hogy saját tulajdonban vannak az állományok, és nem fér hozzá semmilyen külső szolgáltató. Ehhez képest a *felhőalapú* tárolásról éppen az ellenkezőjét mondhatjuk el: a fájlok kevésbé vannak kitéve a sérülésnek, de csak a külső szolgáltató adatvédelmi szabályzatában foglaltak szerint tudunk bármit is a fájlok biztonságáról és mások általi hozzáféréséről. A számunkra kitüntetett fontosságú adatokat mindenképpen érdemes több helyen is tárolni, vagy rendszeresen biztonsági másolatokat készíteni róluk.

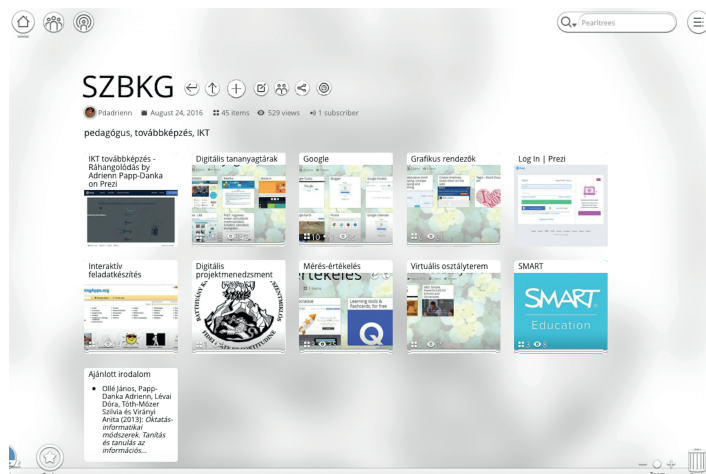
A fájlok tárolása mapparendszerekben viszonylag egyszerű és közismert módszer, történjen fizikai adattárolón vagy felhőben. Gyakran szükséges azonban a linkek, URL-ek tárolása is. Ennek eszökhöz, azon belül böngészőhöz kötött módja a könyvjelzők használata, ahol az adott digitális eszökhöz rendelten tudjuk tárolni (mappákba rendezett módon) az elmenteni kívánt URL-eket. Ennek hátránya az, hogy ha nem a saját gépünkhöz ülünk le, akkor nem érjük el a saját gép böngészőjében tárolt könyvjelzőket. Javasolt és érdemes ezért a könyvjelzőket is felhőben tárolni, valamely közösségi

könyvjelző-alkalmazásban (pl. [Diigo](#), [Pearltrees](#), [Symbaloo](#), [Pinterest](#) – lásd még az *1.4-es fejezetet*).

- Többsnyire közös jellemzőik, hogy a felhasználás során
- a felhasználók kulcsszavakkal, esetleg a tartalomra utaló rövid leírással láthatják el a könyvjelzőket;
- a kulcsszavas címkék alapján az oldal kategorizálja és kereshetővé teszi az adott tartalmat;
- a könyvjelzőket egyéni vagy a közösségnek szánt megjegyzésekkel egészíthetjük ki;
- a könyvjelzővel jelölt oldalakat a rendszer további adatokkal látja el (hányan mentették el, milyen gyűjteményekben, hányan használják;
- előfordulhat, hogy bizonyos szolgáltatások csak fizetős funkcióként érhetők el (ez befolyásolhatja, hogy mennyi információt adhatunk meg, illetve milyen információkat érünk el a könyvjelzővel ellátott oldalakhoz).

A [Pearltrees](#)ben mapparendszerekbe, tematikusan helyezhetjük el a könyvjelzőket egy online felületen, ahol a mappák felépülhetnek például kurzusok szerint is. A linkgyűjteményt szabadon elnevezhetjük, a felvett linkeket pedig kulcsszavakkal láthatjuk el. A hallgatókkal elegendő az adott mappa (kurzus) linkgyűjteményét megosztani egyetlen URL formájában, ahonnan ők már eljutnak az oktató által összeállított teljes linkgyűjteményhez, annak almappáihoz is. Hallgatói feladatként is kiadhatjuk, hogy egy adott témához készítsenek a hallgatók linkgyűjteményt akár *kollaboratív* módon, hiszen erre is van lehetőség a felületen.

Mivel ez egy közösségi linkgyűjtemény-szolgáltatás, ezért a létrehozott gyűjtemények nyilvánosak, publikusak. Olyannyira, hogy a rendszer mindig kiírja számunkra, hogy az adott linkgyűjteményt hányan tekintették meg.



6.1. ábra. A Pearltrees felületén összeállított tematikus linkgyűjtemény egy pedagógus-továbbképzés résztvevői számára

Ha saját, személyes linkgyűjteményt is szeretnénk készíteni, akkor a [Diigo](#) oldalt érdemes választani, ahol eldönthetjük, hogy megosztjuk-e a könyvjelzőt egy adott csoporttal, személlyel, vagy inkább privát státuszban hagyjuk.

6.2. Digitális kommunikáció és kollaboráció

Olyan tanulást szolgáló tevékenységeket, feladatokat és értékelést szervez, amelyek szükségessé teszik, hogy a diákok hatékonyan és felelősségteljes módon alkalmazzák a digitális technológiákat az egymással való kommunikációban, együttműködésben vagy akár a hétköznapi életben.

A különböző digitális kommunikációs csatornák és módszerek ismerete az egyik legfontosabb kompetenciaterület minden digitális állampolgár számára. Szükségünk van rá többek között baráti kapcsolatok ápolásakor, a munkahelyi ügyfelekkel, kollégákkal való kapcsolattartásakor, de nagyon fontos a hivatali ügyek intézésekor és a tudományos tevékenységek művelésekor is. A magyar lakosság internethasználati szokásait mérő 2022-es piackutatás kimutatta, hogy az interneten végezhető tevékenység fajták közül az első helyen kommunikációs tevékenység áll: életkortól függetlenül az e-mail küldés/fogadás a legnépszerűbb tevékenység (79%) (NMHH, 2023).

Korántsem egyértelmű azonban, hogy a digitális kommunikáció írott és íratlan szabályaival mindenki tisztában van-e, és rendelkezik-e a megfelelő kompetenciával ezen a téren. Naponta találkozhatunk olyan alapvető kommunikációs hibákkal, mint a kommunikáció céljához helytelenül megválasztott csatorna használata, a különböző közösségi oldalakon való redundáns megosztások, vagy az e-mail címzettjeinek nem megfelelő kiválasztása.

A fentiekből következik, hogy az oktatásnak kiemelt szerepe van a digitális kommunikáció kompetenciaterületének fejlesztésében, mert ahogy Hain Ferenc írja, a literáció már nem korlátozódhat az írás-olvasás-számolás megtanulására (Hain, 2003). Önmagában a betűk ismerete nem garantálja, hogy a mediatizált kommunikáció sikeres lesz. A megsokszorozódott kommunikációs felületek és módok útvesztőiben az oktatásnak segítenie kell a hallgatókat, miközben a szervezett oktatásban is egyre nagyobb szerepet kap a digitális kommunikáció (Habók & Czirfusz, 2013). A mesterséges intelligenciával működő chatbotok (pl. ChatGPT, Copilot) mint kommunikációs partnerek, könnyen és gyorsan az emberi interakciók helyébe léphetnek, magukkal hozva azt az előnyt, hogy a velük folytatott társalgás hatására csökkenhet a magányos tanulók száma. Ugyanakkor pedagógusként hangsúlyoznunk kell a tanulók



felé a digitális kommunikációról folytatott diskurzusban, hogy az MI-t nem az emberi interakció kiváltására kell használnunk, hanem annak kiegészítéseként (Bognár, 2023).

A digitális kommunikációban és kollaborációban jártas hallgatók az alábbi tevékenységekkel jellemezhetők:

Különbféle digitális technológiák használatával tartsanak kapcsolatot egymással.

A hallgatók egymás közötti kapcsolattartására nem minden tekintetben tudunk hatással lenni, de azért számos eszköz vagy módszer van arra, hogy megfelelő mederben tartsuk digitális kommunikációjukat.

Az egyik ilyen eszköz a *tanulásmenedzsment-rendszerben* való kommunikáció inspirálása. Az egyetemi oktatási keretrendszer alapvetően kétféle kommunikációra ad lehetőséget: az egyik olyan személyes üzenet küldése, amit csak a feladó és a címzett láthat. Ennek használata azért praktikus, mert a keretrendszerben folyó oktatási munka egy helyre koncentrálódik, és nem feltétlenül kell még az e-maillal sem használni ahhoz, hogy egy-egy hallgató egymással vagy az oktatójával kommunikáljon. De ennél talán fontosabb a másik lehetőség: a csoportos, jellemzően aszinkron kommunikációt támogató eszközök (pl. blog, wiki, fórum). Ezek közül különösen jól használható a fórum, amit azért célszerű a hallgatói kapcsolattartásra használni, mert számos olyan kérdés merülhet fel a kurzussal kapcsolatban, amelyre nemcsak az oktató tud megfelelő választ adni, hanem a hallgatók is gyakran tudják egymást segíteni. Ezek a felmerülő kérdések alapvetően két nagyobb csoportba sorolhatóak: egyrészt vonatkozhatnak a kurzus adminisztrációjára (értsd: teljesítés, feladatokkal kapcsolatos problémák, vizsgaszervezés, csoportbeosztás, órák szervezése stb.), másrészt pedig vonatkozhatnak a kurzus tartalmi, tananyaggal kapcsolatos részeire. Sajnos azonban, mindkét kérdéscsoportra igaz, hogy

amíg az oktató nem gerjeszti szándékosan és tudatosan a fórumban történő kommunikációt, addig a hallgatók ritkán élnek ezzel a lehetőséggel.

Megfelelő módon azonban a fórum bevonható az értékelésbe. Ebben az esetben az oktató pluszpontot adhat akkor, ha egy hallgató érdemi választ ad egy másik hallgató kérdésére, és pontot vonhat le akkor, ha valaki olyan kérdést tesz fel, amit korábban már mások feltettek, és válasz is érkezett rá. A kurzus tartalmi részével kapcsolatban pedig kiváló konstruktív vitafelületet lehet teremteni a fórum segítségével. Elég egy provokatív tételmondatot írnia az oktatónak fórumbejegyzésként, amelyre reagálva, érvek-ellenérvek felsorakoztatásával a hallgatók vitatkozni kezhetnek.



Fontos azonban hangsúlyozni, hogy bármennyire is szeretnénk, önmagától nem indul be a kurzusfelületen elérhető fórumban a kommunikáció, hanem kifejezetten szükséges az oktató részéről ennek tervszerű és folyamatos működtetése egészen addig, amíg a hallgatók nem szoknak hozzá. Továbbá látnunk kell azt is, hogy ha akarjuk, ha nem, a hallgatók készítenek maguknak kommunikációs felületet, amelyből az oktatót kihagyják. De ha sikerül egy jól működő, a felmerülő kérdésekre választ adó fórumot létrehozni, akkor kisebb esély van arra, hogy ezzel párhuzamosan rendszeresen működtetik a saját hallgatói kommunikációs csatornájukat is.

A fent említett fórum is használható olyan felületként, ahol feladatot hajtanak végre a hallgatók (lásd vita), de ezen túl számos más digitális felületen is adhatunk együttműködést és kommunikációt serkentő feladatokat. Ezek közül az egyik legnépszerűbb és legkézenfekvőbb a *felhőalapú* fájlmegosztó oldalak használata (pl. [Google Drive](#), [OneDrive](#)).



A közös dokumentumszerkesztés, legyen az szöveges fájl vagy prezentáció, az egyik legalkalmasabb hallgatói feladat arra, hogy mind a kommunikációs, mind pedig az együttműködési képességek fejlődjenek a hallgatók körében. Ezenkívül pedig számos olyan *webkettes alkalmazás* is van, amelyben szintén adott a lehetőség az együttműködő szerkesztésre (pl. online gondolatérképek – bővebben lásd a 2.2-es és 3.3-as fejezetet, prezi.com, canva.com, padlet.com stb.). A [Padlet](https://padlet.com) például jól használható egy témakör közös összefoglalásához, amikor arra kérjük a hallgatókat, hogy a Padlet ún. polctípusú elrendezésében írják fel a főbb témaköröket, majd azok alá vázaltszerűen egy-egy gondolatot, tudnivalót szöveges vagy multimédiás formában (link, videó, kép). A mások által felvitt tartalmakat lehet kommentelni, így tudnak egymásra reflektálni a hallgatók is és az oktató is.

Tudják, hogyan választhatják meg a megfelelő digitális kommunikációs eszközöket az adott kontextushoz illően. Kommunikációs stratégiáikat az adott közönséghez igazítják, és tartásuk szem előtt, hogy a digitális környezetben különböző korú és kulturális háttérű személyekkel találkozhatnak.

A digitális kommunikáció eszközrendszerének hagyományos felosztása szerint az alábbi kategóriákat különböztetjük meg:

- szöveges információ dominanciája (pl. e-mail, fórum, [Messenger](https://messenger.com)),
- képi információ (pl. [Instagram](https://instagram.com), [Pinterest](https://pinterest.com)),
- hangalapú információ (pl. [Messenger](https://messenger.com), [Viber](https://viber.com)),
- videóalapú információ (pl. [TikTok](https://tiktok.com), [YouTube](https://youtube.com), podcast).

Ezek közül több kevert műfajú szolgáltatás is létezik, amelyik alkalmas szöveges, képi, hang- és videóinformáció közvetítésére egyaránt (pl. [Messenger](https://messenger.com), [Viber](https://viber.com), [Skype](https://skype.com), [Zoom](https://zoom.us), [Google Meet](https://google.com/meet)).

A digitális kommunikáció mint kompetencia nemcsak annak ismeretét foglalja magába, hogy milyen kommunikációs eszközök állnak rendelkezésünkre, hanem azt is, hogy képesek vagyunk-e az adott kommunikációs célhoz a legmegfelelőbb eszközt kiválasztani. A hallgató-oktató közötti kommunikációban gyakran találkozhatunk azzal, hogy nem megfelelően választanak kommunikációs csatornát a hallgatók, és az azonnali üzenetküldő rendszerben azonnali választ várnak az oktatótól olyan kérdésekre, amelyek egyébként az aszinkron kommunikációra alkalmas e-mailben is megválaszolhatóak. Az eltérő eszközök eltérő kommunikációs stílust is jelentenek, tehát egészen máshogy és mást illik írni az e-mailben, mint például a Messengeren. A hallgatók figyelmét erre is érdemes felhívni, hiszen kurzustól és képzéstől függetlenül fejlesztendő terület a digitális kommunikáció mint kompetencia. **Ha ebben támogatásra szorulnak, mert bizonytalanok például abban, hogy milyen nyelvi stílusban illik oktatónak szóló emailt írni, akkor ajánljuk nekik az 1. fejezetben említett, elsősorban nyelvi, nyelvtani segítséget nyújtó mesterséges intelligencia alkalmazásokat (pl. [Grammarly](https://grammarly.com), [Quillbot](https://quillbot.com)). Amennyiben a promptban megadjuk az email feladójának és címzettjének szerepkörét, és még azt is hozzátesszük, hogy hivatalos stílusba tegye át a szöveget, akkor ezt gond nélkül megteszi.**

Példaprompt

Egyetemi hallgató vagyok, segíts írni egy e-mailt az oktatómnak. A levélnek hivatalos, de udvarias hangnemműnek kell lennie. Megadom a fontos információkat.

- **Az oktató neve:**
- **Az e-mail célja/témája:** (pl. konzultáció kérése, hiányzás bejelentése, kérdés egy feladattal kapcsolatban, beadandóval kapcsolatos információk kérése stb.)

- **Konkrét kérdések vagy részletek:**
- **A tantárgy neve és kódja:**
- **A nevem és Neptun-kódom:**

Szakértőink szerint további nehézséget okoz (lásd „Hogyan ítéli meg a felsőoktatásban tanulók digitális kompetenciáját?” című interjúrészletet alább), hogy a fizikai eszköz is befolyásolhatja a kommunikáció sikerességét. Míg az okostelefon használatában jártasak és ügyesek a hallgatók, addig az e-mailek és azok csatolmányai komoly problémákat okozhatnak.

A digitális kommunikáció gyakorlásának egyik legjobb terepe az, amikor két különböző hallgatói, illetve tanulói csoport összekapcsolódik a képzés során egy közös cél, egy közös kurzus teljesítése érdekében. A közoktatásban ilyen az [eTwinning](#), a felsőoktatásban pedig a [Virtual Exchange](#) (VE). Az utóbbit az [EVOLVE](#) (*Evidence-Validated Online Learning through Virtual Exchange*) európai szervezet támogatja azzal a céllal, hogy a *kollaboratív* nemzetközi tanulás egy innovatív formáját erősítse. Ehhez [oktatói továbbképzéseket biztosít](#), és szervezett partnerkeresést nyújt a weboldalon a nemzetközi iskolai együttműködések létrejöttéhez. A *Virtual Exchange* tehát kitűnő lehetőség a hallgatók számára az idegennyelv gyakorlására is, de persze nemcsak szervezett, nemzetközi szinten valósítható meg a tanulócsoporthoz közötti együttműködés, hanem hazai terepen is. Ha a hallgatói csoport egy közoktatási vagy egy másik egyetemi tanulócsoporthoz kapcsolódik, akkor az órák egy részét *videókonferencia* segítségével érdemes szervezni, míg másik részében alkalmazhatunk egy információ- és tartalommegosztásra alkalmas közös digitális osztálytermet, valamint, ha szükséges, egyéb kommunikációs eszközöket is. A közös kurzusok szervezésének és a tanulócsoporthoz kapcsolódásának csak a didaktikai fantázia szab határt.

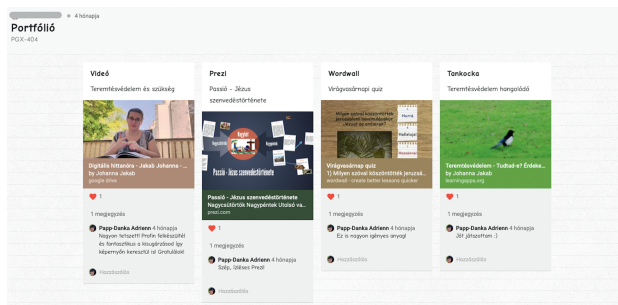
Az információkat, adatokat és digitális tartalmakat a megfelelő digitális technológiák segítségével osszák meg egymással. Digitális technológiákat használnak a kollaboratív munkához, a közös tudásépítéshez, valamint a források közös megtervezéséhez és létrehozásához.

Az információk, adatok megosztását már említettük a korábbiakban (fórum, *tanulásmenedzsment-rendszer*, kommunikációs eszközök), ezért ebben a pontban a digitális tartalmak megosztására helyezzük a hangsúlyt. A digitális tartalmak alatt most elsősorban azokat a tartalmakat értjük, amelyek a kurzusok tartalmi részéhez, tananyagához kapcsolódnak.

A digitális tartalmak elsődleges megosztó felülete az egyetemi környezetben elsősorban a *tanulásmenedzsment-rendszer*. Ha az LMS kifejezetten feladatbeadásra szolgáló eszközt használjuk (*Task*, "Feladat"), akkor problémát okozhat, hogy a hallgatók nem látják a *tanulásmenedzsment-rendszerben* egymás beadott feladatait, és így nem valósulhat meg sem a tudásmegosztás, sem a *társértékelés*.

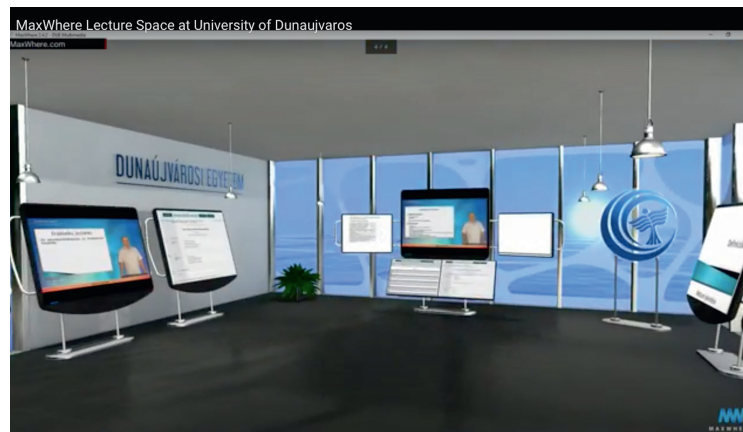
Ennek kiküszöbölésére alkalmas megoldás a *digitális portfóliók* bevezetése, ahol a hallgatók egymás munkáiba is betekintést nyerhetnek, valamint élhetnek a reflektálás lehetőségével is. A *digitális portfólió* alkalmazását sokféleképpen érhetjük el. A Canvas nevű *tanulásmenedzsment-rendszernek* saját, beépített portfólió alrendszere van, amely felhasználóbarát, és eleget tesz a portfólió minden követelményének. Ha viszont valaki nem Canvast használ, akkor az egyik legmegbízhatóbb alkalmazás a [Mahara](#) (Ács, 2015). Míg a Maharat telepíteni kell, és komplexebb az alkalmazása, addig a [Padlet](#) egy olyan – telepítést nem igénylő – *webkettes alkalmazás*, amely ugyan nem kifejezetten *digitális portfólió*-alkalmazás, de arra mégis alkalmas, hogy a hallgatók saját „digitális falat” hozzanak létre, ahol tematikusan vagy egyéb rendezési elv szerint elhelyezhetik produktumaikat.

A Padlet digitális fala megosztható bárkivel vagy adott célszemélyekkel, így a reflektálás, a visszacsatolás, a *társértékelés* itt is könnyedén megoldható. (A digitális portfólióról lásd még a 3.4-es és 4.1-es fejezetet.)



6.2. ábra. Példa Padleten készített portfólióra

A digitális tartalmegosztás viszonylag új, innovatív terepe a [MaxWhere](#) virtuális tér. Ez egy VR (virtuális valóság) operációs rendszer, amely kényelmes háromdimenziós tereket (azokban épületeket, kerteket, tavakat stb.) biztosít a felhasználók számára, hogy saját munkaterületet hozhassanak létre. Ebben a térben vannak böngészőablakok, ahol a felhasználók megadhatják a megjelenítendő tartalmat. A böngészőablakban megnyitott és megjelenített dokumentumok szerkeszthetők és megoszthatók, a felhasználók ugyanúgy használhatják őket, mint egy MaxWhere-n kívüli közös dokumentumszerkesztőben. Ez azt jelenti, hogy ebben a virtuális térben az emberek együtt dolgozhatnak a megosztott dokumentumokon, csak vizuálisan és esztétikailag egy más, érdekesebb, személyre szabható virtuális környezetben (Bujdosó, Novac, & Szimkovics, 2017).



6.3. ábra. A Dunaújvárosi Egyetem MaxWhere-ben létrehozott virtuális tanulási tere (Forrás: youtu.be/wTSiZ1F3zMM)

? Hogyan valósítható meg a hallgatói kollaboráció digitális eszközkel?

Bujdosó Gyöngyi:
Kollaborációra alkalmas tér elég sok van. Ami most nagyon új, és nagyon szeretjük, és a hallgatóim is nagyon szeretik: a Max-where nevezetű virtuális kollaborációs tér, amit lehet virtuális valóság szemüveggel is alkalmazni, de képernyőn is.





Kattints/
szkennelj

Főző Attila László:

Mindenképpen jó lehetőségnek tartanám, ha a hallgatók projekt módszerben tanulnának meg új dolgokat, ezáltal közösen dolgoznak, egymástól is kapnak visszajelzést és segítséget. Természetesen a tanártól is, de a világ sem tanárcentrikus környezet, miért kellene, hogy minden egyes felsőoktatási helyzet tanárcentrikusan történjen?



Kattints/
szkennelj

A megfelelő digitális technológiák segítségével keressenek lehetőséget az önfejlesztésre, önkitaljesedésre és a közösség életében való aktív részvételre.

A DigComp 2.2 – Állampolgári digitáliskompetencia-keret önfejlesztésről szóló része abban a vonatkozásban beszél önfejlesztésről, hogy az egyén ismerje fel a digitális kompetenciájában lévő hiányosságait, és ezek mentén végezzen önfejlesztést. Ami a hallgatók digitális kompetenciáját és abban végzett önfejlesztésüket illeti, érdemes megismertetni velük, hogy mit jelent ma digitális állampolgárnak lenni, és ez milyen típusú ismeretekkel, képességekkel, attitűddel jár együtt. Bátorítsuk a hallgatókat, hogy mérjék meg a saját digitális kompetenciájuk fejlettségét. Ehhez két utat ajánlhatunk nekik:

1. DigCompSat mérőeszköz: validált önellenőrző eszköz a DigComp állampolgári digitáliskompetencia-kerethez, amely mind a huszonegy alkompetenciát értékeli négy jártassági szinten (alap-, közép-, haladó-, mesterszint). A teszt nyolcvankét önértékelő kérdésből áll, amelyek vegyesen tartalmazznak ismeretre, képességre és attitűdre vonatkozó állításokat. Megtalálható a [MyDigiSkills](#) oldalon,

2. [Digital Skills and Jobs](#) online felület: itt kitölthető egy olyan adaptív teszt, amelynek végén megtudható a DigComp-kompetenciák fejlettségi mértéke az öt nagy kompetenciaterületre vonatkoztatva. A tesztkérdések az egyén válaszaihoz igazodnak, tehát ha valaki egy nehéz kérdésre jól válaszol, akkor újabb nehéz kérdés következik. A kérdések változatosak, nem találkozhatunk kétszer ugyanazokkal a kérdésekkel. Emellett fejlesztési javaslatokat és tanulási lehetőségeket is kínál számunkra a felület.

**Hogyan ítéli meg a felsőoktatásban tanulók digitális kompetenciáját?****Bujdosó Gyöngyi:**

A legnagyobb erősségük nyilvánvalóan a mobiltelefon-használat. [...] A többség már okostelefonnal rendelkezik, tehát ismerik azokat a kommunikációs formákat és tartalomelosztási módokat, amelyek mostanában szokásosak. A régebbiekel nem nagyon vannak tisztában. Tehát nem feltétlenül tudják, hogyan kell például e-mailhez fájlt csatolni. Kell tudni optimalizálni a fájlt, hogy ne akarjon e-mailen elküldeni egy 50 MB-os, három oldalas Word-fájlt.



Kattints/
szkennelj

Főző Attila László:

A közösségi média használata általában jól ismert, azonban vannak olyan területek, amelyek szakmailag sokkal hasznosabbak lennének, azokat viszont kevésbé ismerik. Ha egy szakmailag helyes, érdekes videót kell keresni, ajánlani a társaknak, az a lehető legrövidebb időn belül szokott menni. Ami már nehezebben megy, az a tartalom létrehozása és a tartalmak kritikus kezelése.



Kattints/
szkennelj

Amikor a hallgató szembesül bizonyos hiányosságokkal a *digitális kompetenciája* terén, akkor szüksége lehet olyan forrásokra, amelyek lehetőséget biztosítanak az önfejlesztésre. Elsődleges forrásként érdemes felajánlani a *MOOC*-oldalakat (pl. [Webuni](#), [Coursera](#), [EdX](#)), ahol a számtalan nyílt kurzus között biztosan talál olyat, amelyik fejleszti *digitális kompetenciáját* vagy annak valamely területét – bővebben lásd az *1.4-es fejezetet*. Ha pedig a hallgató kifejezetten az *MI* terén szeretne fejlődni, akár hallgatói, akár munkavállalói szerepben, akkor érdemes böngészni az [OpenAI Academy](#) oldalon. Az [OpenAI Academy](#) elsősorban gyakorlatias tanulási útvonalakat kínál, olyan témák feldolgozása mentén, mint például a hatékony promptolás, az *MI* felhasználása az akadémiai sikerességhez (kutatási és tanulási feladatok), vagy a karriertanácsadás.

További kiváló önfejlesztési mód az, ha az egyén a megfelelő szakmai közösségek aktív és produktív tagja, amely közösségekből információkat, forrásokat és saját maguk számára hasznos megoldásokat profitálhatnak. Ezt hívják személyes tanulási hálónak (PLN), amelynek középpontjában az információk célpontja, az ember van. Személyes tanulási hálónkon keresztül mások hálójának is részesei leszünk, mert a közösségi tudáskonstruálásnak az a lényege, hogy az általam ismert tudáselemeket megosztom a közösséggel, hogy ők is magukévá tehesék azokat (Papp-Danka, 2013). Ha a tanuló megfelelő hálózatba, internetes közösségbe integrálódik a tanulási folyamat során, akkor jelentősen javíthatja tanulásának határfokát, kihasználva a közösség adta előnyöket. A tudásalkotás ezáltal körforgássá válhat, ahol a személyes tudások hálózatba szerveződnek, s az aggregált tudás ismét egyéni tudásforrássá válik („cycle of knowledge development”, Papp-Danka, 2015).

Oktatóként ajánlhatunk a hallgatóknak megfelelő közösségeket – az alábbiak közül néhány valószínűleg minden egyetemen létezik:



- első éveseknek szóló, mentorálást nyújtó hallgatói közösségek;
- adott tudományterület szakcsoportjai a közösségi médiában;
- TDK-műhelyek, csoportok az egyetemen;
- egyetemi alumniközösségek;
- lelki segítséget, támogatást nyújtó egyetemi vagy vallási közösségek.

Ha nem vagy nem hatékonyan működnek az ilyen vagy ehhez hasonló egyetemi közösségek, akkor bátorítsuk a hallgatókat, hogy offline és online egyaránt gondozzák közösségi részvételüket, kiemelve a fent tárgyalt személyes tanulási háló fontosságát és előnyeit.

Tudják, milyen viselkedési normákat és szokásokat illik követniük a digitális technológiák használata, illetve a digitális környezetben folytatott interakciók során.

Az internetes kommunikációra vonatkozó illemszabályokat, szokásokat, viselkedési formákat hálózati etikettnek, röviden (a *network* és *etiquette* szó összevonásából) *netikettnek* nevezzük. Viszonylag kis hangsúly kerül az oktatásban arra, mit illik és mit nem illik a digitális kommunikáció során, de akkor sem találunk túl sok útmutatást a témában, ha magyar nyelvű szakirodalmat keresünk. Pedig hosszan sorolható azoknak a helyzeteknek a száma, amikor a *netikett* ismerete megfelelő támpontot adna a hallgatóknak: kezdve az e-mailben használt megszólítással, a kurzusfelületeken történő trollkodásokon át egészen a lánclevelek (*spam*ek) meggondolatlan továbbküldéséig.

A külföldi egyetemek honlapjait böngészve jól látszik, hogy leginkább a távoktatáshoz és az online tanuláshoz kötődően fogalmaznak meg *netikett*szabályokat (pl. [Oxford University](#), [Rassmussen College](#)). Megfontolandó lenne, hogy

a külföldi példák alapos átböngészése után minden magyar egyetem írja meg a saját *netikett* szabályzatát. A Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Karának weboldalán már láthatunk egy hazai jó [példát](#).

Az oktató kezdje úgy a féléves közös munkát a hallgatókkal, hogy lefektetik a személyes és online kommunikáció (viselkedés) csoport által elfogadott szabályait.



A digitális környezetben folytatott interakciók egy további kardinális pontja az e-mail-címek „minősége”. Oktatói munkánk során sűrűn találkozunk azzal, hogy a hallgatók bugyuta, zavarba ejtő e-mail-címet használnak hivatalos kontextusban (pl. kiscica@..., andibandi@...). Fel kell hívni a figyelmüket arra, hogy az ilyen típusú címek sok olyan mögöttes tartalmat hordozhatnak, amelyek adott esetben nem éppen előnyös színben tüntetik fel az e-mail-cím tulajdonosát. Ezért minden hallgatónak rendelkeznie kell egy egyértelmű, lehetőleg a saját vezeték- és keresztnévéből létrehozott, hivatalos címmel.

Hozzanak létre maguknak egy vagy több digitális identitást, és megfelelően kezeljék azt.

„Az vagy, aminek a neten látszol. Minden más: illúzió. Annak látszol, aminek a keresőmotorok mutatnak, akármilyen is legyen a valóság.”² Talán túlzás, amit az idézet állít, de kellőképpen erős megfogalmazású ahhoz, hogy a hallgatók figyelmét felhívjuk a *digitális identitás* létezésére és fontosságára. A *digitális identitás* az az online elérhető adatkészlet, amely a *digitális lábnyomok*

alapján beazonosíthatóvá tesz személyeket. Manapság a kevert offline-online identitások válnak természetessé, köszönhetően a különböző közösségi hálózatoknak, ahol többnyire offline életünk online reprezentációját jelenítjük meg. Éppen ez a kevert identitás okozhatja a problémákat akkor, amikor valaki nem jó helyen és nem jókor oszt meg bizonyos tartalmakat.

Fehér 2014-es kutatásából az rajzolódott ki, hogy a munkavállalás előtt álló egyetemista fiatalok „csak részben rendelkeznek stratégiával és eszközökkel *digitális identitásukat* illetően: sokkal inkább megfigyelőnek értékelik magukat, internetes aktivitásaik a leginkább a napi feladatokhoz és eseményekhez kapcsolódnak. [...] A vizsgálati minta tagjai szerepeik szerint hozzák meg döntéseiket, törekednek reputációjuk kontrolljára, de még nem rendelkeznek szakmai háttérrel ahhoz, hogy szakmai identitásukat online építsék. Ezért az énmárka és a karriercélok még kevésbé hangsúlyosak. Szabadidő-felhasználásukat csak részben teszik publikussá, hangsúlyozzák érettségüket, felelősségtudatukat és morális szempontjaikat. Mindemellett kíváncsiak és érdeklődők: megfigyelnek és ellenőriznek másokat, mintákat gyűjtenek az online kommunikáció gyakorlatából, másolják vagy elutasítják azokat önreflexióik szerint. Többségük és többségük ismerőse már rendelkezik valamilyen negatív tapasztalattal az online kontrollvesztésről és az identitáslopásról, s ez még fegyelmezettebbé teszi őket. Esetenként aggódnak, hogy a múlt nyomai milyen hatással lesznek a jövőre. Saját vagy mások történetei folyamatos tanulságul szolgálnak, és erősítik az önreflexió szükségességét.” (Fehér, 2014, pp. 151–152)

A hallgatók szempontjából érdemes tehát beszélni privát és hivatalos online identitásról, és tájékoztatni őket arról, hogy ma már bevett gyakorlat a munkáltatók részéről, hogy a meghirdetett állásra jelentkező személyeknek megnézik a *digitális identitás*át. Ha ezen olyan információt látnak, amely nem kedvező számukra, előfordulhat, hogy az állásinterjúra sem hívják be

² digitalisidentitas.blog.hu

az illetőt. Ezért a hallgatókat kétféle gyakorlatról érdemes tájékoztatni a *digitális identitás* kezelését illetően.

Amennyiben csak egy közösségi oldalon tart fenn valaki profilt, akkor ott nagyon körültekintően kell eljárni a megosztások esetében: mit és főleg kivel oszt meg az illető. A kevésbé szalonképes megosztásokat semmiképpen nem javasolt nyilvánosra állítani, de a privát körben megosztott képek és egyébek is könnyen lementhetők bárki által, ezért még a privát megosztások körében is érdemes óvatosnak lenni. Egy másik járható út, hogy az egyén fenntart egy privát *digitális identitást* a Facebookon, de ezzel párhuzamosan egy ún. hivatalos identitást is kezel (egy másik profiloldalon), amelyen csak a hivatásához kapcsolódó megosztásokat végez, vagy adott esetben akár személyes brandet épít. Erre alkalmasabb hely egyébiránt a [LinkedIn](#), amely kifejezetten szakmai közösségi felület.

A *digitális identitás* meghatározó kérdéssé vált napjainkban. Folyamatos önreflexiót igényel, és rendszeresen döntési helyzetek elé állítja az egyént. Ezért a *digitális kompetencia*fejlesztés fontos részévé válik, még akkor is, ha nem kifejezetten könnyen kapcsolódik kurzustartalmakhoz. Az oktatói mintaadás és a jól menedzselt profiloldalak azonban sokat segíthetnek a hallgatóknak is (vö. *1.1. fejezet*).

6.3 Digitális tartalmak létrehozása

Olyan tanulást szolgáló tevékenységeket és feladatokat szervez, amelyek elvégzése közben a diákok a digitális eszközök használatával fejezik ki gondolataikat, és különböző formátumú digitális tartalmakat hoznak létre, illetve alakítanak át. Megtanítja diákjainak a szerzői jog és a licenc digitális területen történő alkalmazását, a digitális tartalmakra és licencekre való hivatkozás módját.

A digitális tartalmak létrehozása már egy korábbi fejezetben is szerepelt (vö. *2.2. fejezet*), oktatói szemszögből. Ebben a fejezetben viszont a hallgató szemszöge válik fontossá, de csak azokat a vetületeket fejtjük ki, melyeket kézikönyvünkben eddig még nem tárgyaltunk.

A digitális tartalmak létrehozásában jártas hallgatók az alábbi tevékenységekkel jellemezhetők:

Különböző formátumú digitális tartalmakat hozzanak létre, illetve alakítsanak át. Az információkat és tartalmakat módosítsák, finomítsák, továbbfelesszék, és a már meglévő tudásanyagba integrálják. Új, eredeti és releváns tartalmakat, illetve tudást hozzanak létre.

Ahhoz, hogy a hallgatók élni tudjanak a tanulási folyamat közben a különböző formátumú digitális tartalmak létrehozásának, átalakításának lehetőségével, az oktatónak erre megfelelő, tevékenységközpontú tanulási környezetet kell létrehoznia.

A tevékenységközpontú oktatás többféle módon megvalósítható, melyek természetesen nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Ezek közül sorolunk fel itt néhány ötletet.

- **A hallgató nem készen kapja az oktatási anyagot, hanem saját maga állítja elő.**

Ha a pedagógiai elmélet felől közelítjük meg a témát, akkor a *konstruktivistá pedagógia* jut eszünkbe. Ha a gyakorlat felől nézzük, akkor pedig egy olyan tanulást képzelhetünk el, melynek során a hallgató útmutatást kap ahhoz, hogy milyen forrásokon keresztül éri el a minőségi és hiteles tananyagot, majd egy újabb útmutatás keretében az is kiderül az oktató által megszervezett tanulási környezetből, hogy milyen típusú

produktumot vagy produktumok tárházát állítsa elő a hallgató tananyag feldolgozása során

– pl. blogbejegyzést, reflektív naplót, kisfilmet, digitális történetet (bővebben lásd a 6.2-es, *Digitális történetmesélés című jógyakorlatot*), képregényt, podcastot, fogalomtérát, gondolattérképet (bővebben lásd a 2.2-es fejezetet és a 3.3-as jógyakorlatot: *Szófelhő- és gondolattérképbank*), weboldalt, Facebook-oldalt, online tesztet (bővebben lásd a 4.3-as fejezetet), kollázt (bővebben lásd az 5.2-es, *Összefoglaló kollázs című jógyakorlatot*) Bármilyen típusú vagy műfajú tananyag is készül a hallgatói produktumokban (bővebben lásd az 5.1-es, *Alternatív hallgatói produktumok című jógyakorlatot*), kihagyhatatlan az oktatói kontroll, vagyis annak ellenőrzése és értékelése, hogy milyen minőségű megoldások születtek. Csak a megfelelő minőségű, mások tanulását is szolgáló tananyagok oszthatók meg a későbbiekben a hallgatói közösséggel.



- **Problémamegoldásra vagy valós élethelyzetet leíró esettanulmányra épülő kurzus**

A tananyag nemcsak oktatási tartalmak egyszerű és lineáris felsorolása lehet, hanem szervezhető egy adott probléma megoldása köré (ezt nevezzük *problémaalapú tanulásnak*) vagy egy konkrét élethelyzet esettanulmányként való feldolgozása köré (Ollé, 2015). (A PBL-ről bővebben lásd a 6.3-as, *Problémaalapú tanulás című jógyakorlatot*.)

- **Közösségszervezés, tudásmegosztás**

Mivel a technikai eszközök és a szerkeszthető web mindenki számára elérhető közelségbe került, így ma már oktatási folyamatot alapozhatnak a közösségi tudásmegosztásra, az információáramlásra és a közösségi produktivitásra is. Egy hallgatói csoportban nemcsak a kommunikáció tervszerű facilitálása lehet a cél (vö. 6.2. fejezet), hanem az oktató részéről szükséges a tudatos közösségformálás és információmegosztás felértékelése is. Ez sokszor hallgatói attitűdformálást is jelenthet, hiszen sokan gondolkodhatnak úgy, hogy az információ hatalom, és ebből fakadóan nem kellően nyitottak az információ megosztására. A fent említett tanulásszervezési mód, amikor a hallgatók változatos produktumokat alkotnak különféle tananyagforrások alapján, kifejezetten jól társítható a közösségi tudásmegosztással. A hallgatókat érdekeltté kell tenni abban, hogy minőségi produktumokat állítsanak elő, hiszen a teljes csoport számára ezek szolgálnak majd a teljesítés és számonkérés alapjául.

- **Digitális történetmesélés**

A *digital storytelling* (DST), azaz a digitális történetmesélés mint tanulásszervezési eljárás elősegíti, hogy a tanulók cselekvően, kreatívan vegyenek részt a tanítási-tanulási folyamatban. A produktumként előálló digitális történet egy 2–5 perc hosszúságú, állóképekből és narrációból álló videó, egy lineáris én-elbeszélés, amely a világhálón való megosztás esetében virtuális (társadalmi) üzenetté válhat. „A módszer alkalmazásával lehetővé válik a tanulók számára, hogy előzetes ismereteiket kiegészíthessék újakkal, továbbá hogy artikulálhassák egy-egy téma kapcsán saját véleményüket, ismereteiket és élményeiket.” (Lanszki, 2017, p. 31)

A DST-ről szóló, idézett tanulmánykötetben számos jogyakorlatot olvashatunk tantárgyi csoportosításban. Bár ezek a közoktatásban valósultak meg, mégis alkalmasak arra, hogy továbbgondoljuk és lehetőség szerint adaptáljuk őket felsőoktatási kurzusainkra. A fejezet végén található jogyakorlatok (vö. 6.6. fejezet) között pedig részletesebb, DST-hez kapcsolódó jogyakorlatok is olvashatók.



- **Játékalapú tervezés (gamification)** A módszerről részletesen a 4.1-es fejezetben írunk.
- **Tükrözött osztályterem** A módszerről részletesen a 3.1-es fejezetben írunk.



A digitális tartalmak létrehozására épülő, tevékenység alapú tanulásszervezés bármelyik fent felsorolt típusára igaz, hogy alkalmazása számtalan pedagógiai előnnyel jár: interaktívvá teszi a tanulási-tanítási folyamatot, növeli a hallgató bevonódását és motivációját (erről bővebben az 5.3-as fejezetben írunk), ezáltal eredményesebbé téve az oktatást (Ollé, 2015). A mesterséges intelligencia térnyerésével pedig még nagyobb hangsúlyt kaphat a tevékenységközpontú oktatás és a kreatív hallgatói feladatok alkalmazása (ld. 5.1. Alternatív hallgatói produktumok jogyakorlat). Liu és Baucham (2023) az MI oktatásba való integrálásának háromféle módját különbözteti meg, ezek (1) az aktív, (2) a passzív és (3) az interaktív. Az aktív megközelítés alkalmazása kifejezetten ide kapcsolódik, hiszen ebben az esetben a pedagógus az MI-technológia oktatási funkcióinak ismeretére alapozva dolgozza ki értékelési módszerét, és arra ösztönzi a diákokat, hogy legyenek kreatívak, kritikusak és eredetibbek, mint maga az MI. (Liu & Baucham, 2023) Mindezt olyan feladatokkal látjuk megvalósíthatónak, amelyekből fentebb felsoroltunk: videók, plakátok, mémek, podcastek,

képregények... stb. A digitális tartalmak létrehozásakor persze alig-alig kerülhető meg az MI használata, de motiválólághat a hallgatókra, ha a feladat kiírásában megfogalmazzuk, hogy törekedjenek arra, hogy eredetibb ötleteik legyenek, mint az MI-nek. Ha pedig a tárgy vagy kurzus jellegéből adódóan nincs lehetőségünk kreatív hallgatói feladatoknak teret adni, akkor alkalmazhatjuk a Liu&Baucham-féle passzív megközelítést, ami leginkább a problémamegoldásra vagy valós élethelyzetet leíró esettanulmányra épülő kurzushoz illeszkedik. Ilyenkor ugyanis az oktató arra kéri a hallgatókat, hogy MI felhasználásával gyűjtsenek információt/megoldási lehetőségeket, majd elemezzék azokat és végül hozzanak érveket az általuk preferált megoldások mellett. A megoldás bemutatásakor térjenek ki az MI használatának előnyeire és korlátaira is. Ez a megközelítés nem csak a problémamegoldó képességüket fejleszti, hanem a kritikus gondolkodásukat és kommunikációs készségeiket is.

Tudják, hogy milyen szerzői jogok és licencek vonatkoznak az adatokra, információkra és digitális tartalmakra.

A köztudatban viszonylag elterjedt az a tévhit, miszerint ami az interneten van, az mindenkié, ebből következőleg szabadon felhasználható. Sokszor szembesülünk vele oktatóként is, hogy a hallgatók nem megfelelően (vagy sehogy sem) hivatkoznak mások szellemi termékeire, legyen szó szövegről, képről vagy akár blogbejegyzésről. A *digitális kompetencia* szerves része, hogy az egyén tisztában van vele, milyen szerzői jogi licenszek léteznek, képes szerzői jog szerinti keresési tevékenységet folytatni, és képes a megtalált s felhasználni kívánt információkra megfelelő módon hivatkozni.

A leggyakrabban használt szerzői jogi licenz a [Creative Commons \(CC\)](#), amely széleskörűen elismert a világban. A *Creative Commons* a teljes jogi

védettség („minden jog fenntartva”) és a „közkincs” (köztulajdon) közötti széles skálán kíván létrehozni egyszerű, rugalmas és sztemdizált jogokat („néhány jog fenntartva”). A CC-licenszek tehát lehetővé teszik a szerzők számára, hogy szerzői jogaikat megtartsák úgy, hogy közben lehetőséget biztosítsanak a mű feldolgozására, terjesztésére. A különböző CC-licenszek alapvetően négy korlátozás eltérő kombinációjából épülnek fel. A négy korlátozás az alábbi: *Nevezd meg!*, *Így add tovább!*, *Ne add el!*, *Ne változtasd!* (Bővebben lásd a 2.1-es fejezetet)



Szerzői jogi kérdések a mesterséges intelligencia felhasználásakor is felmerülnek, amelyekről a hallgatókat is tájékoztatnunk kell. Az egyik kérdés azzal kapcsolatos, hogy az MI által generált tartalomnak ki a szerzője, amelyre a jelenlegi hazai jogi álláspont az, hogy „mivel szerző csak ember lehet, ezért az MI által generált mű sem válhat szerzői művé, és ezáltal nem is részesülhet a szerzői jogi védelemben.” (Pribelszki, 2024) Ez azért lényeges kérdés, mert a hallgatótól gyakran elvárjuk, hogy az általa készített produktumban „hivatkozzon” az MI-vel készített tartalmakra, miközben szerzőként az MI nem jelölhető meg. A hivatkozás formáját ezért érdemes pontosítani egy hallgatói feladatban, például úgy, hogy azt kérjük a hallgatótól, hogy jelölje meg, az adott produktumnak mely része, részei készültek MI-vel, melyik MI alkalmazást használta és mi volt a felhasznált prompt szövege.

A másik szerzői jogi kérdés pedig ahhoz kapcsolódik, hogy az MI úgy állítja elő a saját kimeneti válaszát, hogy előtte hatalmas mennyiségű adatot dolgoz fel, amelyek között nagyon könnyen előfordulhatnak szerzői jogi védelem alatt álló művek. Mivel azonban nem teljesen visszafejthető, hogy miből dolgozik és mit használt a kimenetkor megadott válaszhoz, ezért nem tudjuk pontosan, hogy történik-e szerzői jogi jogsértés. (Pribelszki, 2024) Azt azonban érdemes tudni, hogy ennek a veszélye fennáll, bár nem tűnik reálisnak, hogy ez minden esetben kiderül.

Amellett, hogy a hallgatókat szükséges tájékoztatni a szerzői jogi kérdésekről – nemcsak a másokra való hivatkozás, hanem saját produktumaik védelme miatt is –, érdemes az elvárások között megfogalmazni a helyes hivatkozási formák használatát. Ajánlhatunk olyan képereső oldalakat is, amelyeken a képek szabadon felhasználhatóak, vagy a szerzői jogok egyértelműen fel vannak tüntetve – erről bővebben a 2.1-es fejezetben olvashatunk. És egyértelműen közöljük azt is, hogyan várjuk el az MI felhasználásának megjelölését az adott hallgatói produktumokban.



A hivatkozási stílusok közül kettőt említünk, amelyek nemzetközileg elismertek és használtak: az MLA ([Modern Language Association](#)) és az APA ([American Psychological Association](#)). A hallgató már a képzés során követelményként megjelenő írásbeli beadandók kapcsán, majd a képzést záró szakdolgozatban is köteles a hivatkozási szabályokat betartani. De abban nincsen egységesség, hogy a fent említettek közül melyiket, vagy esetleg egy harmadik hivatkozási stílust kell-e alkalmazni. Oktatótól, egyetemről, tudományterülettől függhet, hogy milyen hivatkozási stílusalap a követelmény. Érdemes a hallgatók figyelmét felhívni az 1.2 fejezetben már említett alkalmazásokra is, amelyek segítséget nyújtanak a hivatkozások és az irodalomjegyzék adott stílus szerinti előállításában ([EndNote](#) vagy [Zotero](#)).



Tervezzenek meg, és írjanak le egy, a számítógépes rendszer számára értelmezhető utasítássorozatot egy adott probléma megoldása vagy egy konkrét feladat végrehajtása érdekében.

Furcsán és idegenül hangozhat az olvasónak a fenti DigCompEdu-tevékenység, és könnyen megijedhet attól a gondolattól, hogy már programozást

is tanítani kellene az egyetemi kurzusokon horizontális jelleggel. Egyelőre kevésbé vehető észre mindez a képzési hálóknban, az egyetemi tematikákban vagy a *tanulási eredmények* megfogalmazásában, de azért azt látni kell, hogy a programozás ma már egy olyan tudás, ami a korábbi évekhez képest egyre erőteljesebben jelenik meg akár a tanulói kompetenciák (lásd [ISTE Standards for Students](#), Vuorikari et al., 2016), akár a munkaerőpiaci elvárások között. Az angol *computational thinking* kifejezést segítségül hívva talán könnyebb megérteni és elfogadni, hogy nem kifejezetten a szoftvereken keresztül történő, informatikai értelemben vett programozásról van szó, hanem arról a kompetenciáról, ami az algoritmikus gondolkodáshoz kapcsolódik. Elvárás lehet számos tudományterületen és szakmában is, hogy az egyén képes legyen egy problémát részekre bontani, ezen konglomerátumból a lényegi elemeket kiemelni, az adatokat digitális eszközök segítségével feldolgozni, és új, leíró modelleket létrehozni. Az algoritmikus gondolkodás azt jelenti, hogy az egyén képes egy tevékenységre egymásból következő lépések együtteseként tekinteni, érti, hogy ezek az elemi egységek egymással ok-okozati kapcsolatban vannak. Képes megtervezni, hogy a végrehajtandó tevékenységsorozat milyen elemi döntések és lépések mentén realizálható, illetve meg tudja jósolni, hogy az egyes algoritmus végrehajtása milyen következményekkel jár, és milyen további lépések valószínűsíthetőek a folyamat során.

Amit mindebből oktatóként az algoritmikus gondolkodás jelentőségén túl látnunk kell, az az attitűd fontossága, vagyis az, hogy akár oktatók, akár hallgatók vagyunk, ha *digitális állampolgárként* tekintünk magunkra, akkor nyitottnak kell lennünk az alapszintű, felhasználói szinten értelmezhető tervezésre és kódolásra is.

6.4. Felelős használat

A digitális technológiák alkalmazása során gondot fordít a tanulók fizikai és pszichés épségének megőrzésére, valamint figyel arra, hogy a tanulók társas kapcsolatai ne sérüljenek. Felkészíti a tanulókat arra, hogy képesek legyenek kezelni a digitális technológiákkal járó kockázatokat, és biztonságosan és felelősségteljes módon használják a digitális eszközöket.

Az internetbiztonság régi, kedvelt témája a nemzetközi és hazai szakirodalomnak. Ugyanis kezdetben, amikor még nem volt ennyire részletesen definiált sem a *digitális kompetencia*, sem a *digitális állampolgárság* fogalma, akkor egy ideig ezek egyet jelentettek a biztonságos internet témakörével. A felelős használat ekkor annyit jelentett, hogy megfelelő erősségű jelszót állítottunk be magunknak a különböző internetes felületeken. De mára annyira kitágult a felelősségteljes és biztonságos digitális eszközhasználatra vonatkozó kompetenciaterület, hogy a digitális egészségtől a *cyberbullyingon* át egészen a környezetvédelemig terjed.

A digitális eszközök felelős használatában jártas hallgatók az alábbi tevékenységekkel jellemezhetők:

Meg tudják védeni az eszközöket és digitális tartalmakat, és tisztában legyennek a digitális környezetben előfordulható veszélyekkel és kockázatokkal. Meg tudják védeni magukat és egymást a digitális környezetben őket érhető veszélyektől, támadásoktól (pl. internetes zaklatás).

A felelősségteljes digitális eszközhasználat, amely tekintettel van a veszélyekre és kockázatokra, több síkon kezelendő: (1) az adatok, (2) eszközök és (3) az egyén személyének szintjén.

Az (1) személyes adatokat és a (2) személyes eszközöket együtt kezeljük, tekintve, hogy a két terület azért választható el nehezen egymástól, mert az adatok kezeléséhez eszközökre van szükségünk. Mind az adatok, mind az eszközök terén elvárható, hogy az egyén ismerjen olyan biztonsági beállításokat, mint a jelszóvédelem, a vírusirtó, a tűzfal beállításai, a nyilvános wifi elővigyázatos használata stb. (bővebben lásd Erdősi & Solymos, 2017; Keszthelyi, 2012). Az okostelefonok jelszóval és nyomkövető alkalmazással való megvédése általában ismert, és a mindennapok része. Arról azonban nem minden felhasználó gondoskodik, hogy adatait körültekintően tárolja, és biztonsági másolatot készítsen róluk.

Érdemes erre felhívni a hallgatók figyelmét olyan alkalmakkor, amikor az adott kurzushoz kapcsolódó saját vagy megosztott fájlok tárolásáról esik szó. A felhőben vagy fizikai eszközön történő adattárolás előnyeit és hátrányait fel lehet dolgozni néhány egyszerű, személyes eseten, példán keresztül is.



A felelősségteljes eszközhasználat harmadik területét, a (3) személyes biztonság kérdéskörét elsősorban az elektronikus zaklatás hívta életre, amelynek mára széles körű szakirodalma van (pl.: Dehue, 2013; Domonkos, 2014; Grünfelder & Holló, 2019). Bármelyik hallgató válhat áldozattá kéretlen tartalmak, online csalás, fenyegetés, *cyberbullying* során, és képesnek kell lennie arra, hogy magát és másokat meg tudja védeni a digitális veszélyektől.

Talán idegennek tűnhet egy-egy tudományterületről, egyetemi kurzus tematikájától, hogy felelősségteljes digitális eszközhasználatról foglalkozunk. Érdemes és előremutató azonban a *digitális kompetencia* ezen területéről horizontálisan gondolkodnunk, ahogy ezt szakértői videóinterjú-sorozatunkban

Főző Attila László is megerősítette. Az olyan témakörök, mint az áltudományosság, a *cyberbullying* vagy az adatok védelmének kérdése bármelyik egyetemi kurzuson felbukkanhatnak.



Milyen módon lehet arra tanítani a hallgatókat, hogy biztonságosan és felelősen viselkedjenek az online térben?

Bujdosó Gyöngyi:

El kell mondani, hogyan tudják megvédeni magukat. A jelszavakról nagyon sok szó esik [az egyetemi órákon], a tűzfalokról, a különböző védelmi eszközökről vagy például a kamera leragasztásról, amely az egyetlen védelmi mód az ellen, hogy biztosan ne vegyenek fel bennünket videóra. Aztán el kell mondani azt is, hogyan lehet a mobiltelefonon például elrejteni alkalmazásokat hogyan lehet megnézni a telefonon a rejtett szoftvereket. El kell mondani nekik, hogy amit feltesznek az internetre, az örök életre ott marad, vagy hogy vannak adatbázisok, és a nagy cégek használják, adják-veszik egymás között az adatokat.



Főző Attila László:

Az online térben való felelősségteljes és biztonságos jelenlét természetesen mindenki, különösen a hallgatók számára nagyon fontos terület. Az oktató számára soha véget nem érő feladat, hiszen mindig érdemes felhívni a figyelmet az újabb és újabb jelenségekre. Ilyenek az áltudományos témák is, illetve azok a tudományos tévhitek, amelyek a pedagógiában is vannak.



Kattints/
szkennelj

Tudják, mit tehetnek a személyes adatok és személyiségi jogok védelme érdekében. Tudják, hogyan használhatnak fel és oszthatnak meg személyes információkat úgy, hogy közben se maguknak, se másoknak ne okozzanak ezzel károkat. Tudják, hogy a digitális szolgáltatók adatvédelmi szabályzatukban rögzítik, hogy hogyan használják fel a személyes adatokat.

Olvasónk kötetünk minden fejezetében számtalan olyan szoftverrel, online alkalmazással találkozik, amelyeket felhasználásra ajánlunk. A hallgatói (és oktatói) attitűd is nagyon vegyes általában akkor, amikor egy új online alkalmazás használatába kezdünk. Vannak, akik egyáltalán nem hajlandók egy újabb regisztrációra, mert olyan félelmek vannak, hogy az adataikat jogtalanul felhasználják, vagy az adott alkalmazás kezelője folyamatosan kéretlen levelekkel fogja megtelíteni postaládájukat. Mások nem foglalkoznak ezekkel a félelmekkel, sőt akad, akit egyáltalán nem érdekel, milyen személyes adata kerül nyilvánosságra, és mit kezd azzal a szolgáltató. Egy dolog azonban biztos: minden online alkalmazás szolgáltatójának rendelkeznie kell adatvédelmi szabályzattal, amiben pontosan utána lehet nézni annak, hogy mi történik megadott e-mail-címünkkel, a regisztrációhoz használt Facebook-profilunkkal vagy egyéb megadott adatainkkal. Sokan nem tudják, hogy ezek az adatvédelmi szabályzatok léteznek, ezért az oktatónak felelőssége van abban, hogy a hallgatót tájékoztassa erről.



Arra is van lehetőség az interneten, hogy a szolgáltatók által nyilvántartott személyes adatainkban böngésszünk. A Google például a [Saját tevékenységek](#) oldalon részletesen listázza mindazt, amit a Google oldalon vagy a hozzákapcsolt YouTube-on végeztünk. Ugyanitt lehetőség van ezek törlésére és annak beállítására, hogy milyen tevékenységeinket mentheti vagy nem mentheti el a szolgáltató.

Bár azt nem tudjuk egyelőre szabályozni, hogy a mesterséges intelligencia mint tanulógép milyen adatokat használhat fel rólunk mint személyekről, de arra van lehetőség, hogy utánanézzünk, hogy benne vagyunk-e az MI adatbázisában – ezt a [Have I Been Trained?](#) oldalon tehetjük meg.

Egy oktatási helyzetben azonban a hallgató nem biztos, hogy csak a saját adatait kezeli, hiszen adódhatnak olyan feladatok és helyzetek, amikor a hallgatók együttműködés keretében olyan csoportos vagy páros feladatot készítenek, amelyen ők maguk is szerepelnek akár fotó, akár videó formájában. Ilyen esetben felmerül annak a kérdése is, hogy mások személyes adataival hogyan kell bánni. Természetesen minden ilyen típusú felvétel (kép, hang, mozgókép) nyilvánosságra hozatala előtt az összes érintett személynek hozzá kell járulnia ahhoz, hogy a felvétel nyilvánosságra kerüljön. Amennyiben akárcsak egyvalaki nem járul hozzá, akkor nem osztható meg a felvétel másokkal. Ez a szabály az oktatóra is vonatkozik, aki szintén csak akkor teheti nyilvánossá a hallgatói produktumokat, ha az érintett hallgatók erre engedélyt adnak. A csoporton belüli, például *társértékelés* alá eső hallgatói munkák kivételek ez alól, hiszen a csoporton belüli kommunikáció és információmegosztás nem ugyanaz, mint a teljes internet nyilvánossága elé tártni személyes adatokat, produktumokat (lásd még a *2.3-as fejezetet*).

Az egyetemeknek általában van vonatkozó szabályzatuk, amely rendelkezik arról, hogy a hallgatók és oktatók mely érzékeny adatai milyen adatkezelés alá esnek. Különösen aktuális kérdés ez a távoktatás szempontjából, amikor például egy online vizsga esetében a hallgatónak adott esetben még azt a helyiséget is meg kell mutatnia a webkamerán, amelyben vizsgázik.

Tudják, hogyan óvhatják meg egészségüket, és hogyan kerülhetik el a fizikai és pszichés épségüket fenyegető veszélyeket a digitális technológiák alkalmazása során.

A digitális állampolgárság-modellekben létezik a digitális egészség kompetencia, amely két szempontból közelíthető meg. (1) Ergonómiai szempontból a digitális egészség a digitális eszközök (fizikai és mentális síkon történő) egészséges használatát, valamint a túlzott használatából fakadó kockázatok és tünetek ismeretét és kezelését jelenti (Ribble, 2011). Az (2) egészségfejlesztési szempont pedig azzal kapcsolatos, hogy hogyan használhatók fel a digitális eszközök egészségfejlesztési és betegségmegelőzési célból.

A digitális egészség részeként kezelhetjük az információs társadalom egyik kulcsfontosságú kérdését is, az időgazdálkodás kompetenciáját. A 21. századi információs túlsordulásban a saját idő hasznos felhasználásának kompetenciája elengedhetetlen, nem csak azért, hogy a megfelelő információkat a megfelelő időben érjük el, hanem azért is, hogy az egyes feladatok időigényének reális megítélése alapján priorizálni, tervezni, szervezni tudjuk tevékenységeinket.

Mivel erről is horizontális fejlesztési területként érdemes gondolkodnunk, oktatóként legyen a tarsolyunkban néhány módszertani javaslat a hallgatók számára, melyek segíthetnek az időgazdálkodásban, hiszen ez szoros összefüggésben van a tanulással, tanulásmódszertannal. Az egyik legnépszerűbb, a feladatok priorizálását segítő módszer az Eisenhower-mátrix alkalmazása.

	Sürgős	Nem sürgős
Fontos	CSINÁLD MEG MOST	TERVEZD BE
Nem fontos	ADD ODA MÁSNAK	KUKA

6.4. ábra. Eisenhower-ablak, avagy időgazdálkodási mátrix
(forrás: Máthé, 2012 alapján)

Ha az ily módon priorizált feladatokhoz időt szeretnénk rendelni, vagy mérni, hogy mennyi időt töltünk vele, akkor ezt legegyszerűbben a [Toggle](#) alkalmazással tehetjük meg. Ha arra van szükségünk, hogy koncentrált munkát végezzünk a gép előtt ülve, akkor telepítsük a Google Chrome böngésző [Stay Focusd bővítményét](#). Ez alkalmas arra, hogy saját beállítások szerint blokkolja bizonyos weboldalak megnyitását. Vagyis mindenki magának szabályozhatja, hogy adott oldalakon (amelyek munka közben a leginkább elterelik a figyelmünket) hány percet tölthetünk el (ez lehet persze nulla is).

Az időgazdálkodást pluszban segítheti az okostelefonokon már automatikusan beépített és elérhető heti és napi jelentés arról, hogy a telefonon lévő alkalmazásokkal mennyi (képernyő)időt töltünk el. Megdöbbentő számokkal szembesülhet a felhasználó – ennek kontrollálását is ajánljuk.



6.5. ábra. Képernyőidő kimutatása okostelefonon

Tisztában legyenek azzal, hogy a digitális technológiák és azok használata milyen hatással lehet a környezetre.



A digitális eszközhasználat során tanúsított környezettudatos viselkedés azt jelenti, hogy az egyén tisztában van a digitális eszközök környezetünkre gyakorolt hatásával (Vuorikari és mtsai, 2016), ismeri az ezzel kapcsolatos káros jelenségeket és a környezet védelme érdekében tehető dolgokat (pl. hulladékkezelési lehetőségek). Fontos, hogy a hallgatók is tisztában legyenek azzal, hogy a digitális eszközöknek van káros hatása, és ezt az álláspontot, viselkedést ne csak a saját mikrokörnyezetükben, hanem közösségekben is képesek legyenek érvényesíteni. **Különös tekintettel a mesterséges intelligencia használatára, hiszen számos kutatási adat és tanulmány olvasható**

arról, hogy az MI felhasználása közben mennyi energiát égetünk el. Rausch idézi De Vries (2023) "számításait, miszerint egy egyszerű ChatGPT-kérés átlagos energiaigénye ugyan 3W/óra-ra tehető, ezeknek a nyelvi modelleknek a kifejlesztése és betanítása azonban hatalmas energiafelhasználással járt." (Rausch, 2024:18) Arra is van adatunk, hogy a korábbi GPT3-nál 1,28 GWh, míg a GPT4-nél ennek sokszorosa, körülbelül 50–60 GWh egy átlagos kérés energiaigénye, ami nagyjából huszonezer magyar háztartás éves villamosenergia fogyasztását jelenti.(Rausch, 2024) Persze ez nem azt jelenti, hogy az MI használatát minden körülmények között fel kell függeszteni, főleg nem jelenti ezt az egyén szintjén, hiszen az MI és a fenntarthatóság kapcsolatát világszintű szabályozások kidolgozásával kell megoldani. Arra viszont hangsúlyt kell fektetni mindenkor, hogy a felhasználók – jelen esetben a hallgatók és oktatók – tudatában legyenek a környezetvédelmi hatásoknak az MI alkalmazásának esetében is.

6.5. Digitális problémamegoldás

Olyan tanulási tevékenységeket és értékelést valósít meg, amelyek elvégzése során a tanulóknak technikai problémákat kell azonosítaniuk és megoldaniuk, illetve technológiai ismereteiket új helyzetekben, kreatív módon kénytelenek alkalmazni.

Mielőtt jelen alfejezet tárgyának mélyebb feltárásába kezdenénk, érdemes elgondolkodni egy pillanatra azon, hogy indokolt-e a digitális problémamegoldás ilyen szintű külön tevékenységként és alkompetenciaként való kezelése. Ha ugyanis végigtekintünk e kötetben, jól látszik, hogy a hallgatók számos területen kerülhetnek problémamegoldási helyzetbe. Ez kapcsolódhat önmagában a mesterséges intelligencia használatához, vagy a digitális

tartalmak előállításához éppúgy, mint a digitális felületeken való kollaborációhoz vagy éppen a felelősségteljes digitális eszközhasználatához.

Videóinterjú-sorozatunk szakértői hasonlóan nyilatkoztak arról, hogy nem biztos, hogy a köznevelési informatikaoktatás kellően problémaorientált, és így nincs megfelelő hatása a *digitális kompetencia* fejlődésére sem.



Mi a véleménye az informatika oktatásáról?

Bujdosó Gyöngyi:

Lehet az informatikát úgy tanítani, mint egy szótárt, és lehet úgy tanítani, mint egy megoldandó problémarendszert. Ha úgy tanították az informatikát [a középiskolában], mint egy szótárt, akkor nehéz a dolga az egyetemistának, nehéz átvennie az új metódusokat, megtanulnia az új szoftverek kezelését.



Főző Attila László:

A hallgatók digitális kompetenciája más és más. Ennek az is az oka, hogy a közoktatásban a digitális kompetencia alatt inkább azt értik, ami az informatikaórákon történik, és az valójában nagyon messze van a valóságtól. Még ha valaki sikeresen is teljesíti azokat, amiket az informatikaórán kell, akkor is nagyon sok szegmensében teljesen járatlan.



A digitális problémamegoldásban jártas hallgatók az alábbi tevékenységekkel jellemezhetők.

Technikai problémákat azonosítsanak be az eszközök működtetése vagy a digitális környezet használata során, és oldják meg azokat.

A digitális problémamegoldásnak ez a része a leginkább eszközorientált. Az IKT-val támogatott oktatásban a hallgatók gyakran kerülhetnek olyan helyzetbe, melyben technikai problémákat kell beazonosítani és megoldani. Ilyen lehet például egy online *videókonferencián* a mikrofon lenémítása vagy a kamera bekapcsolása, de van, amikor egy-egy alkalmazás használatahoz regisztráció vagy telepítés is szükséges. Olyan feladatok ezek, amelyek megoldásához nem kell informatikus, de kell jártasság abban, hogyan működik a számítógépes környezet vagy az online tér. Ma már az okostelefonok és az applikációk világában nagyon egyszerűvé vált a technika kezelése, de talán éppen ezért okoz sokszor gondot egy szoftver telepítése számítógépes környezetben. Bármilyen technikai probléma elé is kerülnek a hallgatók, érdemes őket arra biztatni, hogy keressenek rá az interneten a problémára, mert *tutorial*-videók és leírások tömkelegével találkozhatnak szinte bármilyen technikai probléma kapcsán.

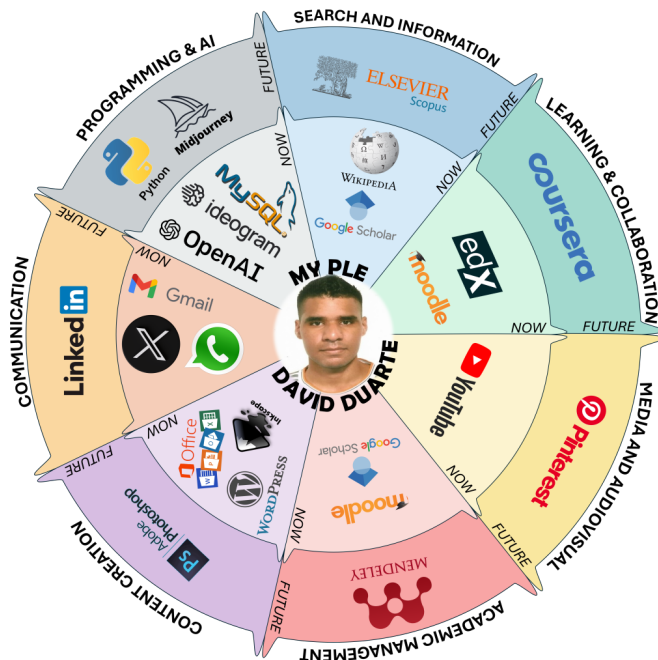
A mesterséges intelligencia felhasználásakor felmerülő technikai probléma az lehet, hogy a felhasználó előfizetés nélkül használja az adott applikációt és ezért token határba ütközik, ami azt jelenti, hogy limitált a promptlási kérések teljesítése. A tokenek ugyanis karaktersorozatokat, azaz betűk, szótagok, szavak, amelyeknek segítségével dolgozzák fel az MI alkalmazások a szövegeket. Vannak olyan eszközök, amelyek bizonyos tokenszámig működnek együtt (pl. [Gamma](#)), vagyis ha a felhasználó eléri a maximálisan felhasználható tokenszámot, akkor az adott beszélgetés már nem folytatható tovább; de vannak olyan eszközök is – ilyen pl. a [Gemini](#) –, ahol ha van is tokenlimit, azt általában nehéz elérni. Léteznek tokenszámláló felületek (pl. [OpenAI tokenizer](#)), ahol azt tudjuk ellenőrizni, hogy egy-egy szó, vagy akár a teljes



prompt hány tokent ér. Érdeemes kipróbálni azt, hogy ugyanannak a szónak, kifejezésnek vagy promptnak a magyar és az angol megfelelőjének mennyi a tokenszáma. (Az angol nyelvű szövegek jellemzően kevesebb tokent érnek mint a magyar nyelvű szövegek.) A tokenek lassabb felhasználásához és így a tokenkészlet teljes kimerítésének elkerüléséhez vezethet, ha a hosszabb feladatokat, promptokat kisebb, rövidebb kérésekre bontjuk szét és így adagoljuk az eszköznek.

A digitális felületeket saját igényeikre szabják. Egy konkrét feladat vagy probléma megoldásához vegyék számba, hogy milyen digitális technológiák lehetnek segítségükre, értékeljék ezeket, válasszák ki a legmegfelelőbbet, és a digitális technológia vagy az általa nyert válaszok segítségével oldják meg a feladatot vagy a problémát.

A digitális felületek személyre szabásához szorosan kapcsolódik a személyes tanulási környezet (PLE) fogalma. A *Personal Learning Environment* mint szemlélet felismeri, hogy a tanulás olyan folyamat, amihez támogató eszközöket kell keresni, és érdemes azokból a webes alkalmazásokból kiindulni, amelyeket az adott hallgató már gördülékenyen használ (ezek felmérésről részletesen az 5.1-es alfejezetben írunk). A PLE egyetemi környezetben való megjelenéséhez tehát szükséges lenne, hogy az oktató megismerje a hallgatók személyes tanulási környezetét, majd velük együtt közösen átgondolja, hogy az ebben lévő elemek, alkalmazások milyen módon építhetők be a tanítási-tanulási folyamatba. Ez az eljárás azt eredményezné, hogy a hallgató természetes tanulási helyzetben szerezne meg ismereteit, nem pedig egyetemi, kötelezően alkalmazandó, „mesterséges” tanulási helyzetben (Papp-Danka, 2013).



6.6. ábra. Egy hallgató személyes tanulási környezetének grafikus ábrázolása
(Forrás: <https://blogs.upm.es/t4pdc/2024/11/19/davids-ple-personal-learning-environment/>)

Az egyetemi tanulási környezet leginkább a kötelezően használandó tanulásmenedzsment-rendszerre korlátozódik, amelynek kétségtelen előnye az intézményi üzemeltetés és a technológiai biztonság. Ugyanakkor pedagógiai szempontok figyelembevételével erőteljesebben kellene a hallgatók személyes tanulási környezetére támaszkodnunk (PLE),

amelynek az egyetemi tanulásmenedzsment-rendszer is része lehet. Nem az a fontos szempont, hogy hány darab különböző eszköz alkotja a PLE-t, hanem sokkal inkább az, hogy a tanulási szituációkban előálló helyzetek megoldásához rendelkezik-e az egyén megfelelő eszközzel, amit a helyzetnek megfelelően tud használni. Konkrét alkalmazások megnevezésétől függetlenül megfogalmazhatók olyan tevékenységek, funkciók, amelyeket a *személyes tanulási környezetben* biztosan menedzselnie kell a hallgatónak. Ilyen funkció lehet többek között a saját produktumok megosztása; saját digitális könyvtár fenntartása; kommunikáció szakmai és magánéleti színtereken; naptár és tevékenységlista vezetése; médialejátszás és -felvétel. (Papp-Danka, 2013) A 6.6. ábra legkülső rétegében is hasonló kategóriákat olvashatunk. Érdekes megfigyelni az ábrán, hogy a személyes tanulási környezet eleme a “programozás és AI” kategória, amelyen belül a [Midjourney](#) és az [Open AI](#) is szerepel. A mesterséges intelligencia egyre inkább a PLE természetes részévé válik, egyre több személy életében, ahogy személyi asszisztensként való működéséről, működtetéséről a 3.4. fejezetben is írtunk. A PLE tudatos, formális oktatásba való bevonásának további előnye, hogy a hallgatók digitáliskompetencia-fejlesztésének egyik legjobb terepe.

A *személyes tanulási környezet* megismerése nehéz feladat, elsősorban az önbevalláson alapuló kikérdezéssel, előzetes kérdőív felvételével lehetséges, különösen nagy mintán (5.1. fejezet, 5.2. ábra). De ahogy a hallgatókkal általában személyesen megismerkedünk az első órán, és megkérdezzük tőlük, honnan jöttek és van-e okostelefonjuk, amelyet órán szükség esetén használni tudnak, ugyanígy megkérdezhetnénk, milyen alkalmazásokat használnak adott (tanulási) célokkal az okostelefonon



(vagy az otthoni gépen). Érdekes az első órán tisztázni az adott csoporttal, hogy milyen hardver- és szoftvereszközök használatára lesz szükség ahhoz, hogy a kurzust sikeresen teljesítsék. Ez a gyakorlat az egyenlő hozzáférés biztosítása szempontjából (5.1. fejezet) is fontos. Ha pedig azt tapasztaljuk, hogy a hallgatók nem tudnak érdemben beszámolni a *személyes tanulási környezetről*, mert valójában nem építettek fel még ilyet, akkor az önfejlesztésre helyezhetjük a hangsúlyt.

Megértsek, mely területeken kell fejleszteniük vagy frissíteniük digitális kompetenciájukat. Keressék a lehetőségét az önfejlesztésnek, és hogy lépést tudjanak tartani a technológiai fejlődéssel. Segítsenek másoknak a digitális kompetenciájuk fejlesztésében.

Ma már közhely, hogy a netgeneráció *digitális kompetenciája* nem veleszületetten magas. Ahogy a videóinterjú-sorozat szakértői is említették (6.2. fejezet), bizony vannak olyan területek, ahol magas a hallgatók *digitális kompetenciája*, míg más területeken alacsony. További nehézséget okoz(hat), ha a hallgatói csoport heterogén a *digitális kompetenciát* tekintve, és különbségek adódnak a hallgatók közt a tekintetben, ki mire képes a digitális eszközök felhasználása terén. Megfontolandó, hogy egy heterogén csoporton belül a *digitális kompetenciák* szintje szerint differenciáljunk (5.2. fejezet). A pedagógiai gyakorlatból jól ismert tanulópár szervezési módot is érdemes ilyen esetben alkalmazni, mert azok a hallgatók, akik magasabb szintű *digitális kompetenciával* rendelkeznek, általában szívesen támogatják és tanítgatják azokat, akik segítségre szorulnak a digitális eszközhasználatban.

Felhasznált irodalom

- Ács, R. (2015). [Mahara-alapú e-portfólió használata az egyetemi könyvtárhasználati képzésben](#). *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*. 62 (2), 64–69.
- Attwell, G. (2007). [Personal Learning Environments – the future e-Learning?](#) *eLearning Papers*. 1.
- Bognár, A. (2023). A generatív mesterséges intelligencia promptolása, egy új képesség fejlesztése az oktatásban. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3(2), 17–26.
- Bujdosó, Gy., Novac, O.C., & Szimkovics T. (2017). [Developing cognitive processes for improving inventive thinking in system development using a collaborative virtual reality system](#). 2017 8th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom).
- Bús, E. (2013). [A probléma-alapú tanítás/tanulás alkalmazása humán tantárgyak területén](#). *Iskolakultúra*. 13 (11), 34–43.
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2018): [Digcomp 2.1. Állampolgári digitáliskompetencia-keret](#).
- Dehue, F. (2013). Cyberbullying Research: New Perspectives and Alternative Methodologies. Introduction to the Special Issue. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 23(1), 1–6.
- Demeter, K. (szerk., 2006). *A kompetencia*. Budapest: Országos Közoktatási Intézet.
- Domonkos, K. (2014). [Cyberbullying: zaklatás elektronikus eszközök használatával](#). *Alkalmazott pszichológia*, 14(1). 59–70.
- Dringó-Horváth, I. (2012). [Oktatásinformatikai tartalmak a némettanárképzésben – intézményi körkép](#). *Modern Nyelvoktatás*. 18(4), 19–32.
- Erdősi, P. M. & Solymos, Á. (2017). [IT biztonság közérthetően](#). Budapest: Neumann János Számítógéptudományi Társaság.
- Fehér, K. (2014). [Milyen stratégiák mentén épül fel a digitális identitás? Feltáró kutatási szakasz: a munkavállalás előtt álló egyetemisták](#). *Médiakutató*. 15(2), 139–155.
- Fehér, K. (2015). [Interkonnektivitás, új média és digitális identitás a regionális kutatásban. Koncepcionális megközelítés ajánlásokkal](#). *Tér és Társadalom*. 29(4), 27–42.
- Grünfelder, B. & Holló, Cs. (2019). Az informatikatanár lehetőségei az internetes zaklatás megelőzésében és kezelésében. In: Szlávi Péter és Zsakó László (Eds.). *Info-Didact'2019*, 12. Informatika Szakmódszertani Konferencia Előadaskötet. 73–87.
- Habók, L. & Czifrusz, D. (2013): [Információcsere a digitális korban – a kommunikáció modellje, eszközei és kommunikációs helyzetek a digitális térben](#). *Oktatás-Informatika*, (1–2).
- Hain, F. (2003). [Információs társadalom és kommunikációkutatás](#). *Világosság*. 44(3–4), 21–31.
- Horváth, L. (2023). Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3(1), 5–17.
- ISTE Standards for Educators (2024).
- Kárpáti, A. & Hunya, M. (2009). [Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referen- ciakeretének kialakítására – a U-Teacher Projekt II](#). *Új Pedagógiai Szemle*, 59(3), 83–119.
- Keszthelyi, A. (2012). [Információbiztonság, technikai alapismeretek](#). In: *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században II.*, 303–340.
- Lanszki, A. (szerk., 2017). *Digitális történetmesélés a nevelési-oktatási folyamatban*. Eger: Líceum Kiadó.
- Lanszki, A. & Papp-Danka, A. (2017). [Digitális történetmesélés alkalmazása természettudományos témájú tantárgyi tartalmak feldolgozásában](#). *Neveléstudomány*. 2, 26–44.
- Liu, Y. & Baucham, M. (2023). AI Technology: Key to successful assessment. In: *Handbook of Research on Redesigning Teaching, Learning, and Assessment in the Digital Era*. IGI Global. pp. 304–325.
- Máthé, J. (2012). *Hatékony időgazdálkodás. Tréning háttéranyag*. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem.
- NMH (2023). [Internethasználati szokások, digitális média- és tartalomfogyasztás](#).
- Ollé, J. (2015). Interaktivitás és tevékenység-központúság az oktatásinformatikában. In: Lévai Dóra és Papp-Danka Adrienn (Eds.). [Interaktív oktatásinformatika](#). Eger: EKF.
- Papp-Danka, A. (2013). [Az online tanulási környezettel támogatott oktatási formák tanulásmódszertanának vizsgálata](#). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Papp-Danka, A. (2015). Tanulói aktivitásra épülő oktatási folyamat web2.0 környezetben. In: Lévai Dóra és Papp-Danka Adrienn (Eds.). [Interaktív oktatásinformatika](#). Eger: Eszterházy Károly Főiskola.
- Papp-Danka, A. (2019). [Digital lifestyle – digital citizenship – digital pedagogy](#). *Opus et Educatio*. 6(4).
- Pribelszki, J. (2024). [AI – Szerzői jogi kérdések](#).
- Rausch, A. (2024). Fenntartható-e a digitális oktatás a klímaváltozás árnyékában? *Iskolakultúra*, 34(5), 15–24.
- Ribble, M. (2011): *Digital Citizenship in Schools*. Second Edition. International Society for Technology in Education, Eugene, Oregon, Washington, D.C.
- Tóth-Mózer, Sz. & Misley, H. (2019). [Digitális eszközök integrálása az oktatásba Jó gyakorlatokkal, tantárgyi példákkal, modern eszközlistával](#). Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S. & Van den Brande, G. (2016). [DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model](#). Luxembourg Publication Office of the European Union.