

2. DIGITÁLIS FORRÁSOK

Dringó-Horváth Ida és M. Pintér Tibor

Bevezető

Az oktatási és kutatási folyamatokban aktivizálható digitális anyagok száma szinte korlátlan, a tankönyvpiacra pedig egyre erősebben érzékelhető az a trend, hogy a tananyagok jelentős része kizárólag digitális formában vagy digitális formában is elérhető (vö. Dringó-Horváth & Menyhei, 2020). Az internet által közvetített tananyaggazdagság kétoldalúságára már 2010-ben Nádasi is figyelmeztet, amikor a keresetőség, lekérdezhetőség mellett a saját anyagok feltöltésének lehetőségét is megemlíti: „A taneszköz, ill. média-kiválasztás és tanulási forrásértékelés mellett, az információhordozók, tananyagok didaktikai és szakmódszertani megtervezése, digitális eszközökkel történő megszerkesztése új ismereteket és készségeket igényel.” (Nádasi, 2010, n. o.) Ennélfogva egyre jobban felértékelődik azoknak a készségeknek és képességeknek az elsajátítása, amelyek a megfelelő, célirányos digitális források kiválasztását, feldolgozását és felhasználását, valamint saját digitális oktatási és prezentációs anyagok létrehozását, alkotását illeti.

Az oktatás különböző formáinak, mint ahogy a benne részt vevő feleknek is, követniük kell a digitális társadalom által meghatározott lépéseket (ezek egyike például az infokommunikációs eszközök egyre szélesebb felhasználási lehetőségeinek beemelése az oktatásba és a kutatásba (vö. Konok és mtsai. 2020; az információs, digitális társadalomról bővebben lásd Z.

Karvalics, 2007; Kincsei, 2007; Nemeslaki, 2018). Az infokommunikációs eszközök oktatásba történő bevonása örömteli pedagógiai fejlemény, azonban valódi, oktatásban betöltött haszna csupán azok megfelelő, célirányos használata mellett valósul meg. Éppen ezért, az oktatási folyamat megtervezésekor célszerű elgondolkodni az oktatásba bevont eszközök és szoftverek céljáról, valamint pedagógiai hasznáról (ezekről bővebben lásd a 3.1-es fejezetet, valamint Ollé, 2013; Tóth-Mózer & Misley, 2019). A digitális tananyagok és oktatási környezetek újszerűsége szükségessé teszi a kísérletezést és folyamatos (újra)értékelést, fontos továbbá a megfelelő minősítési kritériumok fejlesztése is, melyek mentén átlátható értékelések, besorolások születhetnek (vö. Kárpáti, 2008).

Ugyanakkor fontos szem előtt tartani, hogy a digitális forrásoknak nevezett ernyőfogalom tartalma változó, akár attól függően is, milyen kontextusban foglalkozunk vele. Akár csak a digitális pedagógiában használt eszközökkel kapcsolatban sem egységes a tudomány álláspontja (vö. Heine et al., 2023). Jelen esetben a DigCompEdu keretrendszer által meghatározott (és a továbbiakban bővebben kifejtett) meghatározásokra építünk, tudva, hogy ezen keretrendszer kategóriái nem biztos hogy más megközelítésben teljesen helytállóak. Ugyan e fejezet nem szándékozik foglalkozni a digitális források tartalmának általános egyértelműsítésével, fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a digitális forrásoknak tartott entitások alatt különbséget kell tenni a tartalomkészítésre (létrehozás, módosítás) és tartalomátadásra (megosztás) használt források, eszközök között, mivel ezek kezelése más-más tudásra, készségekre és képességekre épül.

A digitális források tudatos használata befolyásolhatja az oktatás minőségét. A 2.1. *Digitális források kiválasztása és kezelése* című fejezet ebben próbál segítséget nyújtani. Célja, hogy támpontot adjon, hogyan érdemes a digitális tartalmakat és kapcsolódó eszközöket kiválasztani, valamint



beépíteni azokat az oktatási, kutatási tevékenységekbe. A 2.2. *Digitális források létrehozása és módosítása* arra koncentrál, hogyan érdemes saját digitális tartalmakat létrehozni, illetve az online térben fellelhető forrásokat saját oktatási kontextusra adaptálni. Ehhez kapcsolódóan alapvető fontosságú, hogy milyen módon érdemes hatékonyan kezelünk, védenünk a digitális forrásokat. Ezt járja körbe a 2.3. *A digitális források kezelése, megosztása és védelme*.

A fejezetet Prof. Dr. Kárpáti Andrea, DSc. (Budapesti Corvinus Egyetem) és Prof. Dr. Benedek András, DSc. (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem) egyetemi tanárokkal készített, a témához illeszkedő szakértői interjúrészekkel és Szőke Johanna (Oxford University Press / Károli Gáspár Református Egyetem) MI-szakértő gondolataival egészítettük ki. Bevezetésül álljon itt egy-egy nyitógondolatuk a digitális tartalmak tanórai és tanórán kívüli felhasználásának különbségeiről:



Milyen különbségeket lát a digitális tartalmak tanórai és azon kívüli oktatásbeli felhasználásában?

Kárpáti Andrea:

Óriási különbség van, mert ez a két műfaj egészen különböző jellegzetességekkel bír. A tanórai tananyag rövid, és kapcsolódik a curriculumhoz. A tanórán kívüli tananyag sokkal lazább műfaj, aki megnézi, azt érdekli, így több időt hajlandó áldozni rá. Megtehetjük, hogy kiegészítjük, bővítjük, esetleg más irányba tereljük, egy-egy óra tananyagához hozzátesszük a sajátunkat, olyan kurrens témákat vihetünk bele, melyek még nem kerülhettek be a tankönyvekbe. Tehát személyessé tehetjük a tananyagokat. Éppen ezért ilyet is érdemes fejleszteni.



Benedek András:

A legnagyobb sávszélesség a személyes kommunikáció: a tanórának sajátos varázsa van. Amit a tanár ott elmagyaráz, tempóban, logikai rendben, táblarajzzal, ábrával megvalósít, az olyan típusú élmény, amit még a videó sem képes helyettesíteni. Számos olyan kísérlet volt Magyarországon, hogy felvegyenek jó előadásokat, fix kamerával, akár többel is, de az így szerzett élmény sosem ugyanolyan, mintha jelen lettünk volna. Nagyon lényeges a személyes élmény.



A mesterséges intelligencia hozománya

A generatív MI megjelenése újrapozicionálta a digitális források kezelését is. Ennek kapcsán nemcsak új lehetőségek, hanem új kompetenciák is születtek, melyek működését Bekiaridis & Attwell (2024, p. 35) az alábbiakban foglalja össze:



A használatot érintő kompetenciák ezen a területen leginkább a MI-vel készített digitális források létrehozásához, értékeléséhez, valamint adaptálásához kapcsolódnak. Az oktatóknak ismerniük kell az MI-eszközök tananyagok fejlesztésében és testreszabásában betöltött lehetőségeit, illetve fel kell ismerniük és értékelniük a MI-vel létrehozott tartalmak minőségét, mint ahogy azt is tudniuk kell, hogyan kezeljék és osszák meg az így készült digitális anyagokat.



MI-videó

A mai kor oktatóinak tisztában kell lenniük azzal, hogy az MI egyre határozottabban jelen van az oktatásban: az új technológiák lehetővé teszik az oktatók számára, hogy olyan adaptív vagy személyre szabott

tananyagokat hozzanak létre, amelyek megfelelnek a különböző tanulók és tanulóközösségek igényeinek. Ugyanakkor az MI nem csupán a tananyagok létrehozásban, hanem a digitális források hatékony gondozásában és rendszerezésében is segítheti a pedagógusok munkáját. Az bizonyos, hogy a megfelelően kezelt és tanítási folyamatba beépített MI döntő szerepet játszik a digitális források értékelésében és minőségének javításában. A megfelelő alkalmazási folyamatokban lehetővé teszi az oktatási tartalmak folyamatos javítását, biztosítva, hogy az továbbra is vonzó és pedagógiai szempontból megfelelő maradjon (például a szerzői jogi problémák felismerésének automatizálásával vagy a felhasználói jogok kezelésével). A digitális források kezelésében és fejlesztésében az MI beépítésével az oktatók nemcsak vonzóbb és hatékonyabb tanulási folyamatot tudnak nyújtani, hanem hozzájárulnak az oktatási tartalmak felelős és etikus terjesztéséhez is. Ugyanakkor azt is fontos megjegyezni, hogy annak integrálása a digitális források létrehozásának és kezelésének folyamatába számos kihívást is jelent, amellyel foglalkozni kell ahhoz, hogy az MI hatékonyan beépülhessen az oktatásba.

2.1. Digitális források kiválasztása és kezelése

Azonosítja, értékeli és kiválasztja a tanításhoz és tanuláshoz a szükséges forrásokat. A digitális források kiválasztásakor és felhasználásuk megtervezésekor szem előtt tartja a konkrét tanulási célt, kontextust, pedagógiai megközelítést és a tanulói célcsoport sajátosságait. **Értékeli a MI által vagy segítségével készített digitális források hatékonyságát, valamint figyel azok különböző pedagógiai céloknak való megfelelésére.**

A tanulási környezet megváltozása, digitalizálása újszerű oktatási módszerek használatát kívánja meg az oktatóktól. A megváltozott *személyes tanulási környezet* (bővebben lásd a 6.5-ös fejezetet) újfajta környezetet jelenthet a digitális pedagógiát kevésbé ismerők számára. Az ún. digitális tolltartó (vö. Ollé & Lévai 2013) eszköztára vagy akár a virtuális osztályterem kihívások elé állítja a digitális eszközöket kevésbé használó oktatókat. Úgy kezelni az oktatási folyamatot, hogy abban minden résztvevő jól, sőt otthonosan érezze magát, de a tartalom- és információátadás alapvető paraméterei se csorbuljanak, nem egyszerű feladat.

A megfelelő digitális tartalom kiválasztásának első lépése, hogy a pedagógus megfelelően azonosítsa, értékelje, illetve válassza ki a tanítás és tanulás támogatására alkalmas forrásokat. Azok kiválasztásakor és felhasználásuk megtervezésekor fontos szem előtt tartani a konkrét tanulási célt, kontextust, pedagógiai megközelítést és – mindenekelőtt – a tanulói célcsoport sajátosságait (Redecker, 2017).

A digitális eszközök és az azokon használt digitális források átszövik mindennapjainkat. Amikor a mobiltelefonokon könyvtáryi könyv tárolható, amikor az egyetemi gyakorlatok feladatai okostelefonokon is elvégezhetők, érdemes odafigyelni az adatok kezelésére, kiválasztására, sőt rendszerezésére. Gondoljuk végig, hogy az egyetemi kurzusok elvégzéséhez a távoktatás során használt tanulásmenedzsment-rendszerben (pl. Google Classroom, Moodle, MS Teams) mennyire fontos a naponta készített, különféle feladatok (készülő, elkészített, leadott, már elfogadott stb.) megfelelő kezelése: rendszerezése, kiválasztása és biztonságos védelme. Mivel az okoseszközök a tanulási-tanítási folyamat szerves részévé váltak, egyre sürgetőbb feladat lett az oktatásban használt digitális források megfelelő kezelése.



Ahogy nem egyszerű egy megfelelő könyv, irodalmi mű kiválasztása, úgy nem egyszerű az adott oktatási feladathoz vagy célhoz kapcsolódó megfelelő digitális forrás kiválasztása sem. Az oktatási folyamatban résztvevők számára különféle célok elérése szempontjából fontos, hogy az oktató és a hallgató is kezelni tudja a forrásokat. (A hozzáférés biztosításáról bővebben lásd az 5.1-es fejezetet). Kiválasztásukkor többféle szempontot is szem előtt kell tartani. Az oktatásba kapcsolódó dokumentumok kiválasztásakor és rendszerezésekor (vö. Ollé & Lévai, 2013a, 2013b; Tóth-Mózer & Misley, 2019) számos kritériumra érdemes figyelni (bővebben Dringó-Horváth & M. Pintér, 2020, p. 41).



A digitális források tudatos oktatási felhasználásához kapcsolódóan érdemes megismerni az MI technológiák történetével, etikai és jogi kérdéseivel, valamint az MI-műveltség oktatásban betöltött szerepével is. Az MI-technológiák oktatási alkalmazásának fogalmi, etikai és elméleti kereteiről Fekete Imre (2025) kötetének 2. fejezetéből tudhatunk meg részletesebb információkat.

Az MI kínálta lehetőségek felismerése lehet azok oktatásban betöltött sikeres szerepének kulcsa. A digitális források személyre szabhatóságában és a pedagógiai tervezés folyamatában való részvétele olyan pozitívumai az MI-nek, amelyek miatt érdemes használni azokat. Gondoljunk csak a rendelkezésre álló adatok elemzésére, összefüggések keresésére, amelyekre az MI előtti korszakban nem volt lehetőség. Az MI által generált adatok pedig felhasználhatóak a tananyagok és tanulási folyamatok tervezésében, vagy akár a differenciálás során (vö. Malik et al., 2019; Celik et al., 2022).

A DigCompEdu-keret többek között az alábbi tevékenységek mentén jellemzi a digitális tartalmak létrehozásában és szerkesztésében jártas oktatót:

Megfelelő keresési stratégiákat dolgoz ki a tanításhoz és tanuláshoz szükséges digitális források beazonosításához.

Az infokommunikáció térnyerése a gyakorlati és az elméleti tárgyak oktatásában is egyre erősebben jelenik meg, amelyet a hallgatók is igényelnek – mivel a digitális tananyagokat akár okoseszközeiken, telefonjaikon is bármikor visszanezethetik.

A hatékony keresési stratégiák kialakításához fontos ismerni, hogy hol találhatóak a releváns tartalmak – például mely adatbázisok vagy forrásgyűjtemények érhetők el. Ugyanakkor a keresés eredményessége tovább javítható kulcsszavas kereséssel, böngészők és mesterséges intelligencia eszközök használatával. A keresés pontosítását segítheti a nyelv, fájl típus vagy weboldal szerinti szűrés is.

A logikai operátorok (pl. AND, OR, NOT) alkalmazása lehetővé teszi az összetettebb kereséseket, és segít kiszűrni a nem releváns találatokat. Bár a keresés sikeressége nem kizárólag a keresőmotorok beállításain múlik – például a tartalmak címkézése vagy elhelyezése is befolyásoló tényező lehet –, a tudatos keresési technikák jelentősen megkönnyítik a megfelelő digitális források megtalálását, különösen oktatók és hallgatók számára (vö. a 2.1-es, *Digitális tartalmak keresése kulcsszavak és címek alapján* című jógyakorlatot).

Az internetes keresést segítő logikai operátorok hasznosak lehetnek a keresés finomhangolásában, valamint a találati lista pontosításában, ezzel időt és energiát spórolva meg a keresőnek. Ha pontosabb találatokat szeretne, a keresés során használja a [Google speciális keresés](#) lehetőségeit, operátorait (a keresés finomhangolásáról lásd még Dringó-Horváth et al., 2020, p 42).

A találatok tartalmazzák...		Ennek elvégzéséhez a keresőmezőben.
ezen szavak mindegyikét:		Igy be a fontos szavakat: esetleges esküvői torta
pontosan ezt a szót vagy kifejezést:		A pontos kifejezéseket tegye idézőjelbe: "esküvői torta"
ezen szavak bármelyikét:		Az összes kívánt szót köze Igy be az OR szót: esküvői OR torta
ezen szavak egyikét sem:		Az elkerülendő szavak elé tegyen mínuszjelet: -rácsdőlő, -"Jack Russell"
számokat ettől: eddig:		Tegyen két pontot a számok közé és törtelesen fel egy mértékegységet: 18..35 kg, \$380..\$580, 2016..2011

Ezután szűkítse a találatokat egyszerűen:	
nyelv:	bármely nyelv
régió:	bármelyik régió
utolsó frissítés:	bármikor
webhely vagy domain:	
itt megjelenendő kifejezések:	bárhol az oldalon
fájl típus:	bármely formátum
felhasználási jogok:	nincs licenc szerinti szűrés

2.1. ábra. A Google speciális kereső lehetőségei

Megfelelő digitális forrásokat választ ki a tanítás és tanulás támogatására, mindezt a konkrét tanulási célokat és kontextust szem előtt tartva.

A tudatos oktató digitális forrásokat úgy választ, hogy azok hatékonyan támogassák a tanulási folyamatot. Fontos felismerni, hogy a különböző tanulási szakaszok – például új ismeretek bevezetése vagy a meglévő tudás elmélyítése – eltérő típusú digitális tartalmakat igényelnek. A forrás kiválasztásakor az oktatónak figyelembe kell vennie a tananyag jellegét és a hallgatók előzetes tudását.

Mivel a hallgatói csoportok gyakran sokféle háttérrel rendelkeznek, a digitális tananyagokat nemcsak az órán, hanem azon kívül is érdemes alkalmazni. Egyes tanulásszervezési formák – például a tükrözött osztályterem (lásd 3.1. fejezet) – kifejezetten az otthoni feldolgozásra építenek. A digitális források így lehetnek kiegészítő vagy gyakorló anyagok is.

A tanulási folyamat hatékonyságát növeli, ha az oktató rendszeresen visszajelzést kér a használt forrásokról – például Google-ürlap, értékelő-tábla vagy más digitális eszköz segítségével. Fontos megérteni, hogy a digitális eszközök magabiztos használata önmagában nem garantálja a tanulási eredményességet – a hallgatói és kollégai visszajelzések beépítése elengedhetetlen.

A digitális térben jártas oktató nemcsak általános keresőket használ, hanem ismeri a szakterületéhez kapcsolódó tartalomgyűjtő platformokat is, és tudatos keresési stratégiákat alkalmaz. A digitális források egy lehetséges tematizálása lehet például az alábbi felosztás:

- **oktatási portálok:** az oktatási portálok lényege az oktatáshoz köthető különféle (pedagógiai) folyamatokkal kapcsolatos változatos tartalmak közzététele. Ilyen lehet például az [Oktatási Hivatal](#) honlapja, amely ugyan nem a felsőoktatást célozza meg, de számos hasznos pedagógiai és szaktárgyi tudásanyagot oszt meg (rendszerelve); hasznos, változatos témák és oktatással kapcsolatos képzések, anyagok tárhelye a [Sulinet Hírmagazin](#); felsőoktatással kapcsolatos tartalmak találhatók az [eduline](#) vagy akár a [Tempus Közalapítvány Szakmai projektek](#) vagy az [Magyar Tudományos Akadémia](#), esetleg a [Magyar Akkreditációs Bizottság](#) oldalán; nem csak a magyar nyelvű tartalmak közt érdemes keresni – színvonalas szaktárgyi képzések, kurzusok és könyvekkel kiegészített tananyagok találhatók a [FutureLearn](#) oldalán, vagy érdekességek a [Times Higher Education](#) portálon, esetleg az [Európai Bizottság felsőoktatást érintő](#) tartalmában.
- **digitális könyvtárak, archívumok:** a színvonalas oktatási (tan) anyagok nem csak papír formátumban léteznek, sokféle elméleti és gyakorlati hasznú tananyag, illetve könyv érhető el online formában

(vö. Dringó-Horváth & Menyhei, 2020; M. Pintér, 2016). Sok hiánypótló és színvonalas könyv található például a [Digitális Tankönyvtár](#) vagy a [szaktars.hu](#) oldalán, ahol rengeteg szakkönyv, tankönyv és jegyzet támogatja a felsőoktatásban résztvevők tanulmányait. A források felhasználásánál célszerű ügyelni a szerzői jogokra. A szerzői jogok a 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról törvény értelmében a szerző halálától számított 70 évig vannak érvényben. A védelmi idő lejártá után a művek szabadon használhatók. Számos olyan repozitórium is létezik, ahol ezek a szabadon elérhető digitalizált művek találhatók. Ilyen portál az Országos Széchényi Könyvtár által működtetett [Magyar Elektronikus Könyvtár](#) vagy a nemzetközi, ugyanakkor magyar tartalmakkal is rendelkező [Project Gutenberg](#), ahol a *taggelt* tartalom révén különféle speciális keresésekre is lehetőség van. Az oktatásban használható tudástárak – repozitóriumok – találhatók a nagyobb egyetemekenél is (például [Károli Gáspár református Egyetem](#)). Megjegyzendő még az [Elektronikus Információszolgáltatás Nemzeti Program](#), mely a fontos elektronikus információforrásokat központilag, nemzeti licenc alapján vásárolja meg és adja közre.

- **kép-, hang- és videómegosztók:** a digitális tartalom nemcsak képpel, hanem audiovizualitás vagy audiális anyagok használatával is élelénkíthető. Ilyen tartalommegosztók például a [Pinterest](#), a [Photopeach](#), mozgókép és hanganyag esetében a [YouTube](#), vagy a magyarországi tudományos előadások tárházaként működő [Videotórium](#), illetve hanganyag esetében például a [Jamendo](#). A pedagógiai célokra szánt képek, hangok és videók legegyszerűbben és jó minőségben már okostelefonnal is elkészíthetők (jobb szerkesztéshez ugyanakkor a számítógépek sokkal alkalmasabbak).

- **prezentációmegosztók:** a saját magunk által készített prezentációkat oktatói oldalunkon is megoszthatjuk, de hasznosabb lehet a speciálisan erre a célra létrehozott prezentációmegosztó oldalakat használni. Ilyen, *felhőalapú* prezentációkészítő, illetve -megosztó oldalak például a [Prezi](#) és a [Slideshare](#) vagy a magyarországi [Slideplayer](#). Ezen megosztók értéke nemcsak a *felhőalapú* tárolásban, sokkal inkább a címkézésben rejlik. Utóbbi hasznos segítség a tartalmak célzott keresésekor.
- **„személyes oldalak”:** hasznos és érdekes tartalmak olvashatók kutatók személyes oldalain, honlapjain – akár már elkészült tanulmányok, írások, akár a töprengéseket, gondolatokat megfogalmazó blogok, tematizált Facebook- vagy X (Twitter)-oldalak formájában. Ugyanúgy érdemes követni egy-egy kutató YouTube- vagy podcast-oldalát (jó példa erre például az [ELTE PPK](#) vagy [Ollé János](#) YouTube-csatornája, esetleg a [Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem jövőformáló podcastje az innovációról](#)).

Használjuk okostelefonunkat képek és videók rögzítésére, feltöltésére! A projektmunkák, előadások, csoportmunkák dokumentálása, valamint a tananyag személyesebbé tétele érdekében érdemes vizuális tartalmakat készíteni, melyek a tanulási folyamatot is támogathatják.



Kritikusan értékeli a digitális tartalmak és forrásuk megbízhatóságát, hitelességét. Kritikusan értékeli az MI-vel módosított digitális tartalmak és források megbízhatóságát, hitelességét.

A digitális térben található tartalmak megbízhatósága több tényező függvénye, azonban abszolút értékük és hatékonyságuk főként a pedagógiai

cél függvényében mérhető. A digitális tér adta lehetőségeknek mindenkor illeszkedniük kell a tanulási, tanítási célokhoz, azaz egy-egy tartalom címe, leírása még nem jelenti annak gyakorlatban, az adott órán történő beválását, hasznosulását.

A digitális tartalmak (szoftverek, szövegek, képek, videók) bevezetése előtt érdemes azokat kiscsoportos környezetben tesztelni. Így ellenőrizhetjük a hozzáférést, a működést és a pedagógiai célok megvalósíthatóságát, valamint az eredményeket visszacsatolhatjuk az oktatási folyamatba.



Az online térben elérhető digitális tartalmak megbízhatósága sokszor kétes. A hiteles és megbízható anyagok feltétele a különféle *benchmarkok* jelenléte (hiteles vagy hitelességet jelentő oldalak/jegyek). Ilyen *benchmark* lehet önmagában egy weboldal (tanszékek, intézetek honlapjait általában ellenőrzik), de sokféle és sokszínű tartalommegosztókon is találhatóak minőséget garantáló jegyek.

Keress szabad CC licences nagy méretű képet az angol királyról



2.2. ábra. Egy ChatGPT-prompt szabadon felhasználható képek keresésére

De milyen kritériumok alapján érdemes kiválasztani, kiválogatni a digitális tartalmakat? Ebben segítség lehet két szakértőnk válasza.



Milyen kritériumok alapján érdemes értékelni egy digitális forrást?

Kárpáti Andrea:

A legelső értékelési szempont a lelőhely. Amennyiben ez egy ismert, tudományos szempontból hiteles hely, akkor biztosan lehetünk abban, hogy a megjelenő információt valaki lektorálja, szerkeszti, átnézi. A második lépés az adott forrás szerzőjének ellenőrzése. Ha hiteles a hely, ha megbízható, megbecsült a szerző és megfelelő a műfaj, akkor jön a következő értékelési kritérium: vajon arról szól-e a mű, amire nekünk szükségünk van. Az utolsó szempont, amit figyelembe ajánlok, az absztraktok elolvasása.



Kattints/
szkennelj

Benedek András:

Nagyon lényeges a digitális források eredetét, a szolgáltató hátterét, a hozzá kapcsolódó minőségbiztosítási garanciákat megnézni, hiszen olyan szabványokra épülnek, amelyeket be kell tartani. Egy további lényeges elem, hogy milyen validitási folyamatok kapcsolódnak ezekhez a rendszerekhez, hiszen még mindig könnyebb amatőr módon anyagokat összeállítani, mint meglévőket szerkezetbe építeni, érvényessé tenni, ha úgy tetszik, igényekhez mérten szintezni.



Kattints/
szkennelj

Oktatóként nemcsak saját, de által készített tartalmakat is használunk. Az alábbi videóban arról kapunk tanácsot, hogyan érdemes felhasználni a mások által létrehozott tartalmakat.



Amennyiben egy oktató mások által készített digitális tartalmakat használ fel, milyen útmutatások mentén tegye azt?

Kárpáti Andrea:

Ha fejlesztünk, minden tartalomnak tudnunk kell a copyright-vonzatát. Legjobb, ha a közösségi megosztású képeket, hangokat, filmeket igyekszünk használni. Ugyanis a Creative Commons fajtái előírják, hogy a tartalom változatlan formában használható-e, vagy le lehet fordítani, de szöveghűen, vagy pedig teljesen szabadon felhasználható. Ezek nagy különbségek.



Kattints/
szkennelj



Az MI sikerrel használható plágiumkeresésre is, de használható az élethű, hihető hamis (deepfake) tartalmak felismerésére is. Az ártartalmak felismerésére ma már többféle szoftver is rendelkezésre áll (pl. Deepware – lásd 2.3. ábra), de általánosabb alkalmazások is képesek plágiumok vagy hamis tartalmak felismerésére. Szöveges tartalmak esetén hasznos lehet a QuillBot plágiumellenőrzője, illetve MI által generált tartalmak kiszűrésére a Trinka és QuillBot szűrője (AI-content detector).

deepware®



Scan & Detect
Deepfake Videos

Place a video link or upload a video

<https://www.example.com/>



☒ By submitting data, you are agreeing to [Terms of Services](#) and [Privacy Policy](#)

SCAN

BETA

2.3. ábra. A Deepware felismerő kezdőképe

Az MI-technológiák oktatási alkalmazásának történeti, fogalmi, etikai és elméleti kereteiről, valamint az MI-műveltség oktatásban betöltött szerepéről lásd Fekete (2025) 2. fejezetét.

Figyelembe veszi a digitális források használatát és újrafelhasználását befolyásoló esetleges korlátokat (pl. szerzői jogok, fájlformátum, technikai követelmények, jogi engedélyek, hozzáférhetőség). Figyelembe veszi az MI generált tartalmak használatakor az eredeti forráshoz kapcsolódó szerzői jogokat és az adatvédelmi korlátokat.

A digitális tartalmak használatát általánosságban kétféle követelmény befolyásolja: a hozzájuk kapcsolódó szerzői jogi követelmények, illetve a technológiai háttér szabta lehetőségek. Más által készített digitális anyagok felhasználásakor érdemes tisztában lenni a licencek adta lehetőségekkel. A pedagógiai gyakorlatban leggyakrabban előforduló, szabad felhasználást biztosító licencek a *Creative Commons* (CC) csoportba tartoznak, melynek célja a saját tartalmak kreatív közösségi felhasználására történő buzdítás (lásd még a 6.3-as fejezetet). Így minden saját anyag készítésekor és publikálásakor érdemes meghatározni, hogy milyen feltételekkel engedjük azt újrahasznosítani, mint ahogy arra is érdemes figyelni, hogy mások anyagait milyen feltételekkel lehet feldolgozni.

A [Creative Commons](#) licencek megfogalmazásához négy korlátozó feltevél különböző formában történő összekapcsolását használhatjuk, melyek a következők:

- Nevezd meg! (azaz a szerző által meghatározott módon fel kell tüntetni a műhöz kapcsolódó információkat)

- Így add tovább! (azaz a forrást csak a jelenlegivel megegyező vagy azzal csereszabatos licenc alatt lehet terjeszteni)
- Ne add el! (azaz a forrást nem lehet kereskedelmi célokra használni)
- Ne változtasd! (azaz a forrás nem módosítható, és nem készíthető belőle átdolgozás)

A CC-licencek mellett egyéb, szabad felhasználást, illetve módosítást engedélyező licencek léteznek, összefoglaló leírásukat lásd a [Wikipédia szócikében](#). Elsősorban a szoftvereket érintő, széles körben elterjedt, szabad felhasználást biztosító licenc a [GNU GPL családba tartozó licencek](#).

Elegendő a kész digitális tartalomra elhelyezni a licenc nevét, illetve (digitális tartalomként) érdemes annak részletes leírását is belinkelni. Például a *GNU General Public License* használata esetén feltüntetni a verziószámot (v3.0), és hivatkozni az interneten nyilvánosan elérhető leírásra ([GNU GPL v3.0](#)).

Hazai viszonylatban érdemes megemlíteni az Országos Széchényi Könyvtár adatbázisait, melyek a szöveges tartalom mellett képanyagokat is tartalmaznak. Ezek közül kiemelkedik a [Magyar Digitális Képkönyvtár](#), amely az Országos Széchényi Könyvtár kezdeményezésére jött létre, és megfelelő módon címkézett, csoportokba rendezett, oktatási célra ingyenesen használható képeket tartalmaz.

Képi tartalom felhasználásakor érdemes előzetesen tájékozódni a képmegosztó oldalakról, az általuk kínált források felhasználásának feltételeiről – ma már az MI generálta képek használata is elfogadott, de a felhasználáshoz kapcsolódó megfontolások, korlátozások még többnyire kialakításra várnak. Az alábbiakban felsorolt képmegosztók sajátossága a CC-licenc használata, illetve a címkézett tartalom kategóriák és címszavak mentén történő keresetősége:

- [stockvault](#): jó minőségű (magas felbontású) képek fényképezéskétől
- [Freerange Stock](#): jó minőségű, akár kereskedelmi célokra is felhasználható fényképek
- [Openphoto](#): regisztrálás nélküli felhasználás, ahol a képek böngészését átlátható kategóriákban történő megjelenítése segíti
- [Unprofound](#): szabad felhasználású, jó minőségű képek, színek szerint rendszerezve

További ingyenes képek érhetőek el az alábbi képkereső oldalakon is, amelyeken a képek szabadon felhasználhatóak, vagy a szerzői jogok egyértelműen fel vannak tüntetve (vö. a 6.3-as fejezetet):

- [Flickr](#)
- [Stocksnap](#)
- [Gratisography](#)
- [Freepik](#)
- [Unsplash](#)
- [Pexels](#)
- [Pixabay](#)

A szabadon felhasználható képek keresése történhet kulcsszavas kereséssel, például a „free photo” kifejezés beírásával internetes keresőmotorokba (pl. Google). Egy másik lehetőség a keresőmotorok, például a Google képkereső funkciójának használata: a „Képek” fülre kattintva, majd az „Eszközök” menüben a „Felhasználási jogok” beállításnál érdemes a „Nem kereskedelmi célra újrafelhasználható” opciót választani. A találatok tovább szűkíthetők méret, szín vagy típus szerint is, így pontosabban megtalálhatók a tananyaghoz illeszkedő képi tartalmak.



Képek mellett ingyenesen felhasználható hangfájlokat, zenéket, videókat is találunk, néhány lehetőség erre:

- a commons.wikimedia.org a Wikimedia weboldal felhasználói által köz-
zétett hangok, képek, videók keresésére használható;
- a [Jamendo Music](https://www.jamendo.com) weboldalon művészek osztják meg ingyenesen zenéiket;
- az [audiyou.de](https://www.audiyou.de) nagy mennyiségben tartalmaz különböző hanghatásokat
és zenét, a letöltéshez bejelentkezés szükséges;
- a [Freeplay Music](https://www.freeplaymusic.com) akusztikus zenét kínál szabad letöltésre;
- a [videonet](https://www.video.net) oldalon számos videót, zenét és hangot találhatunk.

Értékeli a digitális források hasznosságát a tanulási célok, a konkrét tanulói csoport kompetenciaszintje és a választott pedagógiai megközelítés függvényében. Értékeli a MI által készített digitális források különböző pedagógiai céloknak való megfeleltetését.

A digitális tartalmak létrehozásakor nemcsak a tartalom, hanem a könnyen kezelhetőség, illetve az áttekinthetőség is fontos, valamint hogy igazod-
janak a tanulói-pedagógiai igényekhez. A tudatos oktató ismeri az online felületeken végzett értékteremtő tevékenységeket, tudatában van azok hatásával, továbbá ismeri a digitális eszközökkel végzett cselekvés etikai, jogi aspektusait is (vö. Lévai, 2013). Az általa készített vagy átalakított digitális anyagok illeszkednek az adott pedagógiai célokhoz, valamint hasz-
nálatuk nem öncélú: az általuk támogatni vélt ismeretátadás, illetve tanórai munka hatása minden résztvevőnél mérhető.

2.2. Digitális források létrehozása és módosítása

Felhasználja és módosítja a szabadon – és jogszerűen – felhasználható digitális forrásokat. Egyedül vagy másokkal közösen új, digitális oktatási tartalmakat hoz létre. A digitális tartalmak létrehozásakor szem előtt tartja a konkrét tanulási célt, a tanulás kontextusát, az alkalmazott pedagógiai megközelítést, és a tanulói célcsoport jellemzőit. Másokkal együttműködve fedezi fel a különböző MI-eszközöket a digitális források fejlesztésben.

A digitális tartalmak létrehozása az oktatási folyamatban részt vevő mindkét fél számára nagy jelentőséggel bír. Jelen alfejezet célja a digitális tartalmak oktatói szempontból történő használata (átalakítása, illetve létrehozása), míg a téma hallgatói szempontból történő elemzése (tanulást szolgáló tevékenységek, feladatok, melyek digitális tartalmak létrehozásával vagy átalakításával valósulnak meg) a 6.3-as fejezetben szerepel.

A mai egyetemisták és az oktatók egy része jellemzően kis- vagy fiatal koruktól aktívan használják az infokommunikációs és digitális eszközöket. A digitális eszközök nemcsak a szórakozást, a mindennapokat, hanem a tanulási szokásaikat is befolyásolják. A digitális (és virtuális) oktatási környezet egyre nagyobb teret kap a felsőoktatásban is: a különféle digitális tartalmak használata ma már korosztálytól független. Ugyan a digitális eszközhasználat a kutatási eredmények tükrében kortól és nemtől független, számos kutatás rámutat az új technológiákkal szemben tanúsított pozitív attitűddel, nyitottsággal való szoros összefüggésre a köz- és a felsőoktatásban egyaránt (vö. Dringó-Horváth, 2018; Dringó-Horváth & Gonda, 2018; Kárpáti, 2013; Kelemen, 2008; Turcsányi-Szabó, 2012). Az MI-használat kapcsán azonban már olvashatunk a demográfiai alapon megjelenő különbségekről (vö. T. Nagy et



al. 2025). Mivel azonban az oktatók jelentősebb hányadának nem vagy csak kis mértékben volt része saját egyetemi képzése során digitális tartalmak és eszközök használatában, nagyfokú kreativitás kell a jó tananyagok előállításához, az azt szolgáló eszközök megfelelő használatához (Kárpáti & Hunya, 2009). Nem beszélve arról, hogy időközben a terület komoly, részterületekre bontott (pl. digitális tartalomfejlesztés, *instructional design*, médiatartalom fejlesztés) diszciplinává nőtte ki magát.

A saját digitális tartalmak létrehozása és az MI eszközeinek alkalmazása feladatok létrehozására vagy meglévő feladatok átalakítására újfajta oktatói kompetenciákat igényel. Fekete (2025) könyvének 6. fejezete konkrét példákat, gyakorlati tanácsokat és eszköztípust kínál oktatók számára olyan céllal, hogy bemutassa, hogyan építhetné be a generatív MI-t (például promptírás, kollaboratív tanulás, etikai szempontok tárgyalása a tanórán) a tanítási-tanulási folyamatba.

A DigCompEdu-keret szerint a digitális tartalmak létrehozásában, átalakításában kompetens oktató többek között az alábbiakkal jellemezhető:

Digitális forrásokat módosít és szerkeszt, ahol ez megengedett. Létező digitális forrásokat vagy azok részeit kombinálja egybe vagy dolgozza össze, ahol ez megengedett. A meglévő digitális forrásokat MI segítségével módosítja.

A digitális tartalmak létrehozásának első lépése a már meglévő források testreszabása, adaptálása. Ennek során többnyire néhány egyszerűbb módosítás végrehajtásával (pl. egyes részek törlése vagy szerkesztése, esetleg általános beállítások módosítása) elérhetjük, hogy a mások által készített digitális forrás illeszkedjen saját oktatási kontextusunkba. Jó példa erre a különféle feladatlapok vagy felmérők, esetleg kész prezentációk szerkesztése, tartalmának testreszabása, saját oktatási céljainknak és célcsoportunknak megfelelően,

jellemzően irodai szoftverek használatával. Figyeljünk arra, hogy az átalakítás során etikus módon járjunk el: egyrészt csak szabadon felhasználható tartalmakat alakítsunk át (lásd a 2.1-es fejezetet), másrészt az átalakítás mértékének megfelelően jelöljük a szerzői jogokat!

Ugyanígy módosíthatjuk a meglévő digitális médiumokat (képeket, ábrákat, hang- és videófájlokat) is a megfelelő szerkesztőprogramok segítségével. Szerencsére számos kiváló, többnyire ingyenes vagy *freemium* (ingyenesen hozzáférhető termék, melynél azonban a prémium- vagy többletfunkciókért már fizetni kell) médiaszerkesztő program is a rendelkezésünkre áll. A képi tartalom módosítására hasznosak lehetnek a különféle, ma már MI-vel is ellátott képszerkesztők (pl. [Photoshop](#), [GIMP](#), [Canva](#), [SumoPaint](#); vagy az MI-t is használó [Pixlr](#)), így némelyikük akár MI-vezérelt adatábrázolásra, illetve infografika előállítására is képes ([Easelly](#); [Infogram](#), [Visme](#)). Ezek a képszerkesztő programok alkalmasak egyénre szabott visszajelzések (lásd az 5.3-as fejezetet) illetve hallgatói produktumok elkészítésére is (lásd az 5.1-es, *Alternatív hallgatói produktumok című joggyakorlat*).

A képek létrehozásánál fontos figyelni az adott elvárásoknak megfelelően optimalizált méret és felbontás kialakításra. A legtöbb publikációnál előírás a jó minőségű, általában 300 dpi (dpi: *dot per inch*, vagyis egy hüvelykre eső képpontok száma, hasonlóan ppi: *pixel per inch*) vagy annál nagyobb felbontású képek, ábrák mellékelése. A méretek csökkentésére lehet azonban szükségünk az online megjelentetéshez (pl. közösségi médiában, kép-, videómegosztó tárhelyeken), vagy akár a digitális továbbításhoz (pl. e-mailen). Ez a feladat többnyire elvégezhető a képszerkesztő programokkal is, de nem minden esetben, illetve a gyorsabb feladatmegoldás érdekében érdemes lehet az egyszerűbb átméretező programok használatát is megismerni. Ezek segítségével könnyen és gyorsan módosíthatjuk a megadott beállítások mentén képeink méretét, így többnyire mind asztali számítógépen, mind mobil eszközökön jól használhatók.

Fontos szem előtt tartani, hogy a nagy felbontású képet mindig lehet alacsonyabb felbontásúvá módosítani, de fordítva ez már nehezebben megoldható (bár az MI ebben is nagy segítség lehet), ennél fogva érdemes a médiafájlok beszerzésénél a lehető legjobb minőségre törekedni, illetve saját eszközön készített médiafájlokat is nagyobb felbontásban, jó minőségben elkészíteni – bár ezáltal nagyobb tárolási kapacitásra lesz szükségünk. A jpg-fájlok használata színezékelésük és elterjedtségük miatt ajánlott, illetve “tömörítettségük” okán relatíve kis képfájl méretűek. A png-fájlok áttetsző hátterük miatt jellemzően grafikai tervezéshez vagy honlapkészítéshez használatosak.



A webalapú szolgáltatásokkal ([ResizelImage](#), [Shrink Pictures](#), [Resize Pic](#), [Resize Your Image](#), [Web Resizer](#)) online elvégezhető a képek átméretezése, míg a letölthető szoftvereket ([Graphics Converter Pro](#), [Plastiliq ImageResizer](#), [High Quality Photo Resizer](#), [FastStone Photo Resizer](#)) saját gépünkre telepítve használhatjuk. Érdemes külön szót ejteni a [Paint](#) programról, mely a Windows alapalkalmazásaként minden ilyen operációs rendszerrel rendelkező gépen megtalálható, így sokan alkalmazhatják képek szerkesztésére, átméretezésére is. Fontos tudni azonban, hogy az átméretezés során a program a képek minőségét is rontja (mint ahogy a programok általában), így ilyen célú felhasználása csak megfelelő körülmények között javasolt.

Audió- és videószerkesztők használatával ezeket a fájlformátumokat is módosíthatjuk. Jól használható audioszerkesztő alkalmazás az [Audacity](#), videószerkesztésre, akár képernyőfelvétel-funkcióval pedig a [Camtasia](#) program használata javasolt, valamint a [Windows Movie Maker](#). Amennyiben okoseszközökkel készítjük a felvételt, akkor az adott mobilkészítőn található alkalmazásokat vagy online szerkesztőprogramokat lehet használni. Ha adott

fájlformátumra lenne szükségünk, a meglévő fájlok megfelelő formátumra konvertálása is könnyen megoldható: a [CloudConvert](#) egy sokoldalú, online konvertáló felület, mely szinte minden audió-, videó-, dokumentum-, ebook-, archive-, kép-, spreadsheet- vagy prezentációs-fájlformátumot képes konvertálni. Az átalakítani kívánt fájlt kiválaszthatjuk számítógépünkről, *felhőalapú* fájlmegosztó oldalról (Google Drive, OneNote, Dropbox) vagy megadhatjuk az elérés internetes linkjét, URL-jét is. Hasonlóan jól használható a fenti célokra a [YouConvertIt](#) online fájlkonvertáló felület is.

Önállóan vagy másokkal közösen új digitális oktatási tartalmakat hoz létre.

A saját digitális tartalmak létrehozásának jelentőségét szakértőink különösen nagyra értékelik a mai kor oktatási feladatai, funkciói, illetve a megváltozott tanulási szokások tükrében, egyben rámutatnak arra is, mely szempontokat érdemes szem előtt tartani a folyamat során (digitális tananyag létrehozására lásd a 2.2-es, *Interaktív tananyaggyártás szerzői szoftverekkel* című joggyakorlatot vagy a 6.2-es, *Digitális történetmesélés* címűt).



Szükséges-e egy oktatónak saját digitális tartalmakat létrehoznia?

Kárpáti Andrea:

Természetesen szükséges, éppen annyira, mint ahogyan elvárt, hogy legyen saját tanítási-tanulási programja, ami a tudásátadáshoz vezető lépcsőfokokat jelzi. Ha egy ilyenünk van, akkor látni fogjuk, hogy hova hiányzik nekünk egy saját digitális tartalom. Azért saját, mert a személyesség a kortárs közösségi média legfontosabb vonzereje.



Kattints/
szkennelj

Benedek András:

Ahogy a gondolkodásunk sem egyforma, itt sincsen generális recept: biztosan vannak olyanok, akik jó felhasználók, de nem akarnak tananyagfejlesztőkkel válni. A prezentációs technika az alfája ennek az egésznek, de ez sem lehet öncélú. Bár alapelv, hogy a multimodális, többcsatornás tartalomátadás a megfelelő oktatási módszer, nem érdemes misztifikálni a digitális technikát. Lényeges dolog továbbá, hogy meg kell tanulni az idővel való gazdálkodást. Figyelni kell a heti képernyőidőt, és mindenféle elmozdulást pozitív vagy negatív vonatkozásban érdemes kiemelni, törekedni az egyensúlyra. Nem feltétlenül a képernyőn keresztül tudok eljutni – különösen a személyes, emberi kapcsolatok vonatkozásában – ahhoz a hatáshoz, amit pedagógusként, tanárként el szeretnénk érni.



A felsőoktatási gyakorlatra – legyen szó oktatásról vagy tudományos konferenciamegjelenésről – a digitális tartalmak létrehozásánál leginkább a prezentációk készítése, illetve *handoutok*, feladatlapok létrehozása jellemző. Mindkét esetben beszélhetünk statikus, többnyire tanárközpontú prezentálással bemutatott vagy nyomtatott formában közreadott, valamint a tanulókat bevonó, interaktivitásra képes digitális anyagokról.



Az oktatási folyamat különböző részeiben aktív segédeszköz a sokoldalú *QuillBot*: mesterséges intelligenciával működő írósegéd, amely számos eszközt kínál a szövegírás és -szerkesztés hatékonyabbá tételéhez. A segédanyagok létrehozása mellett különösen hasznos funkció az újonnan készített vagy éppen régebbi anyagok különféle stílusokban történő parafrázálása, esetleg szöveg rövidítése, összefoglalása. A szerkesztést nyelvtani ellenőrzés is segíti (mivel a nyelvi modulok folyamatosan változnak, az egyes – nyelvi elemzést igénylő – programok teljesítménye változó; ami ma nem működik, az néhány hónap múlva akár teljesen használható

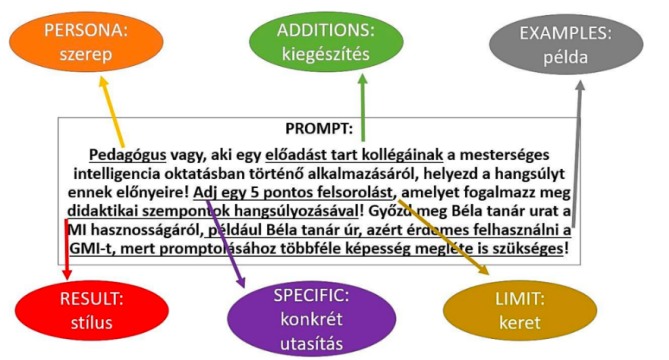
is lehet). Az MI-re épülő szoftver integrálható olyan platformokkal is, mint a Google Docs, Microsoft Word és a Chrome böngésző, így akár közvetlenül a megszokott munkakörnyezetben is használható. Hasonló MI-eszköz a *Trinka*, ami remek lehetőség nemcsak szögek készítéséhez, nyelvi ellenőrzéshez, hanem plágiumszűréshez is.

Az MI egyre hangsúlyosabb teret tölt be az oktatásban: a tervezéstől kezdve a megvalósításig jelen van szinte minden folyamatban. A különféle programok használata mellett ugyanakkor érdemes figyelmet szentelni a generatív MI fel- és kihasználására is (oktatási keretek között érdemes foglalkozni a tanulóttárrá váló MI által biztosított szociális és érzelmi jólétről is, bár ez nem jelen kötet fókuszja). Az MI pontos és célzott, akár a pedagógiai folyamatokba történő becsatornázása összefüggésben áll a helyes promptolással: azaz, a promptolás folyamata is tanulandó, tanítandó. Annál is inkább, mivel a helyes promptolás szoros összefüggésben van a logikus és kritikus gondolkodással, a kreativitással, az empátiával, valamint a kommunikációs készségekkel (vö. Az AI promptok világa, 2023; Bognár 2023).

A chatbotokban (például ChatGPT, Copilot, Google Gemini) használatos prompt természetes nyelven létrehozott rövid, célratörő szövegrész: elsődlegesen felszólítások és kérdések. Ahogy Bognár Amália írja (Bognár, 2023, p. 21), a hatékony tervezés és promptolás az alábbi lépésekre épül:

- egyértelmű utasítás (*Foglald össze...*)
- korlátozások – stílusra, terjedelemlre (*Négy rövid mondatban foglald össze...*)
- kísérletezés példákkal (*Négy rövid mondatban foglald össze X és Y közti különbséget az alábbi példa alapján...*)
- nyílt és zárt kérdések közötti különbség ismerete (*zárt: Ki vagy kik fordították a Vizsolyi Bibliát?; nyílt: Milyen hatással volt a Vizsolyi Biblia a magyar nyelvre?*)

A megfelelő promptolásnál fontos ismerni azokat az alapigéket, amelyekkel egyértelmű utasításokat lehet adni (ezekről bővebben lásd White és mtsai., 2023). És az energiahasználat takarékosága szempontjából lényeges, hogy az MI rendszernek nem kell megköszönni a munkát (mivel a köszönés, illetve a *kérem* és egyéb udvariaskodó kifejezések használata és feldolgozása is energiaigénnyel bír a szerveroldalon).



2.4. ábra. Példa SPARKLE-elemekkel (forrás: Bognár 2023, p. 24)

Képek, ábrák, mozgóképek létrehozása

Mindezekhez alapvető lehet saját képek, ábrák, mozgóképek elkészítése, amennyiben olyan speciális tartalmakat szeretnénk létrehozni, melyek nem lelhetők fel valamely adat- vagy tananyagtárban (lásd a 2.1-es fejezetet, illetve alább). Hasznos lehet e tekintetben a *Drawpile* rajzeszköz, mely lehetővé teszi a közös, valós idejű rajzolást másokkal, vagy a *Sketchpad* rajz- és festőprogram, valamint a *Gliffy*, mely egy [sokoldalú](#) online rajz- és diagramszerkesztő alkalmazás.

Animációk készítésére is lehetőségünk van, de egy-egy komolyabb programnál általában csupán a kipróbálás idejére van mód az ingyenes felhasználásra. Jól használható animáció- és videóképzésre a [Wideo](#), az *MI-t is használó Powtoon*, az [Animoto](#) vagy az [Yvond](#), melynél az elkészített tartalmakat mp4- és gif-fájlformátumban is tudjuk exportálni.

Összefüggések, asszociációk bemutatására kifejezetten jól használhatók a szöveglátványos módja a szöveges adatok vizualizálásának: egy adott képen vagy egyedi alakzatokban szín, betűméret vagy forma segítségével kiemeli valamely szöveg leggyakoribb elemeit. Készítéskor fontos a témához illő kép és szörendezés kiválasztása, valamint az ékezetek helyes megjelenítése. Érdemes az alkalmazások beállításait is átnézni a hasznos funkciók – pl. több szóból álló kifejezések megjelenítése – érdekében

A szöveglátványos módja a szöveges adatok vizualizálásának: egy adott képen vagy egyedi alakzatokban szín, betűméret vagy forma segítségével kiemeli valamely szöveg leggyakoribb elemeit. Készítéskor fontos a témához illő kép és szörendezés kiválasztása, valamint az ékezetek helyes megjelenítése. Érdemes az alkalmazások beállításait is átnézni a hasznos funkciók – pl. több szóból álló kifejezések megjelenítése – érdekében

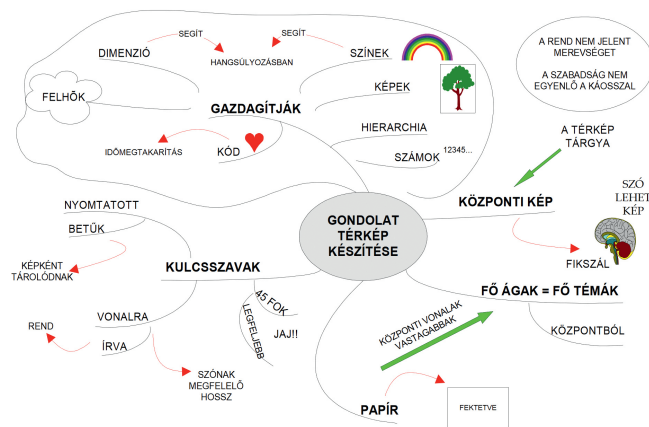


A leginkább elterjedt, általános generátorok a következők: [WordItOut](#), [WordArt](#), pedig látványosan, különböző dőlésszögben rendezi össze az elemeket. Léteznek továbbá interaktív szöveglátványosok is (pl. [Tagxedo](#)), ahol az egyes szavakra kattintva a Google-kereső adott szóhoz kapcsolódó találatait vagy egyéni hivatkozásokat jeleníthetünk meg. További lehetőségeket kínál a [TagCrowd](#), melynél saját szövegbevitel nélkül, csupán egy internetes elérhetőség (URL) megadásával létrehozhatunk szöveglátványosokat. A szöveglátványos általában különböző formátumban menthető el, nyomtathatók vagy web-lapba ágyazhatók. (A szöveglátványos osztálytermi felhasználását lásd a 3.1-es fejezetben, illetve további példák: Gonda & Petró, 2018).

A gondolatterkép vagy fogalomterkép (*mindmap*) lényege, hogy egy központi gondolathoz különböző alfogalmakat kapcsolunk, és így képezzük

le az adott téma kapcsán az agyunkban képződő fogalmi asszociációs hálót (Gyarmathy, 2001). Az online gondolattérképek sok tekintetben hasonlítanak az eredeti, papíralapú változatra, bizonyos szempontból azonban előnyösebbnek bizonyulhatnak:

- multimédiás elemeket is tartalmazhatnak (kép, hang, videó, hivatkozás, esetleg csatolt fájlok);
- többségében térben és időben egymástól távol lévő résztvevőkkel közösen is létrehozhatók, szerkeszthetők;
- gyorsan, többféle módon oszthatók meg másokkal, adott esetben kommentálhatók mások által;
- érdekes lehetőség bizonyos alkalmazásoknál a folyamat követhetősége: ha lejátszható a gondolattérkép fejlődésének folyamata, láthatóvá válik az egyes hozzáadott elemek időbeli sorrendje, a kép fejlődésének szakaszai, akár (regisztrált felhasználók esetén) névvel és dátummal ellátva.



2.5. ábra. A gondolattérkép készítésének törvényei (Gyarmathy, 2001)

A digitális gondolattérképek szerkesztéséhez kifejezetten elterjedt és jól használható az angol nyelvű [Mindmeister](#), az [XMind](#), a [bubbl.us](#) vagy a [Popplet](#), illetve a magyar nyelven is elérhető [Mindomo](#). Letölthető és saját gépen használható, ingyenes megoldás a [Cmap](#), az [EDraw](#) és a [VUE](#). Az eredeti, a módszer feltalálójának elképzeléseit leginkább tükröző szolgáltatás az [Ayoa/iMindMap](#), amihez érdemes megtekinteni ezt a [videót](#). A gondolattérképek leginkább jellemző felhasználási módjait a (felső)oktatásban a 3.3-as fejezet tárgyalja.

Akár papíralapú, akár digitális gondolattérképekről beszélünk, az elkészítés során fontos figyelembe vennünk néhány alapvető szempontot. Ezeket foglalja össze az alábbi ábra:

Szólnunk kell továbbá egy jelentős és egyre népszerűbb trendről a képi tartalmak előállításában: a *virtuális valóság* (VR), illetve *kiterjesztett valóság* (AR) néven ismertté vált elektronikus technológia az oktatás minden szintjén jól alkalmazható. A [QuiverVision](#) interaktív alkalmazás segítségével lehetővé válik, hogy képek vagy QR-kódok beolvasásával háromdimenziós tartalmakat jelenítsünk meg mobilkészleteinken, melyeket elforgathatunk, kameratechnikával (zoom) közelebből és távolabbról vagy akár „belülről” is megsejlelhetünk (vö. Sík & Molnár, 2019, lásd még ezt a [videót](#))

A ma elérhető talán legjobb MI-alapú képszerkesztő közé jelenleg az [Adobe Photoshop](#) ([Fireflies AI](#) integrációval), a [Canva](#) ([Magic Edit](#) funkcióval), a [Fotor AI](#), valamint a [Runway ML](#) tartozik. Ezek az eszközök különböző szintű felhasználóknak szólnak, viszont használatukat segíti, hogy a beépített mesterséges intelligencia jelentősen leegyszerűsíti a képszerkesztést.



Az Adobe Photoshop most már beépített MI-funkció használatakor a felhasználó kijelöli a képen a módosítandó területet, majd egy egyszerű szöveges utasítással – például „*tegyél egy tavat a hegyek elé*” – megadhatja, mire változzon a kép. A Photoshop ezután több lehetséges változatot generál, amelyek közül kiválasztható a legjobban tetsző.

A Canva sokkal egyszerűbb, kifejezetten felhasználóbarát megoldás, amely ideális azok számára, akik gyorsan szeretnének látványos képeket készíteni. A Canva-ban a Magic Edit funkcióval lehet például egy képen belül kicserélni vagy hozzáadni elemeket. A szerkesztés menete egyszerű: a felhasználó feltölt egy képet, kijelöli az átalakítandó részt, majd beírja, mit szeretne odatenni – például „egy piros lufi az égre” –, majd a rendszer automatikusan generál néhány lehetőséget.

A Fotor AI szintén könnyen használható, különösen azok számára, akik portréfotókat vagy alapvető képmódosításokat szeretnének gyorsan elvégezni. A weboldalon a kép feltöltése után a felhasználó választhat például egyetlen kattintással történő automatikus javítást, arcetűsítést vagy háttér-eltávolítást. A folyamat teljesen automatizált, nem igényel technikai tudást, és a végeredmény azonnal letölthető.

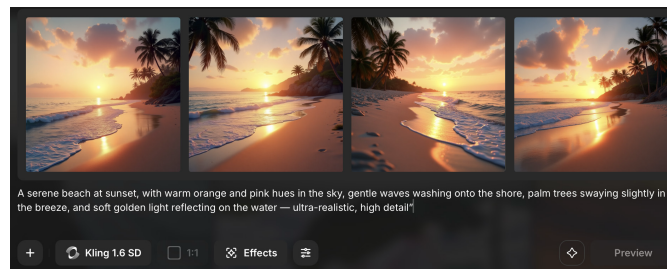
A Runway ML alkalmazásban, amely leginkább kreatív, kísérletező felhasználóknak ajánlott, képet vagy akár videót is lehet generálni pusztán szöveges leírás alapján. Például ha valaki beírja, hogy „egy sci-fi város lebegő épületekkel éjszaka”, a rendszer ehhez illő képet alkot. A felhasználó megadhat referenciaképet is, amely alapján a mesterséges intelligencia új képet hoz létre a kívánt stílusban. A Runway ML egyik legizgalmasabb képessége, hogy képekből animált videókat is képes előállítani (egy példaképet lásd 2.8. ábrában).

Példaprompt

A serene beach at sunset, with warm orange and pink hues in the sky, gentle waves washing onto the shore, palm trees swaying slightly in the breeze, and soft golden light reflecting on the water – ultra-realistic, high detail”

„Egy nyugodt tengerpart naplementében, meleg narancs és rózsaszín árnyalatokkal az égen, lágy hullámokkal a parton, enyhén hajladozó pálmafákkal, arany fény tükröződik a vízen — ultrarealisztikus, részletgazdag”

Eredmény:



2.6. ábra. Példa Runway ML képre

Ez a négy eszköz más-más célra készült: a Photoshop a leginkább professzionális, a Canva és a Fotor könnyen kezelhető és gyors, míg a Runway ML kreatív, kísérletező munkához nyújt szinte korlátlan lehetőségeket. Érdemes kipróbálni őket, hogy melyik illik leginkább az (oktatási) igényekhez.

Prezentációkészítés

A prezentáció fogalma a különböző tudományterületek felől közelítve változik. Lényegét tekintve egy komplex és interaktív előadásmód, de háromelemes rendszerként is tekinthetünk rá, „amelynek részeit a prezentáló (az alkotó), a prezentáció (a tartalom) és a prezentálás (a folyamat) alkotják.” (Sturcz & Lőrincz, 2013) De szükségszerűen megjelenik egy negyedik elem is: a befogadó, azaz a közönség, mely egy megfelelően interaktív előadás során hatással lehet az előadóra, így akár az előadott tartalomra is.

Prezentációk készítésekor érdemes a tevékenységet négy szempont elemzésével támogatni: a cél (szakmai, tartalmi és módszertani célok), a közönség (létszám, összetétel, előzetes ismeret, érintettség), a helyszín (helyismeret, technikai körülmények) és az eredmény (benyomás, reflexió és hatás) elemzésével (Sturcz & Lőrincz, 2013). Tanulástámogatás szempontjából fontos a közönség esetleges speciális igényeinek megismerése is (erről bővebben lásd az 5.1-es fejezetet).



A digitális prezentációs anyagok legfontosabb előnyei: multimédia felhasználásának lehetősége, *felhőalapú* fájlmegosztó használata esetén pedig gyors, könnyű megoszthatóság, valamint a közös szerkeszthetőség. Beépített linkekkel kiléphetünk a prezentációból, és további, különböző forrásokkal (kép, hang, szöveg, videó stb.) gazdagíthatjuk tartalmát. Az így gazdagított prezentáció jobban illeszkedik a *Z-generáció* szokásaihoz, így motiválabb lehet hallgatóink számára (vö. 5.3. fejezet).

Egyszerűbb, multimédiás és interaktív, hiperhivatkozásokat is tartalmazó prezentációs posztterek készíthetők a [Canvasera](#) vagy a [ThingLink](#) alkalmazásokkal. Ehhez hasonló, de kicsit komplexebb megoldást nyújt a Microsoft Office termékcsalád [Sway](#) tagja, amivel színvonalas, interaktív

és multimédiás, különböző platformokon (asztali gépen és mobil eszközön egyaránt) megjeleníthető bemutatókat hozhatunk létre. A termékcsaládra jellemzően online vagy akár letölthető alkalmazásként is használhatjuk, és lehetőségünk van meglévő pdf- vagy ppt-fájlok betöltésére és átalakítására is. Valamivel komplexebb prezentációk, egyben weboldalak, digitális képeslapok, blogok és fotóalbumok létrehozására is alkalmas az [Emaze](#).

Az egyik legrégebbi és ezáltal leginkább elterjedt prezentációkészítő alkalmazás az 1987 óta használatban lévő [Microsoft PowerPoint](#), melyet az utóbbi években egyre több előnyös szolgáltatással egészítettek ki: *template*-ek és animációk számának növelése; hang- és videóálmondás; online, együttműködő fejlesztés lehetősége a Microsoft 365 révén. További *felhőalapú* prezentációszerkesztő a [Google Diák](#), amely képes a PowerPoint-fájlok Google Diák-formátumba konvertálására is közös szerkesztés céljából (ezután visszakonvertálható az eredeti, PowerPoint-formátumba).

Az előadás sikerességét növelheti a felhőalapú prezentálás használata: az előadás előtti megosztás a résztvevők felkészülését támogatja, az előadás közben szolgálhatják az egyéni vagy közös jegyzetelést (lásd a 6.1-es, *Közös szerkesztésű órai jegyzet* című joggyakorlat), utána pedig további, kapcsolódó tevékenységek alapját képezhetik. Szintén a megértést támogatja a nem lineáris prezentációk használata, ami flexibilis módon, különböző kép- és hanghatásokkal, érdekes effektusokkal és animációkkal, a szokásostól eltérő kreatív térbeli elrendezéssel komplexebb gondolatmeneteket is követhetővé tesz (Ollé & Lévai, 2013a).



Ilyen egyedi, nemlináris prezentációs szoftver a hazai fejlesztésű, MI-t használó [Prezi \(vagy Prezi AI\)](#). A webes alkalmazásban a prezentáció egyszerű

böngészőprogram használatával szerkeszthető, akár mobileszközökön is, és szükség esetén hordozható formában is letölthető offline lejátszáshoz, sőt pdf-ként is exportálható. A szerkesztés során mintha egy nagy poszteren, gondolatterképen helyeznénk el szabadon az előadás különböző tartalmait (szöveg, kép, hang, animáció, videó, hivatkozások), az összefüggéseket pedig a Prezi védjegyének számító zoom-, illetve kameraeffektus segítségével tudjuk megmutatni (figyelem: a látásproblémákkal küzdő hallgatók nehezebben követhetőnek érzékelik a zoomolt tartalmakat, vö. 5.1. fejezet). Az alkalmazás képes meglévő anyagaink (PPT, PDF) konvertálására is, de a Prezi adottságait optimálisan kihasználó prezentációk érdekében érdemes ezeket egyénileg feljavítani, tökéletesíteni.



Érdemes kipróbálni Prezi és a PowerPoint alkalmazások MI funkcióit, melyek megkönnyítik a hatékony és vizuálisan vonzó prezentációk készítését és jelentősen csökkentik a prezentációkészítésre fordított időt. Az általunk megadott paraméterek alapján automatikusan generált, professzionális dizájn-elemeket és tartalmi javaslatokat tartalmazó diákat azonban minden esetben érdemes átnézni, saját igényekhez igazítani.

Kísérletezhetünk az MI-alapú prezentációkészítőkkel, Prezi AI-val például a [beautiful.ai](#) és a [Tome](#) programokkal. Mindkettőben promptok segítségével látványos, jól strukturált prezentációkat lehet létrehozni.

A [beautiful.ai](#) MI-je automatikusan alkalmazkodik a tartalomhoz, és szinte magától megtervezi a diákat. Használata nagyon egyszerű: a felhasználó létrehoz egy új prezentációt, majd megadja a témát vagy feltölti a kívánt tartalmat – például címsorokat, szöveges tartalmakat vagy képeket. Az MI ezek alapján felépíti az oldalak elrendezését, animációit és dizájnját úgy, hogy minden egységes és professzionális megjelenésű legyen. Nincs szükség kézi igazgatásra vagy formázásra, mert a rendszer automatikusan biztosítja az arányokat és az esztétikus megjelenést.

A [Tome](#) ezzel szemben még erősebben épít a generatív MI-re. A használat során elég beírni egy rövid szöveges leírást, és a Tome pillanatok alatt létrehoz egy komplett prezentációt, amely nemcsak szerkezetében logikus, de szöveget, képeket és akár interaktív elemeket is tartalmaz. A felhasználó ezután testre szabhatja a diákat, módosíthatja a szövegeket, vagy újabb promptokat adhat meg a tartalom bővítéséhez. A Tome egyik nagy előnye, hogy a prezentációkat webes formában is meg lehet osztani, így azok akár élő linkként is bemutatathatók, nem csak statikus diák formájában.

Mindkét eszköz célja, hogy minimális munkával, gyorsan készülhessenek látványos és logikus prezentációk – akár egy ötletvázlatból, akár részletes szövegből kiindulva. Érdemes arra is ügyelni, hogy ezen rendszerek elsősorban az angol nyelvű szövegek létrehozására vannak elkészítve, így a magyar nyelvű szövegekben javítani kell majd. Fontos, hogy az MI generálta tartalmakat ellenőrizni kell, mivel előfordul, hogy hallucinálnak, azaz nem odaillő tartalmat adnak.

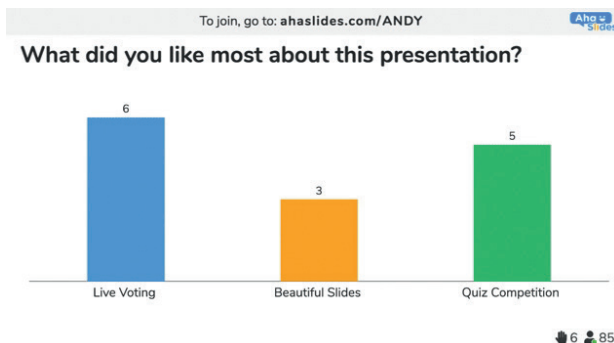
A fentiek mellett hasznos a [Gamma](#) prezentáció- és dokumentumkészítő eszköz, amely mesterséges intelligenciát használ a gyors és látványos tartalomkészítéshez. Alternatívát kínál a hagyományos PowerPoint vagy Google Slides használatával szemben, egyszerű kezelhetőségével és gyors munkafolyamataival. A felhasználó által megadott kulcsszavak alapján a rendszer automatikusan vázlatot készít, majd ehhez illeszkedő szöveges és vizuális tartalmakat (pl. grafikák, ikonok) generál. A szoftverben emellett lehetőség van összecsukható szekciókra, linkekre, beágyazott multimédiás elemekre (pl. videók, GIF-ek, diagramok) használatára. A Gamma nemcsak számítógépen, hanem mobil eszközökön is elérhető, és lehetőséget biztosít az együttműködésre, valamint a kész anyagok többféle formátumban történő mentésére is.

Egyre több prezentációkészítő támogatja annak lehetőségét is, hogy az előadás mellett maga az előadó is látszódjon (pl. PowerPoint-videófelvétel, Prezi Video).

Használhatjuk ezt a lehetőséget a távolléti oktatás során a személyesség növelésére, a fordított osztályterem módszerének alkalmazásakor (részletesebben a 3.1-es fejezetben) vagy hosszabban távollévő (elutazó vagy külföldi, esetleg beteg) tanulók segítése céljából. De jó szolgálatot tehet ez a lehetőség saját prezentációs készségeink, technikáink fejlesztésénél is.



A hallgatóság aktív bevonását támogatja, ha interaktív elemeket építünk prezentációnkba a továbbiakban felsorolt online kvíz- és feladatgenerátorok vagy szavazóalkalmazások révén, de használhatunk külön interaktív elemek beépítését lehetővé tevő prezentációkészítőket (pl. [Mentimeter](#), [AhaSlides](#), [Slido](#), [Nearpod](#)) vagy hasonló funkciójú tükrözött osztálytermi alkalmazásokat is (lásd a 3.1-es jógyakorlatot: *Interaktív videóalapú előadás tükrözött osztályteremben*). A fenti eszközök lehetséges funkcióiról az értékelés során a 4.1-es alfejezetben, a *tanulástámogatás* során pedig az 5.2-es és 5.3-as alfejezetekben olvashatunk.



2.7. ábra. Diagramok élő szavazási eredményekkel egy prezentációból (ahaslides.com)

Bármilyen prezentációkészítő eszközt használunk, fontos időről időre reflektálni előadói készségeinkre. Ezt segítheti visszajelzések kérése, prezentációs anyagok feldolgozása, valamint a saját előadás rögzítése és elemzése. **Az MI felhasználásával még ennél is tovább mehetünk: a Microsoft Speaker Coach használatával személyre szabott visszajelzést kaphatunk a mesterséges intelligenciától olyan részletekre, mint a hangszín, a töltelékszavak használata és a beszédtempó.**



Gyakorló- és tesztfeladatok, feladatlapgyártók

A bevezetőben említett másik nagyobb tananyaggyártási terület a gyakorló-, illetve tesztfeladatok készítése. Ezek létrehozásánál megoldás lehet az egyszerű, irodai szoftverek használata. Az igen elterjedt [Microsoft Office](#)-programcsomag alternatívája lehet a [LibreOffice](#), mely egy magyarul is tudó, nyílt forráskódú, ingyenes irodai csomag, mely egyaránt alkalmas szövegszerkesztésre, táblázat- és prezentációkészítésre **vagy a Google Irodai Programcsomag**. Oktatási prezentációs- és tananyagok készítésénél azonban lehetőségünk van bizonyos folyamatok automatizálására, feladatok generálására is. Ennek során megkülönböztethetünk feladatlap-generátorokat, melyek főként statikus, nyomtatásra szánt tartalmakat hoznak létre, illetve szerzői szoftvereket, melyek segítségével programozási ismeretek nélkül hozhatunk létre komplex, multimédiás és interaktív, tehát visszajelzésre alkalmas tanulási tevékenységeket.

A feladatlap-generátorokra jellemző, hogy a tankönyvekben, munkafüzetekben megszokott feladatokat (pl. keresztrejtvény, szókereső, lyukacs szöveg, párosítás) képesek pillanatok alatt, saját megadott tartalmakkal előállítani, esztétikus módon, többnyire docx- vagy pdf-formátumban. Vannak egy-egy típusra koncentráló generátorok, például keresztrejtvény-készítő

([EclipseCrossword](#), [CrosswordLabs](#)), szókereső-készítő ([Word Search Maker](#) – a magyar ékezeteket is felismeri) vagy trimino-készítő ([Trimino Generator](#)), valamint kifejezetten egy szakhoz készített feladatlap-generátorok is, mint pl. a legkülönbébb matematikai feladatokat generáló [Math Worksheet](#). Vannak azonban több, különböző feladatípus generálását, sőt, akár ezek összefűzését is lehetővé tevő generátorok (pl. [Quickworksheets](#), [Theteacherscorner](#)). Az interaktív kvíz- és feladatkészítőknél (pl. [Quizizz](#), [Kahoot!](#), [LearningApps](#), [Hot Potatoes](#), [Socrative](#), [Mentimeter](#), [Jeopardylabs](#)) a különböző kvízkérdések vagy a fent felsorolt alapvető feladatípusok interaktív változatainak előállítása mellett többnyire mód van komplexebb kialakítású feladatok, gyakorlatok létrehozására is: mint például a több-résztvevős (verseny)feladatok (pl. akasztófa, memóriajáték, lóverseny, verseny-szókereső) vagy a közös, csoportos tudásmegosztásra építő feladatok (pl. szavazás, közös jegyzetelés, üzenőfal). Persze találni olyan alkalmazást is, mely mindkét típus előállítására képes, így a feladat létrehozása után mindig az adott céloktól, tanulói igényektől, illetve a technikai felszereltségtől függően alkalmazhatjuk a nyomtatott vagy a digitális, interaktív változatot (pl. [WordWall](#)). A változatos, egyénre szabható feladatok segíthetik a tanórai mennyiségi *differentiálást* (bővebben lásd az 5.2-es fejezetet), valamint kimondottan motiválóan hatnak a hallgatókra (vö. 5.3. fejezet).

A fentiekhez hasonlóan használhatjuk a [Quizlet](#) alkalmazást, melynek segítségével szójárakat, fogalomtárakat hozhatunk létre adott tanulási tartalomhoz kapcsolódóan, melyeket aztán különféle, a szójárhoz automatikusan generált interaktív gyakorlófeladatokkal tudnak memorizálni a hallgatók. Különösen nagy motivációs erővel bír az alkalmazáshoz kapcsolódó [QuizletLive](#) nevű játék használata, melynek során a résztvevők csoportosan, okoseszközeik használatával közösen oldanak meg kvízfeladatokat.

Használhatjuk ezt a tevékenységet ismétlésre, a számonkérés előkészítésére vagy akár játékos számonkérésre is (érdekes példa látható ezen a videón).

(A felsorolt eszközök mérés, értékelés során való hatékony alkalmazásáról lásd a 4.1-es fejezetet.)

A kész feladatlapok, (interaktív) feladatok megosztására alkalmas adatbázisok többnyire egy-egy tantárgy, képzés tartalmi köré csoportosulnak, de találni átfogóbb, több szakhoz és tantárgyhoz kapcsolódó, tantárgyanként kereshető feladatlap-gyűjtemények is, mint pl. a [Worksheetworks](#).

A saját digitális tartalmak létrehozása és az MI eszközeinek alkalmazása feladatok létrehozására vagy meglévő feladatok átalakítására újfajta oktatói kompetenciákat igényel. Fekete (2025) könyvének 6. fejezete konkrét példákat, gyakorlati tanácsokat és eszköztárat kínál oktatók számára arra, hogyan építhetik be a generatív MI-t (például promptírás, kollaboratív tanulás, etikai szempontok tárgyalása a tanórán) a tanítási-tanulási folyamatba.



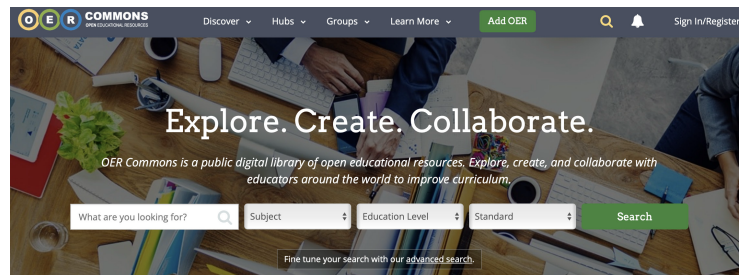
Tananyaggyártás tanulásmenedzsment-rendszerekkel

Készíthetünk tananyagokat többek között úgynevezett *tartalommenedzsment-rendszerek* használatával is, melyeket azután közvetlenül a rendszeren belül vagy tanulásmenedzsment-rendszereken keresztül juttathatunk el a felhasználókhoz (vö. Kárpáti 2008). A rendszer számára előállított legkisebb egység a *tananyagelem* vagy *tananyagegység* (*learning object*), vö. Benedek, 2016; Kárpáti, 2008), azaz tantervtől és tanmenettől független, kisebb tematikus egységek (lásd még Hülber, Lévai & Ollé, 2014; Dringó-Horváth & M. Pintér, 2020, 58).

A *tananyagelemeket* leírással, úgynevezett *metaadatokkal* (legfőbb tartalmi jellemzők, pl. cím, kategória, kulcsszavak) kell ellátni annak érdekében, hogy megfelelően rendszerezhetők és kereshetők legyenek az adott *tartalommenedzsment-rendszerben*. A keresést szolgálhatja a felhasználók

közösségi címkézése (*social tagging*), értékelése is. A digitális *tananyagegységekből* digitális tananyagok, vagyis pedagógiai elvek alapján, az informatika lehetőségeit az oktatási célok mentén hasznosító oktatási anyagok épülnek fel (vö. Hülber, Lévai & Ollé, 2014). A *tartalommenedzsment-rendszerek* előnyei, hogy aktív felhasználói közösség esetén az elérhető anyagok száma folyamatosan bővül, és a felhasználók (oktatók, de akár tanulók is) egyedi igények mentén állíthatnak össze tananyagokat a meglévő elemekből, esetenként módosítva azokat (a feltüntetett licenceknek megfelelően, lásd a 2.1-es fejezetet). Jellemzően a közoktatás számára találni nagyobb arányban *tartalommenedzsment-rendszereket* hazai ([Nemzeti Köznevelési Portál](#), [Sulinet Tudásbázis](#), [Református Tananyagtár](#), [Videotanár](#)) vagy külföldi kezdeményezések révén ([Learning Resource Exchange](#)), ahol adott esetben felsőoktatásban is használható anyagokkal találkozhatunk. Ismeretük a tanárképzés számára is fontos, hiszen már itt érdemes elsajátítani a hallgatókkal mind a meglévő tananyagok felhasználásának, mind pedig a tananyagok gyártásának és feltöltésének módját.

Létezik néhány, a felsőoktatás számára készült *tartalommenedzsment-rendszer* is. Az angol nyelvű [Labxchange](#) a felsőoktatás számára kívánja megkönnyíteni a magas színvonalú digitális források fejlesztését és terjesztését. A felületen többek között szakterületenként, tartalomtípusonként vagy forrás alapján válogathatunk a feltöltött tartalmak között, és bejelentkezés után mi magunk is tölthetünk fel felsőoktatási *tananyagelemeket*. Az óvodás kortól az általános és középiskolán át egészen a felsőoktatásig – kiegészítve a felnőttképzés egyéb területeivel – kínál anyagokat a [OER Commons](#) oktatási portál. A szabad szavas keresés mellett szakterületenként, oktatási szint szerint és oktatási standardok szerint is kereshetünk, a találatok pedig a szerző adatai és a feltöltés dátuma mellett a felhasználói közösség értékelését is megtaláljuk.



2.8. ábra. Keresési eredmények listája az OER Commons oktatási portálon

A kereskedelmi tankönyvek magas ára korlátozza a felsőoktatási hallgatók tananyaghoz való hozzáférését, míg a nyílt oktatási források (Open Educational Resources – OER) olcsó alternatívát jelentenek, és kutatások szerint hatékonyságuk nem rosszabb, mint a kereskedelmi tananyagoké. Rövidebb, célzott OER-anyagok használata különösen hatékynak bizonyult, mivel anélkül csökkenti a kognitív terhelést és a feladatokra fordított időt, hogy a teljesítmény romlana (Spencer et al. 2025)

A nemzetközi trendek a tartalmi-módszertani oktatásfejlesztés terén egyre inkább a nyitott tananyagstruktúrák létrehozása felé mozdultak el: jellemző a tanulásban aktívan bekapcsolódóak konstruktív közreműködése, valamint a tömeges hozzáférés biztosítása interaktív online felületeken (Benedek, 2016), melynek során a mobil eszközök és alkalmazások szerepe folyamatosan nő (Sík & Molnár, 2019), elősegítve a mobil eszközre (mikromédia) optimalizált, vagyis a kijelzők viszonylag kis méretére igazított *mikrotartalmak* fejlesztését.

Az ebben a szemléletben létrehozott elektronikus jegyzetek, tananyagok egészen más távlatokat nyitnak, mint a korábbi eljárás mód, azaz a meglévő nyomtatott tananyagok digitalizálása, e-learning adaptációja. A legfontosabb

különbségekről egy nyitott struktúrájú elektronikus jegyzet kapcsán Benedek így nyilatkozik: „Egyfelől a leírt ismereteket sem tekintjük lezártaknak, a tananyaghoz olyan feladatok kapcsolódnak, melyek szemléltetőanyagokkal – képekkel, rajzokkal – kiegészítik, így a tanulást tevékenységekhez, a gyakorlathoz még inkább kapcsolhatják. A példák újabb közös gondolkodásra készíthetők az olvasót, a jegyzetet csoportban, tanulmányi keretekben feldolgozó hallgatókat.” (Benedek, 2016, p. 19) A hallgatók bevonásával végzett közös tananyagfejlesztés nagy motivációs erővel bír, növelve a személyre szabott ismeretszerzés hatékonyságát (Benedek, 2016; Sík & Molnár 2019). A hallgatók bevonásáról, motiválásáról bővebben az 5.3-as fejezetben írunk. Az oktatási tananyagtervek megfelelő kialakításáról, feltöltéséről és működtetéséről szakértőnk így nyilatkozik:



Szükséges-e egy oktatónak saját digitális tartalmakat létrehoznia?

Benedek András:

Ha azokat a tananyag-tárákat vizsgáljuk, melyek a tanulás szempontjából referenciaértékkel rendelkeznek, nagyon sokszor azt látjuk, hogy a hozzáférés szigorú szabályokhoz kötött: nem mindenki tölthet fel, komoly "kapuőrök" vannak, akik figyelik a tartalmakat. Ezeket a felületeket ma interneten előállítani nem egy ördögösség, az ördögösség abban van, hogy ezek címkézhetők legyenek, összekapcsolhatók legyenek, a különféle fájlformátumokat kezeljék, hogy reszponzívak legyenek. A megfelelő használathoz a megosztásnak a kultúráját is ki kell alakítani.



Kattints/
szkennelj

Online, kollaboratív tanulási tartalmak létrehozása

A komplexebb oktatási tartalmak körébe sorolható az online, *kollaboratív* tanulási tevékenységek (pl. wiki, blog) létrehozása, melyeket létrehozhatunk külön online alkalmazásokat használva vagy meglévő oktatási keretrendszerünkbe ágyazva (pl. [Moodle](#), [Canvas](#) stb. funkciójaként). A jól használható, ajánlott hazai és külföldi blogszolgáltatókat a 2.3-as fejezetben ismertetjük.

A digitális oktatási tartalmak létrehozásának legmagasabb szintje, amikor az oktató saját alkalmazást, játékot fejleszt. Erre akkor lehet szükség, amikor az elérni kívánt oktatási célhoz még a hatalmas digitális tananyag- és tananyaggyártó kínálatából sem találunk megfelelőt, de ehhez komoly technikai és módszertani jártasságra van szükség, amit különböző tanfolyamokon szerezhetünk meg.

A tudásmegosztást és az átlátható, nyomon követhető együttműködést szolgálja, ha kollégákkal együtt közösen hozunk létre oktatási tartalmakat a fentebb bemutatott, együttműködésre alkalmas szerkesztőfelületek segítségével.

A digitális tartalmak létrehozásakor és módosításakor szem előtt tartja a konkrét tanulási célt, a tanulás kontextusát, az alkalmazott pedagógiai megközelítést és a tanulói célcsoport jellemzőit. MI-t használ az interaktív és személyre szabott tananyagok, például adaptív kvízek vagy oktatási tartalmak létrehozására.

A különféle pedagógiai célok elérése érdekében alapvető a célnak, tanulási kontextusnak, adott tanulócsoport sajátosságainak leginkább megfelelő eszközök és tartalom kiválasztása, adott esetben a mások által készített digitális források pedagógiai célokhoz történő adaptálása, módosítása.

A digitális tartalmak használata erősen eszközhöz kötött: az eszközhasználat a digitális tartalmak megjelenítését, mediálását segíti elő, azonban használatukkor bizonyos korlátokra is figyelemmel kell lenni: a feladat

megoldásához szükséges eszközökre, operációs rendszerekre, illetve – online feladatok esetében – az internet sávszélességére.

Digitális tartalmak használatakor fontos elv a változatosság, hiszen még a kezdetben nagy lelkesedést kiváltó, újszerűnek ható digitális eszközök és alkalmazások egyhangú, monoton használata is nagyon gyorsan a tanulói motiváció csökkenéséhez vezethet.

A változatosság egyik kulcsa, hogy ugyanannak a tanulói csoportnak bizonyos rendszerességgel más-más típusú digitális forrást kínálunk, vagy az oktatási célnak megfelelően azonos forrásokat más-más eszközparkkal, illetve munkaformában használunk (pl. csoportmunka laptoptal vagy egyéni munka okostelefonnal). Érdemes ügyelni a visszacsatolásra: egy-egy újonnan bevezetett eszköz, tananyag használata után javasolt azokra különböző szempontok szerint reflektálni (hatékonyság, motiváció), de a már rendszeresen használt alkalmazásokról is fontos időről időre újra visszajelzést kérni.



Amennyiben célunk a tanuló- és tanulásközpontú, a mindinkább a tanulói aktivitásra épülő folyamatok elősegítése az oktatás során, az interaktív elemek erőteljes megjelenítésén túl kihasználhatjuk a hallgatói tananyaggyártásban rejlő lehetőségeket, lehetővé téve aktívabb részvételüket a tanóra tartalmának, tananyagának kialakításában (lásd még a 6.3-as fejezetet). A hallgatói tananyaggyártás támogatása egyben azt is elősegíti, hogy egy-egy témához kapcsolódóan folyamatosan bővülő, modern tananyagtárral rendelkezünk.

Érti a digitális forrásokhoz rendelt különböző licenceket, és hogy ezek hogyan befolyásolják egy digitális forrás újrafelhasználását. Másokat is tájékoztat

az MI által készített vagy módosított digitális források használatához kapcsolódó a szerzői jog és az adatvédelem fontosságáról.

Amikor online felületen hozunk létre akár egyszerű, nyomtatható vagy komplexebb, interaktív tananyagokat, többnyire mód van arra, hogy döntünk anyagaink hozzáférhetőségéről: a privát, magán felhasználású anyagok esetén csak a létrehozó, illetve az általa kiválasztott személyek férnek hozzá az anyagokhoz, míg publikussá tett anyagainkat megosztjuk az adott felhasználói kör tagjaival. Ez utóbbi előnye lehet a közösségi építő kritika (pl. a fájlmeosztó oldalon tett értékelések, hozzászólások formájában), a közös fejlesztés és ezáltal egymás segítése (vö. Papp-Danka, 2013), hátránya azonban az esetleges jogtalan felhasználás, nem megfelelő módosítás (a felhasználói licenceket és megfelelő használatukat lásd a 2.1-es, illetve 6.3-as fejezetben).

Az innovatív tartalom- és tananyagfejlesztés komoly felkészültséget és energiabefektetést igényel az oktatók részéről, de – mint azt számos más tanulási helyzetben is megtapasztalhatjuk –, a megfelelő gyakorlat egyre nagyobb magabiztosságot és hatékonyabb munkavégzést eredményez: ebben motiváló erő lehet a tanulási-tanítási folyamat hatékonyságának növelése.



Mivel motiválhatók a felsőoktatásban oktatók az innovatív tartalom- és tananyagfejlesztésre?

Kárpáti Andrea:

Nem a pénz a legelső, amit említenék, bár az sem rossz, ha valakit egy ilyen komoly munkáért megfizetnek, hanem az idő, ami motivációs erővel bír. Feltétlenül oktatói tevékenységnek tekinteném a digitális tananyagok létrehozását, amire külön időkeretet kellene biztosítani. A legnagyobb motiváló erő azonban a hallgató érdeklődése.



Benedek András:

Egyszerű a válasz: véleményem szerint a SIKER. Lehet szakmai, lehet egyéni, és lehet belső siker. A tanárok az óra, az előadás megtartása után egy belső mérleget vonnak: mennyire figyeltek, voltak aktívak a résztvevők, milyen hozzászólások voltak, mennyire értették meg a feladatokat. A siker egy olyan alapvető motiváció ezen a pályán, amelyre lehet alapozni. A másik, hogy a meglévő eszközök használatát kérjük: hozd a magad eszközét és használd céltudatos módon! Így a tanulók is képesek lehetnek aktívan és motiváltan mikrotartalmakat készíteni. Az a jó mikrotartalom, amelyben a tanulási egység kötődik ahhoz a tudáshoz, amit szeretnénk elérni, másfelől pedig az igazán jó bevésés multimodális és együttesen ér el komplex élményt. Az igazi siker az, amikor megindul bennük valami és eljutunk egy örömrészethez, amit ezzel a digitális tartalommal elérhetővé teszünk.



2.3. Digitális források kezelése, megosztása és védelme

Digitális tartalmakat állít össze, és azt elérhetővé teszi a tanulók, szülők és pedagóguskollégák számára. Hatékonyan gondoskodik az érzékeny adatok védelméről. Tiszteletben tartja a személyiségi és szerzői jogokat. Érti a nyílt licenccel közölt és szabad felhasználású oktatási tartalmak, oktatási források létrehozásának és használatának szabályait, beleértve azok sajátos, szerzői jogi jellemzőit.

A digitális térbe helyezett tartalmak sikeres kezelése elsősorban az oktató feladata (ő készíti el a tartalmat, és hozzá a módszertani segédletet). A digitális tartalmak megfelelő kezelése a hallgatóktól is hozzáértést követel meg: ezen képességek és készségek kiépítése, elsajátításuk elősegítése szintén az oktató feladata. Az alábbiakban olyan tevékenységeket

érintünk, amelyek a digitális tartalmak biztonságos megosztására, illetve jogtisztá módon történő kezelésére összpontosítanak.

A digitális tartalmak megosztásakor ügyeljünk a tartalom biztonságos kezelésére: ne a jelszavak nélkül is elérhető nyitott rendszereket (például a [Toldacuccot](#) vagy [WeTransfer](#) és hasonló fájlküldő oldalak) használjuk, hanem a jelszavas védelemmel ellátott, zárt rendszereket részesítsük előnyben – akár a Microsoft OneDrive vagy a Google Drive megosztási lehetőségeit. A zárt rendszerek kiválasztásánál is érdemes körültekintően eljárni: fontos, hogy a tárhelyet szolgáltató cég adatkezelési politikája biztosítsa, hogy a fájl nem kerülhet illetéktelen felhasználókhoz. Az adatkezelési információk általában a honlapok láblécében található *Adatvédelmi tájékoztatókban* érhetőek el.

A nyitott rendszerek különösen érzékenyek az adatbiztonság tekintetében, mivel ezek olyan terek, ahol a tartalmakhoz széles közösség férhet hozzá. A védelem sajátos formájáról beszél szakértőnk.



Milyen módon lehet biztosítani a saját digitális tartalom védelmét?
Van-e szükség a saját tartalmak védelmére?

Benedek András:

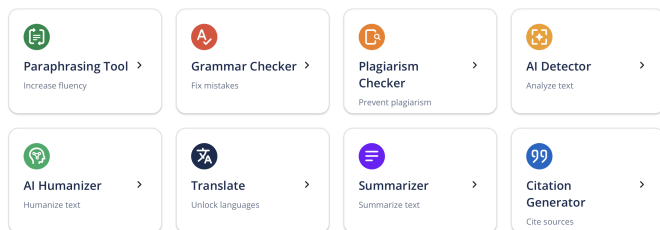
Sajátos választ adok. A nyitott rendszerek oktatásakor a pedagógusoknak mindig elmondjuk, ha nyitott rendszerekbe töltenek fel, akkor tudatában kell lenni, hogy mások is felhasználhatják a feltöltést. A tartalmakat azonban lehet különféle technikákkal védetté is tenni. Afelé haladunk, hogy ezekre a rendszerekre elektronikus badge-eket rakunk.



Kattints/
szkennelj

A digitális források kezelése komplex feladat: a már elkészült anyagok felhasználása, megosztása, illetve szerzői jogi vonatkozásai új tereket nyitnak meg. Az *1.1. Szervezeti kommunikáció* alfejezet számos választ tartalmaz az etikai és jogi kérdésekkel kapcsolatban. A tágabb jogi és etikai keretek ismeretében, valamint a lokális, intézményi szabályozásokhoz kapcsolódva szükséges foglalkozni a digitális források (saját vagy MI készítette) felhasználásáról, megosztásáról.

A források védelme kapcsán időről időre felmerül a plágiumgyanú. Ma már számos, plágiumszűrésre alkalmas szoftver használható (a fentebb említett [QuillBot](#) plágiumellenőrzője, illetve MI által generált tartalmak kiszűrésére a [Trinka](#) és [QuillBot](#) szűrője, de hasznos lehet a [Turnitin](#) vagy a Justdone szoftver [plágiumkeresője](#) és [MI-detektora](#) is).



2.9. ábra. a QuillBot lehetőségei

Az digitális tartalmak kezelésében jártas, az adatvédelemről gondoskodó oktató a DigCompEdu-keret szerint az alábbi tevékenységeket végzi:

Digitális forrásokat oszt meg linkek vagy mellékletek formájában, pl. e-mailek részeként. A létrehozott vagy módosított digitális forrásokat szakmai közösségekkel oszt meg.

A digitális források megosztásának két legalapvetőbb módja a forrás vagy csak a hozzá kapcsolódó link továbbítása. Nagyon fontos különbség, hogy az elküldött tartalom megmarad, a linkként küldött anyagok a tartalom törlésekor, esetleg módosításakor elvesznek, illetve a módosított tartalom miatt új link generálódhat. Ugyanakkor a linkként küldött digitális tartalmak az eredeti helyükön könnyen rendszerezhetőek. Erre a feladatra megfelelő lehet egy jelszóval védett felület (akár [GoogleDrive](#) vagy [Moodle](#)), ugyanakkor fontos a tartalom hozzáférésehez kapcsolódó jogosultságok megfelelő beállítása is (lásd a 2.3-as, *Személyes adatok és anyagok jelszavas védelme* című joggyakorlatot). A hosszú, nehezen olvasható linkek esetén érdemes lehet html-linket (szövegre/képre illesztve, maszkolt tartalomként) küldeni, vagy linkrövidítőt (pl. [tinyurl.com](#), [Bit.ly](#), [Ow.ly](#)) alkalmazni. A rövid, tömör URL többnyire könnyebben kezelhető, gyorsabban megjegyezhető (szóban elmondható vagy akár táblára felírható) és általában bizalomgerjesztőbb a felhasználók számára. További pozitívum, hogy bizonyos szolgáltatók (például [Bit.ly](#)) prémium szolgáltatásként a rövidített link mögötti tartalomról statisztikákat is közölnek, melyet felhasználhatunk az adott forrás hatékonyságának, használatának elemzésekor, értékelésekor.

Nagyobb méretű fájlok megosztása nem lehetséges csatolmányként, mert az e-mailezést lehetővé tevő szoftverek általában feltöltési korláttal működnek. Nagy méretű tartalmak küldése linkkel történő megosztásként működik hatékonyan (mivel a nagy méretű fájlal nem terheljük sem a küldő, sem a fogadó tárhelyét). Google levelezőrendszer használatakor a 25 MB-nál nagyobb fájlokat a rendszer feltölti a küldő Drive felületére, és onnan belinkelve a fogadó már csak egy linket kap, amiről le kell töltenie a tartalmat. Ugyanígy működhet akár a [Dropbox](#) vagy a [OneDrive](#) is, ahol a feltöltés után szintén link generálható.

Online platformokon vagy személyes, illetve intézményi weboldalakon, blogokon oszt meg digitális forrásokat, saját digitális forrásokból álló gyűjteményt, szükség szerint kezeli a hozzáférési és egyéb jogokat. Tiszteletben tartja az esetleges szerzői jogi korlátozásokat.

Az online tartalmak megosztása ma már nem jelent különösebb kihívást a digitális térben mozgó diákoknak és tanáraiknak. Az azonban nem mindegy, hogy a tartalmi követelmények mellett a platformok milyen minőségbiztosítási követelményeknek felelnek meg. A digitális tartalmak megosztása tekintetében mindig érdekesebb saját vagy intézményhez kapcsolódó oldalakat használni: egyrészt könnyebb elérni, másrészt probléma esetén a tartalommegosztó szolgáltató is könnyebben tud segíteni (ugyanaz vonatkozik a fizetős szolgáltatásokra, ahol a vásárlással általában háttérsegítséget – *support* – is vásárolunk).

Saját oldal létrehozásához használhatjuk az ingyenes blogszolgáltatókat, melyekből a legismertebb hazai fejlesztésűek a blog.hu, Reblog.hu vagy a Blogger.hu. A külföldi nagy, ingyenes blogmotorok közül pedig érdemes kiemelni a Google tulajdonú blogger.com és blogspot.com szolgáltatásokat, a wordpress.com honlap- és blogmotort vagy a Wix szolgáltatásokat. Mielőtt azonban blog írásába kezdenénk, két dologra kell ügyelni: az adott oldal *adatvédelmi tájékoztatójára* és az internetes elérhetőség biztonságára. Javasolt a *https* kezdetű oldalak használata, és a *http* kezdetűk kerülése, az utóbbiak adatai sérülékenyebbek, az adathalászkok könnyebben hozzáférhetnek az online térben tárolt tartalmakhoz (és a személyes adatokhoz). Weboldalakat is könnyűszerrel létrehozhatunk akár ingyen is (eoldal.hu, nanoweb.hu), fizetős szolgáltatások révén – pl. Webnode – még szebb és funkcionálisan sokoldalúbb webhelyhez jutunk.

Tartalommegosztáskor célszerű a közösségi térbe helyezendő tartalmakat címkével ellátni, *taggelni* – ezen kulcsszavak mentén könnyebb lesz a tartalmakat megtalálni, valamint kontextusba helyezni. Saját tartalmak megosztásakor a tudatos oktató a felhasználás jogi-jogosultsági lehetőségeit is szabályozza – mégpedig a licenceken keresztül (bővebben lásd a 2.1-es fejezetet).

A különböző tananyagtárakba feltöltött anyagaink hozzáférését és rendszerezését is érdemes körültekintően végezni.

Azoknál a szolgáltatásoknál, ahol tanulói csoportokat és azokon belül tanulói fiókokat tudunk létrehozni (pl. LearningApps, Quizlet), rendszerint nyomon követhetővé válik a résztvevők tevékenysége, így tananyagaink használata is (elvégzett feladatok, statisztikai adatok, bővebben lásd a 4.2-es fejezetet).



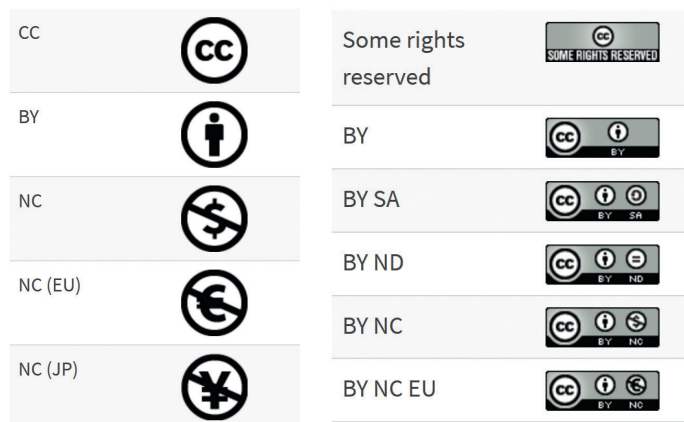
A hozzáférési jogosultságok is különböznek: érdemes elolvasni az oktatói és tanulói fiókokhoz kapcsolódó jogosultságokat, jellemzően az oktatók felügyelhetik a résztvevők tevékenységét, a résztvevők által létrehozott munkákat ők oszthatják meg a csoport résztvevőivel. Érdemes a munka megkezdése előtt átolvasni a közzétételi feltételeket is.

A szerzői jogi védelem alatt álló tartalmak megosztásakor vagy közlésekor megfelelően hivatkozik a tartalom forrására. (Nyílt) licenccel látja el a saját maga által készített digitális tartalmakat.

A szabad tartalommegosztás pozitív dolog. Segíti a közös munkát, a tudás áramlását, valamint serkenti a kreativitást. A közösségi tudásmegosztás

olyamán a felhasználók nem csak adnak, hanem kapnak is. Ezért is fontos nyílt licenceket használni, így minden használó (aki a közösség része) profitálhat a tudásból. Fontos lenne, hogy az oktatók ne idegenkedjenek megosztani a tudást: nem más ez, mint a tanulmányok vagy könyvek írása, hiszen ott is megosztjuk gondolatainkat.

A nyílt vagy szabad licencek fogalmáról és az ilyen licenccel ellátott források használatáról a 2.1-es fejezetben írtunk részletesen. Amennyiben saját digitális forrásainkat kívánjuk ilyen licencekkel ellátni, hasznos lehet a creativecommons.org oldal, ahonnan az összes CC-típushoz tartozó „gomb” és ikon ingyenesen letölthető.



2.11. ábra. Licencikonok és -gombok

Médiatárolókba történő feltöltéseknél az adott felhasználói felületen történik a licencek megadása: rendszerint ki kell töltenünk egy adatlapot,

amely tartalmazza az adott média (kép, hang, videó) rövid leírását, forrását (szerző, hely, ahonnan származik, pl. weblap címe), illetve itt adhatjuk meg a felhasználást szabályozó licenct is.

MI segítségével készített digitális források esetében is illik feltüntetni a készítésben részt vevő eszköz nevét, illetve hogy MI segítségével készült.

Gondoskodik az érzékeny adatok és tartalmak (pl. tanulói érdemjegyek, vizsgák) védelméről.

A zárt LMS-rendszerek (Moodle, Canvas) egyik nagy előnye a magasabb fokú biztonság. A bennük lévő tartalmakhoz csak regisztráció után lehet hozzáférni: a regisztráció pedig áttételesen szabályozza a tartalomhoz történő hozzáférés lehetőségét, a felület és tartalom kezelésének jogosultságait is. A tudatos felhasználó tudatában van az adatérzékenységnél, és hogy bizonyos típusú adatok védelmére jobban kell figyelni, jelszóval vagy jogosultságokkal védett rendszerekben kell tárolni őket.

A hallgatók érdemjegyei, haladási útja fontos, ugyanakkor érzékeny adat. Ezeket értékelőtáblákban, akár egy megosztott Google-táblázatban is tárolhatjuk, a megfelelő beállítások mellett. A hallgatók értékelésének, érdemjegyeinek tárolásáról további jogyakorlatok találhatók Tóth-Mózer Szilvia és Misley Helga kötetében (vö. 2019, pp. 109–110).

Érzékeny adatok nem csupán a számlaszámok, jelszavak, felhasználó-nevek lehetnek – a személyiségi jogok vonatkoznak a személyek vizuális megjelenítésére, azaz például fényképek felhasználására, terjesztésére. Éppen ezért is érdemes megszívlelni szakértőnk véleményét a képek, de akár mások által készített ábrák, diagramok felhasználásáról:



Milyen módon kell biztosítani a tanulók személyes adatainak védelmét? Milyen helyzetek lehetnek tipikusan problémásak ebből a szempontból?

Kárpáti Andrea:

Ez egy szerencsés módon egyre erősebben megjelenő probléma. A régi időkben fotóztunk, filmeztünk bárkit a tanítási óra dokumentációjakor, most azonban kizárólag abban az esetben tehetjük ezt, ha írásos engedély birtokában vagyunk. Egyébként semmilyen arc nem jelenhet meg semmilyen közleményben, ami készül.



Kattints/
szkennelj

Benedek András:

A képek különösen érzékeny dolgok e tekintetben. Nem árt tudni, hogy a képmáshoz való jog meglehetősen szigorú. Ezt érdemes tisztázni. Részben beleegyezés kell, részben dokumentáció szükséges. A tanulói munkák értékelésére ugyanolyan szabályok vonatkoznak, mint a pedagóguséra. Ahogy a pedagógustól is elvárjuk, hogy eredeti mikrotartalmat alkosson, úgy a tanulónak is a sajátját kell használnia (az ábrák felhasználása azonban némi tudást igényel).



Kattints/
szkennelj

Érdekes kérdéseket vet fel, hogy az oktató vagy a hallgató (esetleg speciális igényeihez köthetően – bővebben lásd az 5.1-es fejezetet) készíthet-e egy óráról kép- vagy hangfelvételt (felveheti-e az előadást, vagy éppen lefotóztathatja-e a kivetített diát). A tanóra rögzítésének szabályairól általában az intézmény rendelkezik. Egyéb rendelkezés hiányában az ott elhangzott vagy látott tartalmak rögzítése engedélyhez kötött, ahhoz a tanár és/vagy a hallgatók írásos hozzájárulása szükséges.

Felhasznált irodalom

- Az AI prompt-ok világa (2023). [Pallas 70. Oktatási és Vizsgaközpont](#). 2023. 04. 13. URL: (2024. 04. 30.)
- Benedek, A. (2016). Nyitott tananyag-fejlesztési modell (OCD). *Mesterek és tanítványok* 6. (pp. 6–27), Budapest: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Heller Farkas Alapítvány.
- Bognár, A. (2023). A generatív mesterséges intelligencia promptolása, egy új képesség fejlesztése az oktatásban. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3(2), 17–26.
- Dringó-Horváth, I. (2024). [Oktatásfejlesztési innováció és hálózatépítés a magyarországi felsőoktatásban: Trendek, irányadó eredmények, adaptálható jogyakorlatok](#). Budapest: L'Harmattan Kiadó.
- Dringó-Horváth, I. & Menyhei, Zs. (2020). [A nyelvkönyvpiac változásai – nyelvkönyvcsaládokhoz kapcsolódó digitális tananyagok vizsgálata](#). *Iskolakultúra*. 70(1–2), 51–82.
- Dringó-Horváth, I., Dombi, J., Hülber, L., Menyhei, Zs., M. Pintér, T. & Papp-Danka, A. (2020). *Az oktatásinformatika módszertana a felsőoktatásban*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem, Információs- és Kommunikációs Technológiák (IKT) Kutatóközpont.
- Fekete, I. (2025). *Artificial Intelligence Literacy in Higher Education: Theory and Practice from a European Perspective*. Multilingual Matters.
- Gonda Zs. & Petrő T. (2018). [Digitális szövegfeldolgozási technikák és alkalmazások](#). Budapest: ELTE.
- Gyarmathy É. (2001). [Gondolatok térképe](#). *Tanítani*. (18–19), 108–115.
- Heine, S., Krepf, M. & König, J. (2023). Digital resources as an aspect of teacher professional digital competence: One term, different definitions – a systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 3711–3738.
- 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.
- Hülber L., Lévai D., & Ollé J. (2014). [A digitális tankönyvek összehasonlítása és értékelése](#).
- Kárpáti A. (2008). 3.1.1 Mi a digitális tananyag? 3.1.2 Műfajok; 3.1.3 Tananyag-értékelési szempontok. In Kárpáti A., Molnár Gy., Tóth P. & Főző A. (Eds.) *A 21. század iskolája* (pp. 101–110). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Kárpáti A. & Hunya M. (2009). [Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására – a U-Teacher projekt II. Új Pedagógiai Szemle](#).

- Kárpáti A. (2013). [Az informatikai kompetenciától a digitális pedagógiáig](#). In Dringó-Horváth I. & N. Császi I. (Eds.) *Digitális tananyagok – Oktatásinformatikai kompetencia a tanárképzésben*. Budapest: L'Harmattan.
- Kelemen R. (2008). [Az interaktív tábla néhány módszertani lehetősége a közoktatásban és a tanárképzésben](#). *Iskolakultúra Online* 2., 176–187.
- Kincsei A. (2007). Technológia és társadalom az információ korában. In Pintér Róbert (Ed.) *Az információs társadalom. Az elmélettől a politikai gyakorlatig* (pp. 47–63). Budapest: Gondolat – Új Mandátum.
- Konok V., Peres K., Ferdinandy B., Jurányi Zs., Bunford N., Ujfaluassy D. J., Réti Zs., Kampis Gy., Miklósi Á. (2020) [Hogyan hat a mobil eszköz-használat az óvodások figyelmére és társas-kognitív készségeire?](#) *Gyermeknevelés*. 8(2), 13–31.
- Lévai D. (2013). A digitális állampolgárság részkompetenciáinak megjelenése a pedagógusok mindennapi tevékenysége során, In Ollé J., Lévai D., Domonkos K., Szabó O., Papp-Danka A., Czirfusz D., Habók L., Tóth R., Takács A., & Dobó I. *Digitális állampolgárság az információs társadalomban* (pp. 42–56). ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- M. Pintér T. (2016). Infokommunikáció használata a tanulásban. Elméleti megközelítés az oktatásinformatikai készségek fejlesztéséhez. *Gyermeknevelés*. 4(2), 11–23.
- Nádasi A. (2010). [Oktatásemélet és technológia](#) [elektronikus jegyzet]. Eger: EKE.
- Nemeslaki A. (2018, Ed.). *Információs társadalom*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó.
- Ollé J. (2013). Pedagógiai kultúra az információs társadalomban. In Ollé J., Papp-Danka A., Lévai D., Tóth-Mózer Sz., & Virányi A. *Oktatásinformatikai módszerek. Tanítás és tanulás az információs társadalomban* (pp. 9–30), Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Ollé J. & Lévai Dóra (2013a). A személyes és interaktív tanulási környezet felépítése. In Ollé J. & Lévai D. [A XXI. század oktatástechnológiája I.](#) (pp. 13–28). Eger: Eszterházy Károly Főiskola.
- Ollé J. & Lévai Dóra (2013b). Digitális oktatási tartalommal kapcsolatos tevékenységek felhőalapú környezetben. I In Ollé J. & Lévai D. [A XXI. század oktatástechnológiája II.](#) (pp. 13–18). Eger: Eszterházy Károly Főiskola.
- Pais E. R. (2013). [Alapvetések a Z generáció tudomány-kommunikációjához. Tanulmány](#).
- Papp-Danka A. (2013). Tanulás és tanulásmódszertan az információs társadalomban. In Ollé J., Papp-Danka A., Lévai D., Tóth-Mózer Sz., & Virányi A. *Oktatásinformatikai módszerek. Tanítás és tanulás az információs társadalomban* (pp. 57–76), Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Redecker, C. (2017). [European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu \(JRC107466\)](#). Seville, Spain: Joint Research Centre.

- Sik D. & Molnár Gy. (2019). Élményalapú, okostelefonnal támogatott atipikus oktatás-módszertani megoldások a nyitott tananyagfejlesztés kiterjesztésére. *Opus et Educatio* 6(2). 227–236.
- Spencer, C., Angra, A., Dósa, K., & Jones, A. (2025). Undergraduate Learning Gains and Learning Efficiency in a Focused Open Education Resource. [The International Review of Research in Open and Distributed Learning](#), 26(2), 184–204.
- Strucz Z. & Lőrincz É. A. (2013). [Prezentáció](#). TÁMOP-4.1.2 A1 és a TÁMOP-4.1.2 A2 könyvei.
- T. Nagy J., Rajki Z. & Dringó-Horváth I. (2025). Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban – oktatói hozzáférés, attitűd és felhasználási gyakorlat. *Iskolakultúra*
- Tari A. (2010). *Y generáció: Klinikai pszichológiai jelenségek és társadalomlélektani összefüggések az információs korban*. Budapest: Jaffa Kiadó.
- Tari A. (2011). *Z generáció: Klinikai pszichológiai jelenségek és társadalom-lélektani szempontok az információs korban*. Budapest: Tericum.
- Tari A. (2019). *Online illúziók – offline valóság*. Budapest: Tercium Kiadó Kft.
- Tóth-Mózer Sz. & Misley H. (2019). [Digitális eszközök integrálása az oktatásba Jó gyakorlatokkal, tantárgyi példákkal, modern eszközlístával](#). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Turcsányi-Szabó M. (2012). [Fenntartható innováció a tanárképzésben – az elmélettől a gyakorlatig](#). *Oktatás-Informatika*. 3(3–4), 32–44.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D.C. (2023). A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT. [ArXiv](#).
- Z. Karvalics L. (2007). Információs társadalom – mi az? Egy kifejezés jelentése, története és fogalomkörnyezete. In Pintér R. (Ed.) *Az információs társadalom. Az elmélettől a politikai gyakorlatig* (pp. 29–46). Budapest: Gondolat – Új Mandátum