

A KOMMUNIKÁCIÓ ÉS AZ INNOVATÍV TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSA EGY FÖLDRAJZI TÉMÁJÚ PROJEKT TERVEZÉSÉNEK PÉLDÁJÁN

APPLYING COMMUNICATION TECHNIQUES AND INNOVATIVE TEACHING METHODS THROUGH A
STUDENT PROJECT IN TEACHING OF GEOGRAPHY

FARKAS BERTALAN PÉTER

pedagógus, tréner, projektmenedzser
bertalanp.farkas@gmail.com

Abstract

The communication is at the same age of the mankind but the social media communication is only at the same age of the secondary school students. This contradiction in the classroom is reflected in many areas. We communicate differently, think differently about teaching and learning in geography. This article attempts to explore the relationship between two areas of well-known ITL research– extended communication and the creative use of ICT – through an example of a geography student project, providing an idea of methodological innovation and the use of some online tools.

Keywords: communication, creative use of ICT, ITL research, extended communication, student project, geography teaching

A pedagógiai tervezés

A földrajz tanítása és tanulása az egyik legnagyobb mértékben kiszolgált folyamat a digitális eszközök segítségével. Az ásványtani mikroszintű folyamatoktól a kozmikus környezet makroszintjéig, a társadalmi egyenlőtlenségek és a gazdasági folyamatok vagy éppen a globális problémák témaköréig számtalan eszközt, forrást, tartalmat és lehetőséget kínál az online tér. Mégis nehéz ezekből válogatni, kevés a kifejezetten magyar nyelvű és a magyar köznevelési szabályozóknak megfelelő tananyag, forrás vagy példa. A tartalom azonban csak egy szempont, mint ahogy a választott offline vagy online eszköz is csupán egy – értelemszerűen jelentős – szelete annak az eszköztársadalomnak, amelynek segítségével hatékony, kreatív és innovatív módon taníthatunk és tanulhatunk. A pedagógiai tervezés során viszont figyelembe kell vennünk az összes olyan szempontot és feltételt, amellyel valós tanulási eredmény érhető el: a pedagógiai célrendszer, a módszereket, a tanulók közötti együttműködést és kommunikációt, a tanulási folyamatban alkalmazandó értékelési stratégiát és végül a technológiai eszközöket. A tudatos technológiai eszközhasználat során mindig át kell gondolni, hogy az adott tevékenységet, feladatot IKT-eszköz nélkül is meg tudjuk-e valósítani. Ha a válasz igen,

akkor érdemes újragondolni a tevékenységeket abból a szempontból, hogy a technológia valóban olyan hozzáadott értékkel bírjon, amely kizárólag a digitális eszközök bevonásával valósulhat meg.

Ebben a tanulmányban a technológiai tervezés mellett a résztvevők közötti kommunikációt vizsgáljuk. A cél, hogy bemutassunk néhány modellt és jó példát arra, hogyan vezethet eredményre a földrajzórakon a technológia és a tanulók, valamint a tanárok közötti együttműködés.

A technológiai eszközök és technológia-alapú módszerek elősegíthetik – bár ugyanakkor gátolhatják is – az együttműködést a tanórákon. Az **IKT-eszközök innovatív alkalmazása** azért lehet nagyszerű, mert gyakran olyan jellegű **együttműködések** is lehetővé tesz, ami az eszközhasználat nélkül nem volna lehetséges (például iskolák közötti vagy akár országokon, kontinenseken átívelő kapcsolatok). A technológia elsősorban az információáramlás és a kommunikáció felgyorsításával teszi hatékonyabbá a közös munkát mind a tanulók között, mind a tanár-tanuló viszonylatban (NÁDORI G. – PRIEVARA T. 2012). A **kollaboratív eszközök** alkalmazása a közös ötleteléstől a dokumentumszerkesztésen keresztül a bonyolult webfejlesztésig vagy akár mobilapplikáció-fejlesztésig tarthat (és még jócskán tovább is). Fontos azonban látni, hogy a technológia tervezése szükségszerűen nem lehet az első lépés, hiszen ebben az esetben a technológia használata nagyobb valószínűséggel lesz öncélú (TÓTH-MÓZER SZ. – MISLEY H. 2019), a kabát gombhoz varrása pedig kockázatos pedagógiai kísérlet.

A szakirodalom már régóta ismeri az **Innovative Teaching and Learning (ITL)** kutatás eredményeit, amelyben hat területre dolgoztak ki deskriptorokat¹ és értékelőtáblákat azért, hogy a pedagógiai és technológiai innovációk sikeres alkalmazását segítsék elő (SHEAR, L. – GALLAGHER, L. – PATEL, D. 2011). Az ITL egy többéves kutatási projekt volt a 2010-es évek első felében, amelynek szakpolitikai célja volt feltárni az innovatív tanári gyakorlatok alkalmazásának tényezőit és annak hatásait eltérő környezetekben, például különböző országokban. Az ITL a gyakorlati alkalmazást tekintve is segítséget nyújtott az oktatóknak, tanároknak és iskolavezetőknek egyaránt ahhoz, hogy képesek legyenek azonosítani és megérteni azokat a folyamatokat, jelenségeket és tényezőket, amelyekkel valóban **a tanulók 21. századi készségeit fejlesztő** tanulási tevékenységek határozhatók meg. A hat kutatási területből (kollaboráció, tudásépítés, tanulói önszabályozás, valós

¹ Deskriptor: egy szakkifejezés, amely közvetlenül alkalmazható az osztályozáshoz, az információk szabványos leírásához, kereséséhez (megjegyzés: a kifejezésnek nincs magyar megfelelője).

problémák megoldása, innovatív IKT-használat, kommunikáció) most a kommunikációra és az IKT-használatra összpontosítunk a deskriptorok és egy földrajzi témájú tanulói projekt ismertetésével. Itt jegyezzük meg, hogy természetesen számos egyéb készségtérkép, gondolkodási készségeket összegző kutatás és publikáció érhető el a nagy oktatáskutató szervezetek (pl. UNESCO, OECD) tevékenysége alapján (TONGORI Á. 2012). Azért választottuk az ITL-kutatás tématerületeit és gondoltuk végig a kommunikáció és az IKT-használat viszonyát ebben az összefüggésben, mert a gyakorlat során ezt a modellt nagyon könnyű lefordítani köznap életünkre és valós pedagógiai szituációkra.

A kreatív és innovatív IKT-használat

Közhely, hogy mennyire változó, dinamikus és szüntelenül megújuló világban élünk. Azt már kevesebben teszik hozzá, hogy ezek a külső körülmények – társadalmi-gazdasági folyamatok, oktatáspolitikai változások, technológiai innovációk – a szektorban dolgozó szereplőkre is jelentős hatással vannak: változó, dinamikus és szüntelenül megújuló szemléletben szükséges szemlélni mindennapjainkat. Erre mi sem lehetne jobb példa a technológiai innovációk világánál: eszközök, online alkalmazások, szélessávú internet áll már rendelkezésre az iskolákban (igaz, változó mértékben), ugyanakkor a ma használt eszközök néhány év múlva műszakilag elavulnak, a képzéseken, tréningeken tanult, kollégáktól vagy autodidakta módon elsajátított online alkalmazások sora pedig gyorsan ugyancsak elavulttá vagy használhatatlanná – sőt adott esetben fizetőssé – válik.

A **kreatív és innovatív IKT-használat** éppen ezért nem a tanárról és az osztályteremről, hanem a tanulóról és a **tanulói tudásépítésről** szól. Természetesen egy pedagógus is használhatja kreatív és innovatív módon az IKT-eszközöket (kívánatos lenne kimondani, hogy ez az elvárt), a tanulók készségfejlődésére viszont az van nagyobb hatással, ha ezt ők végzik. Pedagógusként ezen a területen roppant fontos, hogy belássuk: a hal elfogyasztásánál magasabb szintű tevékenység a háló használatának készségszintű elsajátítása. A háló itt pedig nem más, mint az eszközök értelmes használata, az ésszerű keresés, a kritikai gondolkodás és az érvényesítés (validálás) képessége, valamint az innovatív IKT-használat eredményeinek kommunikációja. Ahogy TONGORI Á. (2012, 8. p.) idézi: „Az IKT műveltség az egyénnek az a képessége, érdeklődése és hozzáállása, amely lehetővé teszi számára, hogy a digitális technológiát, a kommunikációs eszközöket megfelelően használja annak érdekében, hogy hozzáférjen az információhoz, rendszerezze, integrálja, értékelje azt, valamint új tudást hozzon létre és azt másokkal kommunikáció útján megossza, hogy hatékonyan tudjon részt venni a társadalomban”.

Ennek tükrében nem meglepő, hogy az ITL-kutatás eredményeképpen született értékelőtáblázat is a tanulói eszközhasználatot helyezi a fókuszba (és nem foglalkozik azzal az egyébként nem elhanyagolható jelenséggel, amikor a pedagógus az eszközhasználó). Itt jegyezzük meg, hogy a deskriptorokat és az ITL-kutatásban készített folyamatábrákat itt magyar nyelven nem kívánjuk részleteiben közölni, inkább arra összpontosítunk, hogy az egyes tényezőket gyakorlati környezetbe ültessük és valós földrajzi példákkal mutassuk be. Az IKT-eszközök és az innovatív pedagógiai módszerek alkalmazása ma már egyáltalán nem a tudományos fantasztikum elemei: ha körbenézünk az interneten – akár ezen tanulmány „Továbbhaladási lehetőségek” című részében –, számtalan, már kipróbált technológiával támogatott tanóra vagy projekt leírását találhatjuk meg. A feldolgozáshoz és a technológiával támogatott tanulás jellemzőinek alaposabb megismeréséhez járulhat hozzá például TÓTH-MÓZER SZ. – MISLEY H. (2019) nemrégiben megjelent munkája.

Az összetett kommunikáció

A kommunikáció egyidős az emberiséggel, a közösségi média pedig egyidős a mai középiskolásokkal. A kommunikációval kapcsolatban évezredes gyakorlati és sokszáz éves tudományos kutatási tapasztalatunk van. A globalizált világ és azon belül is a közösségi felületeken való kommunikálással és megosztással kapcsolatban azonban egyelőre szinte csak gyakorlati tapasztalataink vannak, érdemi, hosszú idősoros adatokra épülő kutatásunk kevés (még ha ezek gombamód szaporodnak is itthon és külföldön). A ma emberének jóval szélesebb tárház áll rendelkezésére gondolatai közlésére: írhat könyvet és újságot (igaz, ezt az írástudók – kevesen – megtehették évszázadokkal ezelőtt is), telefonálhat (hihetetlen, de lassan 150 éve!), üzeneteket írhat a számítógépén vagy a telefonján (ez is már évtizedek óta lehetséges). Alig 15 éve azonban arra is lehetősége van, hogy ezeket mind egyszerre, online, egyetlen készüléken tegye meg gyakorlatilag bárkivel a Földön, akinek hasonló műszaki adottságokkal bíró eszköze van. A kommunikáció – anyanyelven és idegen nyelven is – talán minden korábbi korénál fontosabb szerephez jut, hiszen egyrészt rendkívül nehéz a globális kommunikációs zajból kiszűrni a reális, valós és igazolható információkat, másrészt nehéz azokat felelősen, éretten, aktívan és célirányosan eljuttatni a célcsoportunknak.

Mindennapos, hogy arra kérjük a tanulókat, házi feladataikat küldjék el e-mailben, töltsék fel az iskola tanulásmenedzsment-rendszerére, a tanulói projektjeik termékeit (kép, videó, prezentáció, dokumentum, animáció, szimuláció stb.) tegyék közzé az

interneten (blogok, wikik, csoportok, oldalak stb.) vagy eleve digitális produktumokat (mobil applikációk, robotvezérlő algoritmusok, szoftverek, podcastok stb.) alkossanak. De mint ahogyan az eszközök elsajátítása esetében, a kommunikáció esetében is a „**hogyan**” a fontosabb kérdés.

Az ITL-kutatás szerint elsősorban a **kommunikáció összetett formája** (extended communication) **segíthet a 21. századi készségek fejlődésében**. Az összetett kommunikációt úgy lehet illusztrálni, mintha összehasonlítanánk ennek a cikknek egyetlen bekezdését és az egész írást. Egyetlen bekezdés is lehet érdekes és valós (vagy akár teljesen érdektelen is, ez nézőpont kérdése), de csak az egész cikk értelmezésével juthatunk el közösen a következtetéshez. Egyetlen Facebook-poszt, egy néma videó vagy prezentáció tehát nem összetett kommunikáció, ellenben egy speciális közönségnek előadott, prezentációval kísért, interaktív elemekkel gazdagított előadás vagy egy többféle médiaelemet (kép, videó, animáció, szövegek, hashtagek, tagek, emotikonok stb.) felvonultató Facebook-oldal az.

Egy tanórán, például földrajzórán, jellemzően kétféle módja van az IKT-val való kommunikációnak: a kommunikáció alapvető eljárásaira és szabályaira épülő **együttműködés** és a **megosztás**. A tanulóknak figyelembe kell venniük számos kommunikációs helyzetet, illemszabályt és szokásjogot, de tekintettel kell lenniük például a szabad véleménynyilvánításra, a keletkezett információk megosztásával kapcsolatos szokásokra és megállapodásokra, valamint a GDPR rendeletre² is akkor, amikor az együttműködésükben létrejött termékeket megosztják.

Értékelőtáblák

Az alábbiakban a kreatív és innovatív IKT-használat és az összetett kommunikáció kapcsán az ITL-kutatásban alkalmazott értékelőtáblákat közöljük azzal a kettős szándékkal, hogy ötletet adjunk egy-egy példán keresztül a megvalósításra, továbbá alkalmat teremtsünk már meglévő gyakorlatok bemutatására (1. táblázat).

² Az általános adatvédelmi rendelet (angolul: General Data Protection Regulation, rövidítve GDPR), hivatalosan az Európai Parlament és a Tanács 2016/679. számú rendelete a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről. Védi az Európai Gazdasági Térség területén tartózkodó természetes személyek személyes adatait és rendelkezik a tagállamok közötti szabad információáramlásról. A rendelet 2016. május 24-én lépett hatályba, és kétéves türelmi időszakot követően 2018. május 25-től kell alkalmazni.

Szint	Kreatív és innovatív IKT-használat	Összetett kommunikáció
1.	A tanulóknak nincs lehetőségük az IKT-használatra a tanulási folyamatban.	A tanulókkal szemben nincs elvárás, hogy összetett vagy többirányú kommunikációt végezzenek.
2.	A tanulók arra használják az IKT-eszközöket, hogy alapvető tudáselemeket és készségeket szerezzenek a tanultak felidézésére, visszaadására, azaz valós tudásépítés itt nem történik.	A tanulókkal szemben elvárás, hogy összetett kommunikációs eszköztárat használjanak, de nem elvárás feléjük, hogy mondanivalójukat érvekkel támasszák alá vagy a munkájuk nem egy speciális közönségnek szól.
3.	A tanulók tudásépítésre használják az IKT-eszközöket, de ugyanazt a tanulási eredményt elérhetnék IKT-eszközök alkalmazása nélkül is.	A tanulókkal szemben elvárás, hogy összetett kommunikációs eszköztárat használjanak, és elvárt, hogy a mondanivalójukat érvekkel támasszák alá (tényekkel és érvekkel kell magyarázniuk az ötleteiket és téziseiket) vagy a kommunikációjuk egy speciális célcsoportnak szól. (Utóbbi kettő között megengedő vagy található.)
4.	A tanulók olyan tudás építésre használják az IKT-eszközöket, amely eredmény elérésére ezek nélkül nem lennének képesek, de a tanulók nem alkotnak olyan termékeket, amelyek speciális alkalmazást tesznek lehetővé.	A tanulókkal szemben elvárás, hogy összetett kommunikációs eszköztárat használjanak, elvárás, hogy mondanivalójukat érvekkel támasszák alá, és munkájuk egy speciális közönségnek szól.
5.	A tanulók olyan tudás építésre használják az IKT-eszközöket, amely eredmény elérésére azok nélkül nem lennének képesek, és a tanulók olyan termékeket alkotnak, amelyek speciális alkalmazást tesznek lehetővé.	

1. táblázat. A kreatív és innovatív IKT-használat és a kommunikáció értékelőtáblája és az egyes értékek deskriptorai az ITL kutatásban (Wolf, C. 2019 nyomán szerk. Farkas B. P.)

Az **értékelőtáblák** többcélú eszközök: alkalmazhatók a tanulási folyamat utólagos (szummatív) értékelésére, de a tanulási folyamat megtervezéséhez is. Most ez utóbbi irányt fogjuk követni: egy földrajzi-környezeti projekt ötletét bontjuk ki és alkotjuk meg a fenti gondolkodási séma alapján. A projektötlet nem valós, de köthető a tantárgyi tartalomhoz és a tartalmi szabályozókhoz. A projektötlet felépítését úgy végezzük, hogy a legalsó (1.) szintről indulva fokozatosan egyre bonyolultabb szintre lépünk, egyre magasabb rendű gondolkodási készségekre lesz szüksége a tanulóknak és egyre színesebb tevékenységeket kell végezniük. Fontos látni, hogy nem lehet minden földrajzi-környezeti projekt a legmagasabb szinten minden kategóriában – különösen figyelembe véve aényt, hogy az ITL-kutatásban használt hat témakörből most csak kettőre (IKT-használat és kommunikáció) összpontosítunk –, de érdemes törekedni arra, hogy a tanulási eredmények elérése érdekében meghatározott tanulói tevékenységek minél magasabb rendű gondolkodási és alkotási készségeket igényeljenek.

Egy kommunikációs technikákra építő földrajzi-környezeti projekt tervezése

Fiktív történetünk főszereplője Kata, az IKT-eszközök használatára nyitott, ám ebben még kissé járatlan középiskolai földrajztanár, aki egy tanulói projekt megvalósítását tervezi. Kata még augusztusban, készülve az aktuális tanévre, megtalálta az interneten a Tevékenykedtető földrajztanítás című kötetet, és nagyon érdekesnek találta a Földrajzi tudásszerzés projektekben fejezetet (121–153. oldal), emellett nemrégiben részt vett egy olyan továbbképzésen, ahol a kommunikációs készség fejlesztésével kapcsolatban kapott ötleteket. Úgy gondolta, itt az ideje kipróbálni, hogy a talaj földrajzát – amely érdemtelenül kis óraszámában része a tananyagnak – hogyan lehetne élményszerűen, a tanulók valós életéhez nagyon közeli módon feldolgozni. Kollégája, Karcsi tanácsát kérte, akivel közösen az alábbi tervezőeszköz használatán mentek végig. Kata és Karcsi elhatározták, hogy amennyiben a projekt sikerrel zárul, annak eredményeit okvetlenül megosztják az érintettekkel, bevonva a szülőket, a döntéshozókat és a gazdasági szereplőket.

A következőképpen gondolkodtak (2. táblázat; benne *dőlt betűvel jelölve az alkalmazott technológia*). Az egyes szinteken jelzett tevékenységek pedagógiai szempontból megfeleltethetők az 1. táblázatban jelzett szinteknek, itt azonban az elméleti megközelítést gyakorlati alkalmazás váltja fel.

A technológiai eszközök részletes ismertetése és módszertani alkalmazásának bemutatása túlfeszítené jelen írás kereteit, ezért itt csak összesítjük az eszközöket (az irodalomjegyzékben szereplő írások további módszertani segítséget nyújtanak az eszközök alkalmazására):

- [Google dokumentumok](#) – online közösen szerkeszthető dokumentumok;
- [Google táblázatok](#) – online közösen szerkeszthető táblázatok;
- [Prezi.com](#) – online közösen szerkeszthető prezentációs eszköz;
- [Easel.ly](#) vagy [Piktochart](#) – infografika-készítő alkalmazások;
- [Google Maps](#) – online térképek;
- iMovie, Windows MovieMaker vagy QuickTime – videószerkesztő alkalmazások (beépített alkalmazások; attól függően válasszunk, hogy milyen operációs rendszert használunk!);
- [YouTube](#) – online videómegosztó platform.

Szint	Kreatív és innovatív IKT-használat	Összetett kommunikáció
	A projekt során a tanulók által végzett technológiával támogatott tevékenységek (fokozatosan magasabb rendű gondolkodási szinteken). Az adott szintek leírása megfelel az 1. táblázatban jelzett szinteknek.	A projekt során a tanulók által végzett kommunikációs tevékenységek (fokozatosan magasabb rendű gondolkodási szinteken). Az adott szintek leírása megfelel az 1. táblázatban jelzett szinteknek.
1.	A tanulók 3-4 fős csoportokban a saját lakóhelyükön ásnak egy kb. 50 cm mély talajszelvényt, begyűjtik a mintákat és az iskolai laborban közösen elemzik azt, majd összehasonlítják az eredményeket.	A tanulók egy gondolkodást segítő feladatlapot töltenek ki, amivel (megfelelő következtetések esetén, tanári irányítás mellett) megszerezhetik a szükséges ismereteket a témában.
2.	A tanulók a laborvizsgálatok során kapott eredményeiket <i>Google táblázatokban</i> mentik el, a feladatlapot is számítógépen töltik ki (<i>Google dokumentumok</i>), a tanárnő által rögzítendő információkat is ott rögzítik.	A tanárnő azt kéri a tanulóktól, hogy az eredményeiket a <i>Google táblázatokban</i> rögzített adatok alapján osszák meg a társaikkal, a projekt végén pedig készítsenek egy prezentációt (<i>Prezi</i> segítségével), amiben bemutatják a mintavétel helyszínét (képek, videók) és az eredményeiket is.
3.	A tanárnő a projekt során azt kéri a tanulóktól, hogy a kapott eredményeket hasonlítsák össze, elemezzék az eltérő eredmények okait, készítsenek értelmező ábrákat (diagramokat), illetve a vizsgálatokkal kapcsolatos szöveges tapasztalataikból készítsenek egy átfogó infografikát (pl. <i>Easel.ly</i> vagy <i>Piktochart</i> segítségével) és szöveges elemzést is, amelynek következtetéseit bemutatják a prezentációjukban.	A tanárnő kérésére a tanulói prezentációknak ki kell térniük az átfogó elemzésük eredményeire, a tanulók lakóhelyéről szerzett minták összehasonlítási szempontjaira, valamint arra, hogy az eltérő minták adta eredmények elsősorban milyen környezeti vagy társadalmi-gazdasági tényezőkre vezethetők vissza.
4.	A tanulók feladata, hogy a kapott eredményeket egy erre a célra készített, közösen szerkeszthető online térképre (pl. Google maps) vigyék fel a tanárnő által megadott szempontok szerint. A térképet lássák el a szükséges térképi jelekkel, listákban jelöljék a mintavételi helyszíneket (és a hozzájuk tartozó vizsgálati eredményeket), kapcsoljanak fotókat és videókat a térképhez.	A tanulók feladata a térkép kommunikációjával kapcsolatban, hogy azt a települési önkormányzatok számára bemutatható formában készítsék el. A tényekkel, érvekkel és összefüggésekkel alátámasztott szöveges elemzést, prezentációt és az online térképet egy erre a célra szervezett önkormányzati nyílt napon mutatják majd be, ahol a tanulók, a projektvezető pedagógus, a tanulók szülei, az önkormányzat és a gazdasági szereplők képviselői a folyamat során feltárt kockázatokat közösen értelmezik egy szervezett műhelymunka keretében, majd a kockázatok mérséklésére akciótervet állítanak össze.
	<p>Az 5. szinthez szükséges lépés</p> <p>A tanulók feladata, hogy felfedezzék a térképen azokat a környezeti vagy társadalmi-gazdasági kockázatokat, amelyek a mintavételi helyek eredményeit érdemben befolyásolhatták, és ezeket tüntessék fel infografikájukon. Ez lehetővé teszi az eredmények kontextusba ágyazását és értelmezését, ami elengedhetetlen az eredmények összefüggéseit feltáró műhelymunka előkészítéséhez.</p>	A műhelymunkáról később a tanulók riportot készítenek (<i>iMovie</i> , <i>Windows MovieMaker</i> vagy <i>QuickTime</i> segítségével) a helyi televízió számára, a riportot pedig közzéteszik a <i>YouTube</i> -on.

2. táblázat. A kreatív és innovatív IKT-használatot és a kommunikációs technikákat ötvöző talajföldrajzi tanulói projekttevékenység leírása (összeállította: Farkas B. P.)

TALAJFÖLDRAJZI PROJEKTMUNKA VÁZLATA



A tanulók talajmintákat gyűjtenek a lakóhelyük környezetében és azt az iskolai laborban különböző vizsgálatoknak vetik alá.

Az eredményeket online rögzítik, majd összevetik az adatokat és következtetéseket vonnak le. Az eredményekből infografikát, grafikus rendezőket és egy szöveges elemzést is készítenek, amelyeket felhasználnak a prezentációjukhoz.



A tanulók a kapott eredményeket és az információkat egy online térképen helyezik el (megadott szempontok szerint), feltárva a talajminták adatai eredmények környezeti, valamint társadalmi-gazdasági összefüggéseit és kockázatait.



Az eredményeket egy nyilvános rendezvény keretében bemutatják, illetve egy, az érintettekkel zajló műhelymunka keretében közösen értelmezik és egy jövőbeni akciótervet állítanak össze a kockázatok mérséklésére.



A rendezvényről a tanulók videóriportot készítenek, amelyet felhasználnak a projekt népszerűsítésére, illetve a további érintettek bevonására. A riportot közzéteszik az iskola honlapján és a YouTube-on is.



Az infografikát készítette:
Farkas Bertalan Péter



1. ábra. Talajföldrajzi projektmunka vázлата (készítette: Farkas B. P. canva.com alkalmazás használatával)

Továbbhaladási lehetőségek

Az imént bemutatott projektötlet mellett számos már megvalósult földrajzi-környezeti projekt, módszertani ötlet, pedagógiai tervezőeszköz (óravázlat, tanításióra-részlet), jó gyakorlat érhető el az interneten.

A **Tempus Közalapítvány Digitális módszertára** (2. ábra) hazánk egyik legnagyobb digitális pedagógiai ötleteket tartalmazó gyűjteménye. A módszertár a tanítási gyakorlatot újszerű, interaktív módszerekkel, a tananyag feldolgozását IKT-eszközökkel megtámogató ötletek gyűjteménye, ahol közel 300 szakmailag lektorált jó gyakorlat közül böngészhetnek az érdeklődők. Olyan, a pedagógiai tervezés és tanulás-szervezés tárgykörébe tartozó dokumentumoknak, módszertani ötleteknek ad helyet, melyek a digitális nemzedék interaktív tanulását, tanítását segítik az IKT-eszközök kreatív használatával, azok tanórai vagy tanórán kívüli alkalmazásával. A tavalyi évben számos tantárgyi gyűjtés jelent meg. Az egyik **gyűjtemény** kifejezetten földrajz és természetismeret szakos tanárok számára készített módszertani ötletgyűjtemény. Az ötletek elsősorban a 11–14 és a 15–18 éves korosztályt célozzák meg, ám a tanárok több olyan módszert és hasznos online eszközt találhatnak, amelyek más témakörökre, tanulócsoportra, környezetre is könnyen adaptálhatók. A Digitális módszertár az alábbi weboldalon érhető el: http://tka.hu/tudastar_kereso

A **Digitális témahét** (DTH) hazánkban az egyik legnagyobb iskolai esemény immár több éve. A témahét fő célja a digitális pedagógia módszertanának népszerűsítése és elterjesztése a köznevelésben. A program fontos törekvése, hogy a digitális kompetencia fejlesztése az informatikaórán túl kiterjedjen más tantárgyakra is. A résztvevő



2. ábra. A Digitális módszertár logója (a szerző engedélyével)

pedagógusok és diákok változatos és kreatív iskolai projektek keretében fejleszthetik képességeiket technológiával támogatott tanulás során. A DTH tudásbázisában (<http://digitalistemahet.hu/tudasbazis>) már több száz kipróbált, digitális eszközökkel megvalósított projektötlet található, sok közöttük a természettudományi, kifejezetten földrajzi tartalmú is.

Az a tanár, aki nemcsak módszertani ötleteket, hanem támogató pedagógusközösséget is keres, mindenképpen csatlakozzon Magyarország legnagyobb nyílt online tanfolyamához, amelynek címe: **A tanulás jövője MOOC**. A kurzus időtartama alatt aktív pedagógusközösség alakul ki, amelyben a tanárok szabadon tanulhatnak, cserélhetnek gondolatokat és oszthatják meg egymással saját pedagógiai gyakorlatukat. A tanfolyam 2019. évi szezonjában is több száz természettudományokat tanító tanár volt jelen, akik önálló földrajzi-környezeti fórumot indítottak és közös projektötleteket találtak ki. 2020 tavaszán indul legközelebb, és várhatóan 5-6 héten át tart majd. Az érdeklődőknek érdemes megtekinteni a 2019. évi tanfolyam bemutatkozó filmjét (<https://www.youtube.com/watch?v=7Vcp7UDKksk>), a kurzussal kapcsolatos gyakran ismételt kérdések pedig ide kattintva érhetők el: <https://tka.hu/a-tanulas-jovoje-online-kurzus-gyik---gyakran-ismetelt-kerdesek>.

Összegzés

Könnyű kimondani, hogy mindannyian kommunikálunk és azt is, hogy mindannyian használunk digitális eszközöket. Könnyű kimondani – mert hiszen igaz – azt is, hogy ezek alkalmazása nagy hatással lehet az osztályteremre, valamint a tanulókkal együtt töltött idő és pedagógiai munka tanulási eredményeire. Alig akad ma már olyan közneveléssel kapcsolatos rendezvény, ahol a digitális technológiák, digitális oktatás vagy akár a mesterséges intelligenciára való felkészülés ne lenne fókuszban. Érdemes azonban vigyázó tekintetünket a pedagógiai célokra tartani az eszközök varázslata helyett. Amikor a tanórákra készülve a tantervet forgatjuk és a tankönyv lapjait olvasgatjuk (akár papíron, akár digitális formában), mindig tegyük fel magunknak a kérdést: mit és hogyan szeretnék ma elérni ezen az órán? Amikor erre a kérdésre egyre gyakrabban világos, egy mondattal megfogalmazható választ tudunk adni, beleértve a „mit”-et (cél) és a „hogyan”-t (módszert) is, biztosan nem lesz hiábavaló a következő 45 perc – IKT-eszközök ide vagy oda.

Irodalom

NÁDORI G. – PRIEVARA T. 2012: IKT módszertan. Kézikönyv az infokommunikációs eszközök tanórai használatához. – Tanarblog.hu. 202 p.

http://tanarblog.hu/attachments/3192_IKT_modszertan.pdf

SHEAR, L. – GALLAGHER, L. – PATEL, D. 2011: Innovative teaching and learning research: Findings and implications. 13. p.

<https://www.sri.com/work/publications/innovative-teaching-and-learning-research-2011-findings-and-implications>

TONGORI Á. 2012: Az IKT műveltség fogalmi keretének változása. – Iskolakultúra 22. 11. pp. 34–47.

Tóth-Mózer Sz. – Misley H. 2019: Digitális eszközök integrálása az oktatásba. Jó gyakorlatokkal, tantárgyi példákkal, modern eszközlístával. – ELTE, Budapest. 190 p.

http://mindenkiiskolaja.elte.hu/wp-content/uploads/2019/09/Digit%C3%A1lis-eszk%C3%B6z%C3%B6k-integr%C3%A1l%C3%A1sa-az-oktat%C3%A1sba_INTERA.pdf

Digitális témahét tudásbázis. <http://digitalistemahet.hu/tudasbazis>

Future Classroom Laboratory (FCL), az ITL és az FCL kapcsolatrendszere, az ITL értékelőtábláinak alkalmazási területei. <http://fcl.eun.org/tool5p2>

ITL Research. <https://education.microsoft.com/GetTrained/ITL-Research>

Tempus Közalapítvány Digitális módszertára. http://tka.hu/tudastar_kereso