

# Pannon Digitális Pedagógia

E-Tanulás – Távoktatás – Oktatás-informatika

## A tartalomból

- Soltész Erika: *Problémamegoldásra optimalizált MOODLE-tananyagfejlesztés*
- Habók Lilla: *A digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztése Google Térképpel*
- Petri Csilla: *A térlátás és térbeli tájékozódás kompetencia fejlesztésének lehetőségei digitális eszközökkel az általános iskola felső tagozatán*

II. évfolyam (2022)  
1. szám



Pannon Egyetem  
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar  
Digitális Módszertani Intézet



## **Pannon Digitális Pedagógia**

*E-Tanulás –Távoktatás –Oktatás-informatika*  
negyedévente megjelenő online tudományos folyóirat  
padipe@mftk.uni-pannon.hu  
<https://padipe.mftk.uni-pannon.hu/>

ISSN 2786-2445

### **Kiadja**

a Pannon Egyetem  
8200 Veszprém Egyetem utca 10.  
<https://uni-pannon.hu/>  
A kiadásért felel *Dr. Gelencsér András* rektor

### **A folyóirat szerkesztősége**

Pannon Egyetem  
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar  
Digitális Módszertani Intézet  
8200 Veszprém, Wartha Vince 10. N épület 225. iroda

Főszerkesztő

*Dr. Györe Géza*

[gyore.geza@almos.uni-pannon.hu](mailto:gyore.geza@almos.uni-pannon.hu)

Főszerkesztő-helyettes

*Dr. Kubinger-Pillmann Judit*

[kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu](mailto:kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu)

Szerkesztőségi titkár

*Dr. Bede Andrásné Kiss Orsolya*

### **A szerkesztőbizottság tagjai**

*Dr. habil. Ollé János* (szerkesztőbizottság elnöke) (Pannon Egyetem),  
*Dr. Abonyi-Tóth Andor* (Eötvös Loránd Tudományegyetem), *Dr. habil. András Ferenc*  
(Pannon Egyetem), *Dr. Bereczki Enikő Orsolya* (Eötvös Loránd Tudományegyetem), *Birta-Székely Noémi PhD* (Babes-Bolyai Tudományegyetem), *Dr. habil. Buda András* (Debreceni Egyetem), *Dr. habil. Dringó-Horváth Ida* (Károli Gáspár Református Egyetem), *Farkas Bertalan Péter*, *Jenei Zsolt*, *Kiss Albert*, *Dr. Komenczi Bertalan* (Eszterházy Károly Egyetem), *Könczöl Tamás Balázs* (SkillDict Zrt.), *Dr. Lévai Dóra* (Eötvös Loránd Tudományegyetem), *Dr. Morva Péter* (Pannon Egyetem), *Dr. Námesztovszki Zsolt* (Szabadka Újvidéki Egyetem), *Dr. Tóth-Mózer Szilvia* (Eötvös Loránd Tudományegyetem),  
*Dr. habil. Simonics István* (Óbudai Egyetem).

## Tartalom

### Főszerkesztő rovata

1. *A második évfolyamba léptünk* ..... 2

### Tanulmány

2. Soltész Erika: *Problémamegoldásra optimalizált MOODLE-tananyagfejlesztés* ..... 3

### Jó gyakorlat

3. Habók Lilla: *A digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztése Google Térképpel* ..... 10
4. Petri Csilla: *A térlátás és térbeli tájékozódás kompetencia fejlesztésének lehetőségei digitális eszközökkel az általános iskola felső tagozatán* ..... 27
5. Ujlaki János: *Whiteboard a matematika órán* ..... 43

### Szemle

6. Kubinger-Pillmann Judit: *Szakoktatás – Digitális pedagógia – E-learning. Online módszertani konferencia* ..... 50
7. Györe Géza: *Változó világ – változó oktatás. HuCER 2022 konferenciáról* ..... 52
8. Kubinger-Pillmann Judit: *MoodleMoot konferencia 2022* ..... 53

## A második évfolyamba léptünk

A Pannon Digitális Pedagógiai tudományos folyóirat második évfolyamába lépett. Kissé ironikusan azt mondhatom, hogy nagy pillanat ez a lap életében, hisz megkaptuk a DOI azonosítót, amit ezen a lapszámon már fel is tüntetünk. A régebbi lapszámok cikkeit is ellátjuk a megfelelő DOI számmal. Ezek az azonosító számok a honlapunkra külön dokumentumba fognak felkerülni.

Ez a lapszám is elsősorban a jó gyakorlatra koncentrál, de egy fontos tanulmányt is közöl *Soltész Erika* tollából, amely *Problémamegoldásra optimalizált MOODLE-tananyagfejlesztés* címet viseli.

A Jó gyakorlat rovatban *Habók Lilla*, *Petri Csilla* és *Ujlaki János* munkáját olvashatják, Témáik: A digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztése Google Térképpel; A térlátás és térbeli tájékozódás kompetenciafejlesztése digitális; illetve Whiteboard a matematika órán.

Hagyományainkhoz híven a Szemle rovatban igyekszünk reflektálni a jelentősebb, a lap témájához köthető konferenciákra, rendezvényekre. Jelen lapszámunkban a Szakoktatás – Digitális pedagógia – E-learning elnevezésű, a Pannon Egyetem Digitális Módszertani Intézete szervezésében megtartott online módszertani konferenciáról, Változó világ – változó oktatás elnevezésű, a HERA szervezésében megtartott HuCER 2022 konferenciáról valamint a MoodleMoot 2022 konferenciáról olvashatnak Tisztelt Olvasóink.

Továbbra is várjuk kézirateikat, ötleteiket: [padipe@mftk.uni-pannon.hu](mailto:padipe@mftk.uni-pannon.hu).

Honlap: <https://padipe.mftk.uni-pannon.hu/index.php/pdp>

*Györe Géza*  
*főszerkesztő*

Soltész Erika

## Problémamegoldásra optimalizált MOODLE-tananyagfejlesztés

### Absztrakt

Az elmúlt évtizedekben egyre hangsúlyosabbá vált az e-Learning tananyagok jelentősége. A tanteremhez kötött hagyományos tanulási környezet már nem csupán kiegészül az interneten elérhető tananyagokkal, hanem át is helyeződhet a tanítási-tanulási folyamat egy része az online térbe. Ez tudja a térben és időben függetlenné váló tanulást lehetővé tenni, ezáltal jobban megvalósulhat az egyéni tanulói sajátosságokhoz való alkalmazkodás (OLLÉ ET AL., 2018). Az elmúlt két évben jelenlévő világjárvány következtében felerősödtek azok az igények, amelyek az online tananyagok hatékonyságával kapcsolatosak (WU ET AL., 2021). Ez nem csupán az eredményesebb tanulás kívánalmát jelenti, hanem a 21. századi munkavállalói kompetenciák (lásd pl. LAAR ET AL., 2020) fejlesztését is. Így vált fontos területté az e kompetenciákra optimalizált tananyagokra építő egyéni tanulási lehetőségek vizsgálata. Kutatásomban a 7 „core skills” közül (LAAR ET AL., 2020) a problémamegoldásra optimalizált tananyagok hatékonyságának vizsgálatával foglalkozom. A problémák kategóriái közül a rosszul strukturált problémák azok, amelyek a kutatásom céljából fejlesztett tananyagaimat meghatározzák. A problémamegoldást középpontba állító tananyagtervezési elvek (pl. JONASSEN, 1997, NEXIUS-MODELL, 2015) alapján készült el nyolc kísérleti tananyagváltozat, mely egy saját honlapra telepített moodle-felületen érhető el a kísérletben résztvevő tanulók számára. A tananyagok egy monolit vasbeton födém betonozása során bekövetkezett baleset köré szerveződnek, ahol a tanuló feladata a balesetet előidéző lehetséges okok számbavétele, értelmezése, majd összefüggéseikbe rendezése. A kéziratok, majd a forgatókönyvek elkészülte után a moodle-ben rendelkezésre álló H5P interaktív prezentáció beépülő modulban hoztam létre a tananyagokat, ahol lehetőség van szöveget, képet, videót és tesztet is beépíteni, és a tanuló – egyéni igényeinek megfelelően – önállóan navigálhat az oldalak között. A moodle felület alkalmas arra, hogy a kísérleti egységek külön kurzusban szerepeljenek, így a tanulók egyes tananyagokhoz történő hozzárendelése, a bemeneti és a zárókérdőívek elrendezése, valamint a tanulási adatokhoz való hozzáférés is egyszerűen megoldható. A tananyagváltozatok tíz hipotézis szem előtt tartása alapján készültek, melyek a tananyagok logikai felépítésére, képi és nyelvi kialakítására, elrendezésére vonatkozó kutatások alapján kerültek meghatározásra. A kutatás tanulói célcsoportjába különböző építőipari képzésben résztvevő felnőttkorú diákok tartoznak, hiszen a tananyagtartalom a rosszul strukturált problémákra jellemzően egy speciális szakterület kontextusában jelenik meg.

*Kulcsszavak:* instructional design, tananyagfejlesztés, elektronikus tananyag, problémamegoldás

### Abstract

The importance of e-Learning materials has become increasingly important in recent decades. The traditional learning environment in the classroom is not only complemented by online curricula, but is also taking part of the teaching-learning process to the online space. This can enable learning to become independent in space and time, thereby better adapting to individual student characteristics (OLLÉ ET AL., 2018). In the pandemic world of recent years, demands related to the effectiveness of online learning materials have intensified (WALIA, 2020). This means not only the desire for more effective learning, but also the development of 21st century employee competencies. Thus, the study of individual learning opportunities based on curricula optimized for these competencies has become an important area. In my research, out of 7 “core skills” (Laar et al., 2020), I examine the effectiveness of problem-optimized curricula. Of the problem categories, poorly structured problems are what define my research curriculum. Based on the curriculum design principles that focus on problem solving (e.g., JONASSEN, 1997; OLLÉ ET AL., 2015), eight experimental curriculum versions were developed and available to students participating in the experiment on a MOODLE interface installed on my own website. The course materials are organized around an accident during the concreting of a monolithic reinforced concrete slab, where the student has to enumerate, interpret and arrange the possible causes of the accident. After the manuscripts have been completed, the learning materials have been created in the H5P interactive presentation, where it is possible to include text, images, video and tests, and the student can navigate between the pages independently according to their individual needs. The MOODLE interface allows the experimental units to be included in a separate course, making it easy to assign students to individual learning materials, arrange input and final questionnaires, and access learning data. The curriculum variants were prepared on the basis of ten hypotheses, which were determined on the basis of research on the logical structure, visual and linguistic design and layout of the curriculum. The target group of students in the research is adult students participating in various construction trainings, as the curriculum content for poorly structured problems typically appears in the context of a specialized field.

*Keywords:* instructional design, curriculum development, electronic curriculum, problem solving.

## 1. A problémamegoldás mint munkavállalói kulcskompetencia

Az oktatástervezési, tananyagfejlesztési kutatások egyik kiemelt iránya annak vizsgálata, hogy hogyan lehet minél hatékonyabb a tanítás-tanulás folyamata. E hatékonyság nem csupán az ismeretek megszerzésére kell, hogy vonatkozzon, hanem létezik egy, a megkonstruált tudásrendszeren túli cél is: az egyén ezt a tudást hogyan tudja valós, életszerű helyzetekben alkalmazni, például munkavállalóként hogyan tud a munkavégzés során hatékony és eredményes lenni (JAMALUDIN ÉS HUNG, 2017; MOLNÁR 2016).

A 21. századi munkavállalói alapvető készségeket a következők szerint csoportosíthatjuk:

1. Technikai készségek – magában foglalva a munkahelyi technikai eszközök kezelését.
2. információs készségek – a munkavégzéshez szükséges információk keresése, értékelése, rendszerezés)
3. kommunikációs készségek – biztosítva az információ áramlását
4. kollaborációs készségek – hatékony és eredményes együttműködés
5. kritikai gondolkodás – reflexió, érvelés, saját vélemény kialakítása, döntéshozatal képessége
6. kreativitás – az elérhető információkból új tudás létrehozása
7. problémamegoldó képesség (LAAR ET AL, 2020).

A problémamegoldó képesség az egyik munkavállalói kulcskompetencia, mely lehetővé teszi, hogy az egyén – akár számára ismeretlen helyzetekben új eszközökkel – új tudást legyen képes előállítani. A problémamegoldáshoz elengedhetetlenül szükséges, hogy az összefüggések figyelembevételével rendszerben tudjunk gondolkodni. Az analitikus (tankönyvi) problémamegoldás során egy jól meghatározott információrendszer elemei közül kell kiválasztani azokat, amelyekkel a probléma megoldása elérhető. Azonban a tanítási-tanulási folyamatokra vonatkozó célkitűzésekben is egyre inkább érezhető annak a kényszere, hogy ezektől a jól strukturált problémamegoldásoktól távolodjunk.

## 2. Problémamegoldás az oktatástervezésben

Az oktatástervezésben is megjelenik tehát az az elvárás, hogy az ismereteket komplex, dinamikus, nem rutinszerű helyzetekben is jól tudja a tanuló alkalmazni. Ennek következtében a problémák típusai közül a rosszul strukturált problémával érdemes foglalkozni, amelyben a problémák megoldásához szükséges információk nem biztos, hogy a maguk teljességében, egyértelműségében állnak rendelkezésre. A rosszul strukturált probléma kontextusa a napi gyakorlat vagy speciális (szak)terület. Jonassen tanulmányában rámutat, hogy a rosszul strukturált problémák elemei nem teljeskörűen meghatározottak, és a cél elérésének útja sem egyértelmű (JONASSEN, 1997).

Jelen tanulmányban bemutatott kutatásom célja, hogy megvizsgáljam, mik azok a sajátosságok, elvek, amelyek alkalmazásával, tananyagokba történő beépítésével nagyobb tanulási eredmény érhető el. Minden tananyag a problémamegoldásra optimalizált tananyagfejlesztés elméleti és empirikus vizsgálatokat leíró szakirodalma alapján azonos elektronikus tanulási környezetre tervezett, önálló tanulásra készült. A tananyagfejlesztés alapjául azok a hipotézisek szolgálnak, amelyek a problémamegoldásra optimalizált tananyagok logikai felépítését, képi és nyelvi elrendezését járják körül. A tananyagkísérlet céljára egy alaptananyag és annak hét

változata készült el. Mind az alaptananyagot, mind a kísérleti tananyagokat egy saját honlapra telepített MOODLE rendszerben építettem fel. Minden tananyag külön MOODLE kurzusként jelenik meg a felületen, így a tanulók a kísérlet során azt csak egyetlen tananyagot ismerhetik meg, amivel dolgozniuk kell.

### *2.1. A tananyagfejlesztés fázisai*

A problémamegoldásra optimalizált tananyagfejlesztést az alábbi lépéseket követve végeztem el:

1. kéziratírás
2. forgatókönyvírás, tanulói tevékenységek tervezése
3. tananyagok kurzusba szerkesztése
4. tesztelés próbatanulók segítségével
5. korrekciók elkészítése

#### 2.1.1. Kézirat

A tananyagfejlesztés során első feladat a tananyagok kéziratának megírása. Az oktatási tartalom egy speciális építőipari szakterülethez kapcsolódóan a kivitelezés folyamán bekövetkezett baleset kapcsán felmerülő szakmai szabályokat mutatja be. (A baleseti szituáció egy monolit vasbeton födém betonozása, és a beton zsaluzatba töltése során a födémzsaluzat leszakadása.) A kézirat leíró jellegű, a téma szakértői által ellenőrzött szöveg, alapja egy korábban készült, a Digitális Tankönyvtár felületén és Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar honlapjáról is elérhető tananyagom (JANURIKNÉ SOLTÉSZ, 2014).

#### 2.1.2. Forgatókönyv és tevékenységtervezés

A kézirat alapján készültek el azok a már különböző forgatókönyvek, amelyek a hipotéziseknek megfelelően az ismereteket, szabályokat egymástól kis mértékben eltérő elrendezésben, képi- és nyelvi megfogalmazásban mutatják be. A forgatókönyvek készítése során az ismeretanyagot az építőipari kivitelezési gyakorlatnak megfelelő sorrendű kisebb önálló egységekre tagoltam, ezek tulajdonképpen rövid fejezeteknek tekinthetők. A kutatás hipotéziseinek megfelelően ezek az egységek néhány esetben kiegészültek a tanuló számára újabb információkkal, például a probléma megoldásának bemutatásával, hibás megoldások magyarázataival, illetve a szituációhoz nem tartozó, de a munkafolyamathoz egyébként kapcsolható rövid ismeretanyaggal.

A felvetett probléma megoldási folyamatának érdekében a tanulónak a rendelkezésre álló információk, a megismert szakmai szabályok alapján mérlegelni kell és döntéseket kell hozni. Ezek a tanulói tevékenységek is a tananyagfejlesztés e fázisában kerültek megtervezésre a tananyag részeként.

#### 2.1.3. Tananyagok beszerkesztése

Az egyes tananyagokat a H5P interaktív prezentáció beépülő moduljában szerkesztettem meg. A szerkesztés során törekedtem arra, hogy a tananyagváltozatok hossza nagyjából egyforma legyen, egy-két oldallal azok hosszabbak, amelyek esetében a vizsgált hipotézisnek megfelelő kialakítás miatt ez elengedhetetlen volt. Azonban ez a különbség sem számottevő annyira, hogy a honlapon a tárhelyen egymástól, illetve az alaptananyagtól jelentősen különböző méretűek legyenek.

A H5P modulban lehetőség van arra, hogy magában a prezentációban interaktív teszt is elhelyezhető legyen. Ezt alkalmaztam azért, hogy az adott ismeretegységek végén a tanuló

lehetőséget kapjon arra, hogy a megismert szabályok alapján mérlegeljen, és döntsön arról, hogy ezek mennyiben járultak hozzá a baleseti szituációhoz. A tananyagokban hét feleletválasztós elgondolkodtató kérdéscsoport van, amik ugyanazon az oldalon belül „önellenőrzésre” is alkalmasak, mert a tanuló megnézheti a helyes választ, és próbálkozhat újból is a válaszadás-sal. A kutatásom egyik résztvevője visszajelzésében ezt írta ezekről a kérdésekről: „Tanulás közben a kis kérdések is sokat segítettek. Összefoglalták, hogy az előzőekben mit tanultam és visszajelzést nyújtottak”. Szintén az egyén támogatását szolgálja az a lehetőség is, amit a tananyag oldal alján a görgetősáv biztosít: a tanuló, amennyiben szükségesnek érzi, szabadon visszatérhet bármelyik, korábban már megnézett tananyagoldalra is, és újra elolvashatja azt.

Tananyagfejlesztéssel foglalkozó kutatók rávilágítanak arra, hogy a problémamegoldásra optimalizált tananyaggal való tanulás esetén nagy a jelentősége annak, hogy a tanuló minden, számára fontos információhoz hozzáférhessen, vagy legyen lehetősége azok felkutatására (JONASSEN, 1997; PELANEK ÉS JARUSEK, 2015). A H5P interaktív prezentáció több lehetőséget is biztosít a tananyaghoz kapcsolódó, a tanuláshoz szükséges információk megjelenítésére. Az egyik ezek közül a MOODLE-ben létrehozható fogalommagyarázat, amelynek minden meghatározása hipertextként kapcsolható a tananyagban megjelenő szavakhoz. Amikor a tanuló a tananyagban való előrehaladása során egy ilyen megjelölt szakkifejezéshez ér, és rákattint, akkor megjelenik számára az adott fogalom magyarázata. Ezzel azt is elérhetjük, hogy a tanuló a szükséges információk megszerzése céljából ne lépjen ki az adott tananyagból. Ha elhagyja azt, fennáll annak a veszélye, hogy további információk és az érdeklődését felkeltő egyéb tartalmak hosszabb időre kivezetik őt a tanulási folyamatból. A tanuló számára további segítséget jelent egy másik lehetőség a H5P interaktív prezentációban: a fogalommagyarázat kifejezéseit hangzó formában is megjeleníthetjük a tananyagban egy hangszóróikkal jelezve (1. kép). Ezeket a hangfelvételeket a számítógép diktafon programjával kell elkészíteni, utána fel kell tölteni a hangfájlokat külön-külön a tananyagok oldalaihoz. A folyamatban lévő kutatásom eddigi visszajelzései alapján nem várt mértékű lelkesedést tapasztaltam a hanganyagok iránt – az egyik résztvevő így írt a záróteszt utolsó, az észrevételekre lehetőséget adó nyílt végű kérdésére: „Nagyon hasznos és praktikus a hangalapú szómagyarázat, »lustább« vagy sietve tanuló hallgatók szerintem nagyon örülnének, ha több ilyen tananyag lenne.”. Egy másik vélemény: „Az ismeretlen kifejezések hangos magyarázata nagy segítség volt a megértésben és élvezetesebbé tette a tananyagot.”

A kutatáshoz kapcsolódóan tanulói adatokra, tanulási szokásokra, valamint az előzetes és tanulás utáni ismereteket felmérő tesztkérdésre is szükség volt. Ezekhez a MOODLE teszt bővítettét használtam. A tesztekben egy- és többválasztós feleletválasztós és nyílt végű kérdéseket alkalmaztam. A tudásmérő kérdések esetében beállítható lett volna, hogy a tanuló megismerje vagy kitöltés közben, vagy utána a helyes válaszokat, azonban a vizsgálat szempontjait figyelembe véve ezt a funkciót kikapcsoltam. Mivel a kutatásban résztvevő tanulók többsége jelenlegi egyetemi hallgatóm, ezért a valós eredményekhez jutás érdekében úgy gondoltam, nem helyes, ha a jó megoldás „kikerülhet”. A tanulókat az intézményesült oktatási rendszer arra szocializálta, hogy akkor tesznek a tanárra jobb benyomást magukról, ha egy megmérettetési helyzetben a lehető legjobb eredményt tudják felmutatni. Mivel itt a hallgatók egymást ismerik, a kollegiális segítőkészség arra ösztönözné őket, hogy a megismert jó válaszok birtokában azok átadásával arra törekednének, hogy diáktársaik magasabb kimeneti pontszámokat érthessenek el.



## 1. kép

Hipertextként megjelölt, magyarázott szó és hangszóróikon a tananyagoldalon (forrás: saját képernyőkép)

A födém zsaluzatának a rá kerülő betont oldalról is meg kell támasztania, ezért [peremzsaluzatot](#)  is kell készíteni a tervezett födém élei mentén.

A födémekben a tervek alapján [kirekesztéseket](#)  is kell készíteni azokra a helyekre, ahol a födémekben nyílások, lépcsőkarok, gépészeti átvezetések lesznek. A kirekesztések a zsaluzási munka során készülnek, amikor a zsaluhéjra a nyílások méretének megfelelő méretű deszkakeretet rögzítenek. Ezek a keretek biztosítják, hogy a beton ne kerüljön olyan helyekre, ahová nyílásokat terveztek.





A kurzusok felépítése az alábbiak szerint történt (2. kép):

- bementi, tanulás előtti kérdőív,
- tananyag,
- foglalommagyarázat,
- záró, tanulás utáni kérdőív.

## 2 kép



A kurzus felépítése (forrás: saját képernyőkép)


Kérdőív 1.

 Tanulás előtti kérdőív 

---



Tananyag

 Monolit vasbeton födémek készítése 

 **Korlátozott** Elérhetőség feltétele: You enter the correct password



---


Foglalomtár a tananyagban előforduló szakkifejezések magyarázatához

 Foglalomtár a Monolit vasbeton födémek készítése című tananyaghoz 

---

Kérdőív 2.

 Tanulás utáni kérdőív 

 **Korlátozott** Elérhetőség feltétele: You enter the correct password

Célszerű mobiltelefonnál nagyobb kijelzőjű eszközzel megnyitni, mert különben a drag'n drops feladat nem fog jól működni.

A kutatás eredményessége érdekében az is fontos volt, hogy a tanulók az egyes részekhez csak meghatározott sorrendben férjenek hozzá: elsőként a tanulás előtti kérdőívvel dolgozzanak, utána a tananyaggal, végül a zárókérdőívvel. Ezt a MOODLE-ben úgy tudtam megoldani, hogy a tananyag és a zárókérdőív jelszóval védett. A tananyag megnyitásához szükséges jelszó a tanulás előtti kérdőív végén található, a tanulás utáni kérdőív pedig a tananyag utolsó oldalán olvasható. A foglalommagyarázatot a tanulási folyamatban bármikor megtekinthetik,

olvashatják, ennek elérését nem tartottam szükségesnek korlátozni. A kutatás folyamán a jelszavas védelem megfelelő megoldásnak bizonyult, csak egy-két tanuló felejtette el, vagy futotta át felületesen a jelszót tartalmazó oldalt, ők utána segítséget kértek a továbbhaladáshoz. A segítségadáshoz egy e-mail cím áll rendelkezésükre, üzenetükre pár órán belül választ kapnak.

A tananyagfejlesztési folyamat során többször teszteltem segítők bevonásával az elkészült egyes részeket. A tesztelési szempontok a felület működése, a tananyag láthatósága, kezelhetősége voltak. A MOODLE lehetőséget ad arra, hogy a szerkesztőtanári pozíciót tanuló szerepre cserélhessem, de biztosabbnak éreztem, ha eleve tanuló szerepű, a MOODLE-t már oktatóként ismerő segítőt vonok be ebbe a folyamatba. A visszajelzéseknek megfelelő korrekciók a szerkesztési fázisban megtörténtek.

#### 2.1.4. Végső tesztelés és korrekciók

Az elkészült MOODLE kurzusokat egy, a tananyagok alapjául szolgáló építőipari kivitelezési szituáció szakértője, valamint két különböző korosztályhoz tartozó próbatanuló tesztelte. A tesztelőknak ugyanolyan regisztrációs folyamaton kellett végighaladniuk, mint később a tanulóknak. A MOODLE kurzus linkjére belépve regisztráltak, majd hozzárendeltem őket a tananyagokhoz. Ezután a „Kurzusaim” menüpontban láthatták azokat a tananyagokat, amikkel tanulniuk kellett.

A tesztelés során a próbatanulók felhívták a figyelmet néhány olyan hibára, amelyek többsége a szerkesztőfelület és a megjelenített felület közötti különbségből adódott, valamint az eltérő korosztályok esetében a félreérthetőség lehetőségeire. A tesztelés során a legnagyobb javítandó hiba a szómagyarázatok elérhetőségére mutatott rá. Mivel a MOODLE-ben a kurzusok importálhatók, arra nem gondoltam, hogy a kurzus egyes részeinek importálásával a hiperlinkek a forráskurzus fogalommagyarázatához kapcsolódva maradnak, nem pedig az importált fogalommagyarázathoz.

A korrekciók után a kurzusok biztonsági mentése is megtörtént. Ez után kezdődhetett el a kutatás folyamata, melynek részletes eredményeit a későbbiekben kívánom bemutatni.

### 3. Összegzés

A tanulmányomban bemutatott kutatásom alapjául az a két alapvetés szolgált, melyekre már sokan felhívták a figyelmet, hogy egyrészt a 21. században az oktatástervezés során a munkavállalói kompetenciák szem előtt tartása meg kell jelenjen, másrészt az online felületeken történő egyéni tanulás is egyre nagyobb teret nyert (GYARMATHY, 2021). Az elmúlt két év pandémiás viszonyai között még nagyobb jelentőséget nyertek a tanítási- és tanulási folyamatok számára felhasználható online keretrendszerek, mint például a MOODLE, amelyek segítségével térben és időben független ismeretszerzés történik. Az online felületeken történő önálló tanulás eredményességének fontos feltétele a tanulók számára magabiztosan használható elektronikus tanulási környezet (HÉJJA-NAGY, 2015) és a tanulói önállóságot biztosító egyéni tanulási ritmushoz igazodó tananyag. Továbbá ahhoz, hogy a tanulónk számára ismeretlen tananyagtartalommal jól boldogulhasson, szükségesek olyan támogatások is, amelyek lehetőleg az adott tanulási környezetben belül érhetők el, nem vezetnek ki a keretrendszerből. E kívánalmak teljesítése érdekében tananyagkísérletemhez a tanulók számára már ismert MOODLE felületet használtam. Kutatásom célja a problémamegoldásra optimalizált nyolc különböző

tananyagválozatba épített tananyagfelépítési, tananyagmegjelenítési és módszertani különbségek összehasonlító vizsgálata. A kísérleti tananyagokat egy MOODLE felület H5P interaktív prezentációjában hoztam létre. A kutatáshoz szükséges kérdőíveket a MOODLE teszt bővítményével készítettem el, a tananyagban előforduló potenciálisan ismeretlen szakkifejezések magyarázatának megjelenítésére a MOODLE fogalomtár modulját használtam. A kutatás eredményessége érdekében a MOODLE kurzuson belüli szabályozott tanulói előrehaladás érdekében a tananyagot és a záró kérdőívet a megelőző egységben található jelszóval lehet elérni. Az egyes tananyagokon belül a tanuló navigálása kötetlen, ez a lehetőség is biztosítja, hogy a tananyagba épített elgondolkodtató kérdések megválaszolása során a tanuló vissza tudja keresni mindazokat a szabályokat vagy ismereteket, amelyekben nem biztos. A tananyagfejlesztés szabályai szerint a próbatanulói tesztelés után korrekciók elvégzése után indulhatott a kutatás.

## Felhasznált irodalom

- GYARMATHY Éva (2021): *Közös intelligencia, a közösség szellemi ereje* = Szociálpedagógia, 18. sz. 29-46. p.  
[http://real-j.mtak.hu/18376/7/szocped18\\_2021.pdf](http://real-j.mtak.hu/18376/7/szocped18_2021.pdf) (Utolsó megtekintés: 2022. február 18.)
- HÉJJA-NAGY Katalin (2015): *Tanulási stratégiák és a tanulói aktivitást befolyásoló egyéni feltételek online környezetben*. In: Lévai Dóra – Papp-Danka Adrienn (szerk.): *Interaktív oktatásinformatika*. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó. 33-49. p.
- JAMALUDIN, Azilawati – HUND, David: (2017): *Problem-solving for STEM learning: navigating games as narrativized problem spaces for 21st century competencies* = Research and Practice in Technology Enhanced Learning. 12. évf. 1.sz.  
**DOI** 10.1186/s41039-016-0038-0
- JANURIKNÉ SOLTÉSZ Erika (2014): *Építéstechnológia*. Monolit szerkezetépítés. Zsaluzatok – Öntöttfalas. In: BISZTRAY Júlia, BOKOR Orsolya, BRASSNYÓ László [et al]: *Építéstudományi tananyag BSc képzéshez* Budapest, Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar.  
<https://e-tudasbazis.yymf.hu/> (Utolsó megtekintés: 2022. július 08.)
- JONASSEN, David H. (1997): *Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-Structured Problem-Solving Learning Outcomes* = Educational technology research and development, 45. évf. 1. sz. 65-94. p.
- MOLNÁR Gyöngyvér (2016): *Technológialapú tesztelés az oktatásban: a problémamegoldó képesség fejlődésének értékelése*. Akadémiai doktori értekezés tézisei. Kézirat  
[http://real-d.mtak.hu/920/1/dc\\_968\\_14\\_tezisek.pdf](http://real-d.mtak.hu/920/1/dc_968_14_tezisek.pdf) (Utolsó megtekintés: 2022. február 18.)
- OLLÉ János – KOCSIS Ágnes – MOLNÁR Előd – SABLÍK Henrik – PÁPAI Anna – FARAGÓ Boglárka (2015): *Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés*. Eger, Líceum Kiadó.
- OLLÉ János – SOLTÉSZ Erika – KOVÁCS Cintia (2018): *Online tananyag- és kritikai gondolkodásfejlesztés*. In: BUDA András – KISS Endre (szerk.) *Interdiszciplináris pedagógia és a taneszközök változó regiszterei: a X. Kiss Árpád Emlékkonferencia előadásainak szerkesztett változata*. Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar, Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, 192-199. p.
- PELÁNEK, Radek – JARUŠEK, Petr (2015): *Student Modeling Based on Problem Solving Times* = International Journal of Artificial Intelligence in Education, 25. évf. 4. sz. 493–519. p.
- van Laar, Ester– Deursen, Alexander J.A.M. – Van Dijk, Jan A.G.M. – Haan, Jos (2020): *Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers*. A Systematic Literature Review = *SAGE Open*, 10. évf. 1.sz. 1-14. p.  
**DOI** 10.1177/2158244019900176
- WALIA, Parminder (2020): *7 Tips to Follow to Create Effective eLearning Course Material*  
<https://elearningindustry.com/7-tips-follow-create-effective-elearning-course-material> (Utolsó megtekintés: 2022. február 18.)

Habók Lilla

## A digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztése Google Térképpel

### Developing digital citizenship competencies with Google Maps

#### Absztrakt

Digitális állampolgároknak nevezzük a digitális világban tevékenykedő, interakciókban és kommunikációs helyzetekben megjelenő egyéneket, akik ennek keretei közt végzik mindennapos tevékenységeiket, kapcsolattartó és ismeretközlő cselekedeteiket (OLLÉ ÉS MTSAL., 2013). A tanulmány a 2017-es hazai digitális állampolgárság modellen keresztül (HÜLBER szerk., 2017) mutatja be, hogy az elméleti modell hogyan vonatkozatható egy konkrét eszközre, jelen esetben a Google Térképre és ezen belül is Helyi Idegenvezetői programra. Az ingyenesen, bárki számára elérhető szolgáltatás egy olyan funkció-együttes, amelyen keresztül a térkép helyszíneinek adatlapja releváns információkkal tölthető fel, például alapadatokkal, fényképekkel, videókkal vagy szöveges véleményekkel.

Mit jelent a Google Térképen, ha a felhasználó a digitális állampolgárság kompetenciáival alap-, közép- vagy felső fejlettségi szinten rendelkezik? Melyik kompetencia milyen funkciókra vonatkozatható, és hogyan mérhető vagy fejleszthető tanórai keretek között? A digitális állampolgárság 2017-es modellje 4 nagyobb kompetenciaterületet, ezen belül 14 kompetenciát és 3 a kompetenciaterületek közötti „átmeneti” kompetenciát tartalmaz. A tanulmány minden kompetenciához 3-3, összesen tehát 51 feladatötletet ad, amely segít felmérni és fejleszteni a diákok felkészültségét az adott digitális kompetenciával kapcsolatban.

A Google Térkép csak egy a sok lehetséges digitális eszköz közül, amellyel a digitális állampolgárság kompetenciái fejleszthetők. A tanulmány célja a konkrét eszköz és a konkrét tantárgyi példák helyett inkább az, hogy megmutassa, hogyan lehet az elméleti definíciókat gyakorlati funkciókra és feladatokra vonatkoztatni a digitális állampolgárság modellben.

*Kulcsszavak:* digitális állampolgárság, digitális kompetenciák, Google Térkép

#### Abstract

We call digital citizens the individuals who participate actively, appear in interactions and communicate in the digital world. They carry out their daily activities, maintain their contacts and information sharing activities within online environment (Ollé et al., 2013). The study applies the Hungarian Digital Citizenship 2017 model (Hülber ed.) and shows how the theoretical model can be applied to a specific application, in this case Google Maps and within that the Local Guides Program. The volunteer program is a feature set through the Google Maps locations can be edited with relevant information, such as basic data, photos, videos, or reviews.

What does it mean on Google Maps if a user has basic, intermediate, or advanced digital citizenship competencies? Which functions can be applied to different competency levels and how can they be measured or developed within the curriculum? The Digital Citizenship 2017 model includes 4 major competence areas with 14 competences and 3 “transitional” competences. The study provides 3-3 tasks, for a total of 51 task ideas for each competence, which helps to assess and develop students' readiness for a given digital competence.

Google Maps is just one of the many digital tools that helps to develop digital citizenship competencies. The aim of the study is to show how theoretical definitions can be applied to practical functions and tasks in the digital citizenship model rather than to specific applications and specific subject examples.

*Keywords:* digital citizenship, digital competencies, Google Maps

Digitális állampolgároknak nevezzük a digitális világban tevékenykedő, interakciókban és kommunikációs helyzetekben megjelenő egyéneket, akik ennek keretei közt végzik mindennapos tevékenységeiket, kapcsolattartó és ismeretközlő cselekedeteiket (OLLÉ ÉS MTSAL., 2013). A hazai digitális állampolgárság modellek (OLLÉ ÉS MTSAL., 2013; CZIRFUSZ ÉS MTSAL., 2015; HÜLBER szerk., 2017) bemutatják és definiálják a digitális állampolgárok legfontosabb kompetenciáit, amelyek a digitális tevékenységek végzéséhez szükségesek. Jelen tanulmány a 2017-es digitális állampolgárság modellben definiált kompetenciák leírásait alapul

véve, egy konkrét digitális eszközön, a Google Térképen keresztül szemlélteti, hogyan értelmezhetők az elméleti kompetencialeírások a gyakorlati funkciók szintjén.

## 1. Digitális állampolgárság modell

A legfrissebb hazai digitális állampolgárság modellnek a 2017-es változat tekinthető (röviden: DÁ 2017), amelyet a DIM munkacsoport állított össze (Czirfusz Dóra, Habók Lilla, Hülber László, Király Sándor, Komló Csaba, Ollé János, Lanszki Anita, Papp-Danka Adrienn, Racsko Réka), és a Hülber László által szerkesztett 2017-es kiadványban jelent meg, Papp-Danka Adrienn és Lanszki Anita interpretálásában (pp. 101-121).

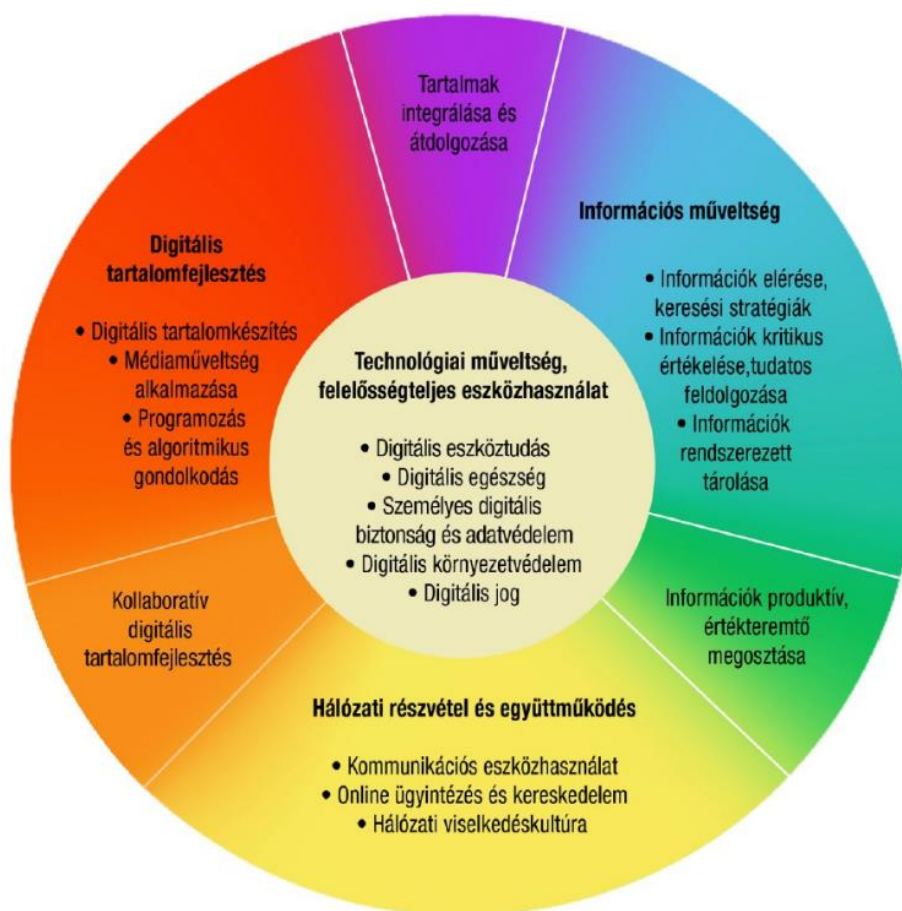
A 2017-es hazai modell felhasználja a DÁ 2013–2014-es és a DigComp 2.0 modelljét (VUORIKARI ÉS MTSAI., 2016). A korábbi ábrázolásoktól eltérően, köralakban jeleníti meg az egymásba kapcsolódó kompetenciaterületeket, és az egyes területek találkozásában is megjelennek kompetenciák (1. ábra), amelyet jelen tanulmány alfejezetei mutatnak be részletesen.

A digitális kompetenciák fejlettsége három szinten határozható meg digitális állampolgárság 2017-es modellje alapján, amely alkalmazkodik a DigComp, az ECDL képzések, a Közös Európai Nyelvi Referenciakeret és az Europass CV sablonok hármas tagolásához egyaránt (PAPP-DANKA – LANSZKI, 2017). A modell meghatározása szerint alapszinten az alapvető fogalmak és összefüggések ismerete, problémahelyzetekben a kompetencia rutinszerű használatának képessége, és érdeklődő attitűd jelenik meg. Középszinten már a többletanyag ismerete is jellemző, továbbá a felhasználó képes a kompetenciával kapcsolatos önálló ismeretszerzésre, összefüggésekben gondolkodni, a problémát kreatív elemekkel megoldani, miközben folyamatosan képezi magát. A felső szint már a digitális kompetencia részletes elméleti és összefüggésbeli ismeretét, annak megfogalmazási képességét feltételezi, továbbá ezen a szinten a digitális állampolgár képes felelős szakmai és etikai kérdésfeltevésre, illetve megválaszolásra.

Jelen tanulmány a DÁ 2017-es modellen keresztül mutatja be az egyes digitális kompetenciákat és fejlesztési lehetőségeiket, méghozzá az ajánlásnak megfelelően három szinten. Az alapszinten javasolt feladatok a digitális kompetencia kezdetleges ismeretét feltételezik, a középszintű feladatok az átlagos ismeretet, míg a felső szinten az adott digitális kompetencia összetett, több szempontot lefedő ismerete jelenik meg.

## 1. ábra

A digitális állampolgárság 2017-es modellje (Hülber szerk., 2017)



## 2. Kompetenciafejlesztés a Google Térkép segítségével

A digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztéséhez a megfelelő módszertannal sokféle eszközt használhatunk. A kompetenciafejlesztés azonban egyetlen eszközzel is megvalósulhat, ennek példáját szemlélteti az alábbi fejezet a Google Térkép (Google Maps) és ezen belül is a Helyi Idegenvezetői (Local Guides) program segítségével. Az ingyenesen, bárki számára elérhető szolgáltatás egy olyan funkció-együttes, amelyen keresztül a térkép helyszíneinek adatlapja releváns információkkal tölthető fel, például alapadatok, fényképek, videók, szöveges vélemények formájában (2. ábra). A Google Térkép szerkesztői módja gamifikált elemekkel rendelkezik, az egyes hozzájárulásokért pontokat és jelvényeket ad, amellyel egy 10 fokú szintrendszerben lehet egyre feljebb jutni. Ezenkívül a Helyi Idegenvezetői program folyamatosan ösztönzi az új feltöltéseket az alkalmazásban megjelenő biztató üzenetekkel (például hány embert ért már el egy fénykép vagy vélemény), és heti e-mailes összefoglalóban is értesíti a felhasználókat az eredményeiről.

Az egyes alfejezetek bemutatják a DÁ 2017-es modelljében használt kompetenciaterületeket és ezen belül található kompetenciákat, a témához kapcsolható Google Térkép funkciókkal és a kompetenciafejlesztéshez használható feladatötletekkel. A tanulmány nem koncentrálna egyetlen tantárgyra, hanem inkább a változatosságot szemlélteti. A térképes szolgáltatásban a legtöbb tárgyhoz kitalálhatók feladatok, a feladatokhoz választott helyszínek lehetnek akár irodalmi, történelmi, művészettörténeti vagy földrajzi nevezetességek. A közzétett információk és



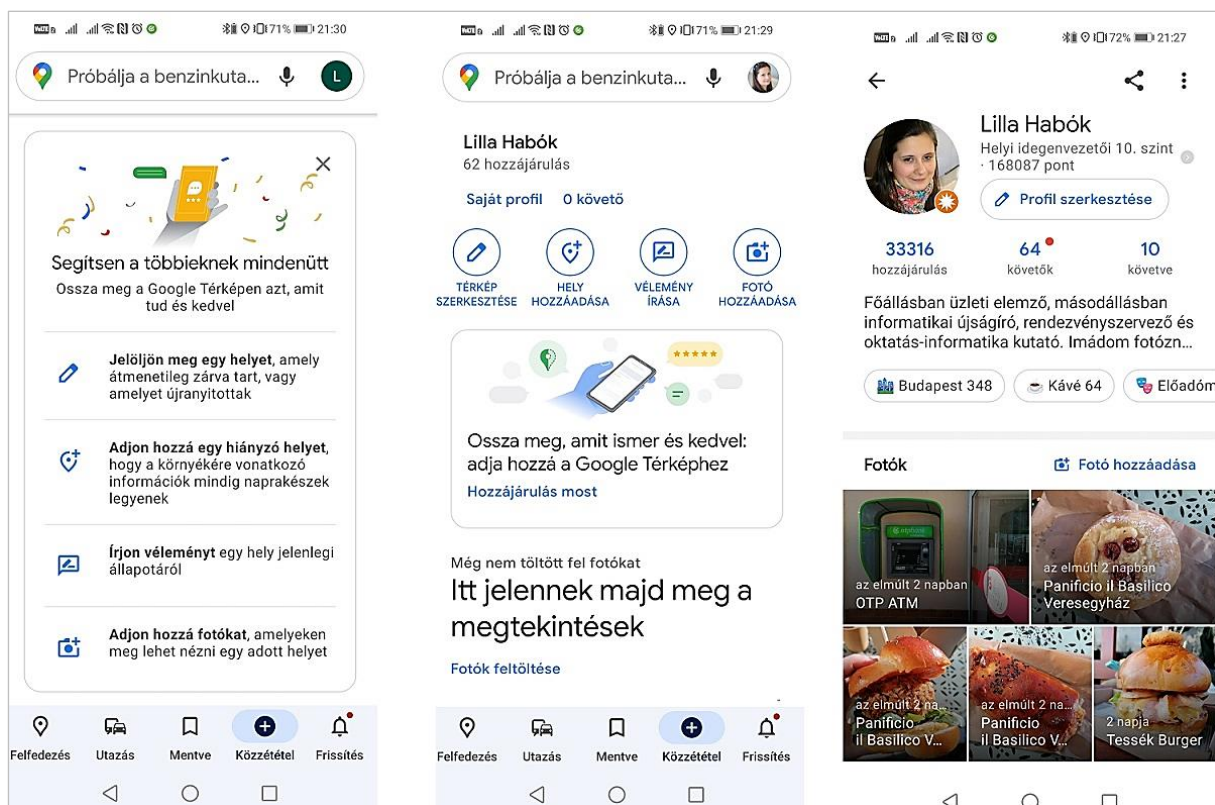
vélemények nyelvétől függően megvalósulhat a magyar és idegen nyelv tanítása. A fejezetekben említett feladatok a különböző lehetőségeket mutatják be, hogyan használható egy eszköz különböző digitális kompetenciák fejlesztésére, többféle tantárgy tanítása során.

### 2.1. Technológiai műveltség, felelősségteljes eszközhasználat

A technológiai műveltség egy olyan alapkompétencia a DÁ 2017 megfogalmazása szerint, amelyre a többi épül. A kompetencia magában foglalja a mindennapi célok elérése érdekében történő technológiahasználatot, beleértve a hardver- és szoftvertudást. Ezenkívül a kör közepén elhelyezkedő kompetenciaterület része az alkalmazások felelősségteljes használatának módja is. A kompetenciaterület része a digitális eszköztudás; digitális egészség; személyes digitális biztonság és adatvédelem; digitális jog kompetenciája, amelyet a következő alfejezetek mutatnak be részletesen a Google Térkép segítségével.

#### 2. ábra

A Google Térkép Helyi idegenvezetői funkciói



### Digitális eszköztudás

A digitális eszköztudás a digitális állampolgár alapvető kompetenciája, amely minden más kompetenciához szükséges. A digitális eszköztudás feltételezi, hogy az egyén képes a digitális technológiák, alkalmazások innovatív, kreatív és önfejlesztő működtetésére mindennapi céljai elérése érdekében (DÁ, 2017). A felhasználó az eszközöket a saját igényeinek megfelelően, kreatívan és célirányosan használja. A jó digitális állampolgár fel tudja mérni saját eszközhasználati hiányosságait, és ennek értékelése után továbbfejleszti saját maga és mások eszköztudását.

A Google Térképpel kapcsolatban a digitális eszköztudás során a diákok tisztában vannak vele, hogy a földrajzi tájékozódáshoz, az útvonaltervezéshez a Google térképes alkalmazását is használhatják. Alapszinten elegendő, ha a felhasználók az alkalmazás alapvető funkcióit ismerik

és felsorolják, például a helyszínek keresése, képek / vélemények / fényképek megtekintése, útvonaltervezés gyalog / autóval / tömegközlekedéssel / biciklivel / elektromos rollerrel, listák megtekintése. Középszinten a diákok már ismerik a Google Térkép funkcióit és rutinosan használják azokat, emellett tisztában vannak a szerkesztés lehetőségeivel is. Tudják hogyan lehet például egy hely értékelését elkészíteni, javaslatot tenni a cím / nyitvatartás módosítására, fényképet feltölteni. Felső szinten pedig a felhasználók tisztában vannak a szerkesztési lehetőségekkel, gyakorlatlan használják, ezért meg tudják fogalmazni, milyen funkciókat hiányolnak még a Google Térképről, akár az általános vagy a szerkesztési lehetőségekkel kapcsolatban (1. táblázat).

Ha a fentieket kifejezetten egy tantárgyra vonatkoztatnánk, akkor a témakört kiemelhetjük a feladatok megfogalmazásakor, például milyen ismereteket lehet gyűjteni a Google Térkép segítségével a svájci hegységekről, vagy a költők születési helyéről.

1. táblázat  
Feladatötletek a digitális eszköztudás fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Sorolj fel három lehetőséget, amire a Google Térképet használhatod!
<i>Közép</i>	Sorolj fel három lehetőséget, ahogyan a Google Térkép szerkesztéséhez hozzájárulhatsz!
<i>Felső</i>	Sorolj fel három lehetőséget, ahogyan a Google Térkép szerkesztéséhez hozzá lehetne még járulni, a jelenlegi lehetőségeken kívül!

#### Személyes digitális biztonság és adatvédelem

A DÁ 2017 modell szerint a kompetencia olyan gyűjtőfogalom, amely magában rejt az egyén személyéhez, adataihoz és eszközeihez köthető biztonsági védelmet. A személyes digitális biztonság része, hogy a felhasználó tisztában van digitális veszélyekkel, kockázatokkal, illetve képes megvédeni azok elől magát és másokat, mint például az online csalásokkal, fenyegetésekkel, kéretlen tartalmakkal szemben. Az adat- és eszközvédelem keretében a digitális állampolgároknak ismerni és használni kell az adatvédelmi beállításokat, tisztában tartani mások adatvédelmét.

A Google Térképpel kapcsolatban a legfontosabb adatvédelmi szempont, hogy az alapbeállítás szerint a profil nyilvánosan jelenik meg a felületen. Bár jelenleg felhasználókra nem lehet keresni, de a feltöltött tartalmakon szerepel a feltöltő neve, és erre kattintva a rendszer az adatlapjára navigál. Mint minden lokális adatokra épülő szolgáltatásnál, itt is veszélyt jelent a felhasználó követhetősége. Érdemes például a képeket és véleményeket egy későbbi időpontban feltölteni, mint látogatás közben. Emellett a feltöltött tartalmakból a felhasználó preferenciáira is lehet következtetni, például milyen helyekre jár szívesen, milyen véleményeket fogalmaz meg. Vannak olyan felhasználók, akik a Google Térkép szerkesztéséhez külön álnéven futó profilt regisztrálnak, de a profiladatok megjelenésének letiltása is alkalmazható. Azonban, ha a diákok a térkép szerkesztését csak tanórai keretek között végzik, akkor figyelemmel követhető, hogy ne kerüljön fel a biztonságukat veszélyeztető tartalom az oldalukra.

A feladatokat (2. táblázat) elsősorban akkor érdemes figyelembe venni, ha a diákok többsége már töltött fel tartalmat a szolgáltatásba, mert ekkor jelennek meg adatok a profilján. Ettől függetlenül az adatvédelmi beállítások lehetőségeiről és szükségességéről bármikor lehet ismereteket cserélni.



2. táblázat  
Feladatötletek a digitális biztonság és adatvédelem fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Mondjátok el egymásnak, mit tudtok megállapítani a Google Térképes profilja alapján!
<i>Közép</i>	Mondjátok néhány példát, milyen adatvédelmi beállításokat lehet végezni a Google Térképen!
<i>Felső</i>	Tegyetek javaslatot egymás számára, hogyan lehetne még fejleszteni az adatvédelmi beállításokat az alkalmazásban!

### Digitális jog

A digitális joggal kapcsolatban a DÁ 2017-es modellje elsősorban a szerzői jog tiszteletben tartására figyelmeztet a saját tartalmak készítésekor. Ezenkívül a jó digitális állampolgár tudja, hogy a digitális környezetben milyen tevékenység legális és illegális, illetve nyitott a jogi kérdések megoldása iránt. A felhasználónak tiszteletben kell tartania online környezetben is például a személyiségi jogokat, a magánélet, a becsület és a hírnév védelmét, a magántitokhoz és a személyes adatokhoz való jogot, a képmáshoz és a hangfelvételhez való jogot, továbbá óvakodni kell a hátrányos megkülönböztetéstől.

Többek közt a felsorolt digitális jogokra a Google Térkép használata közben is figyelni kell. Beleértve, hogy külföldi országokba látogatáskor az adott országra vonatkozó jogokkal is tisztában kell lenni tartalomkészítéskor. Ennek következtében érdemes minden esetben kerülni, hogy személyek szerepeljenek a fényképeken vagy videókon. Ehelyett lehet például épületeket kívülről vagy emberek nélkül belülről fényképezni, éttermekben a helyi gasztronómia bemutatásaként ételt és italt fotózni. Azonban tisztában kell lenni vele, hogy hol nem készíthető fénykép, például a magánterületnek számító boltokban, néhány turistalátványosságnál (pl. Sixtus-kápolna, a Taj Mahal vagy a Westminster apátság belső tere). Mások fényképeit és videóit pedig a szerzői jogok védelme miatt nem tölthetjük fel, csak a megfelelő engedélye megléte esetén. A média tartalmak mellett például a helyekről szóló vélemények megfogalmazásakor is figyelni kell a digitális jogokra, mint például a hátrányos megkülönböztetés kerülése (3. táblázat).

3. táblázat  
Feladatötletek a digitális jog fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Mondjátok olyan tevékenységeket, amellyel a digitális jog megsérthető a Google Térkép használata közben!
<i>Közép</i>	Sorolj fel három olyan helyet, ahol tilos fényképet készíteni, és mondd el az okát!
<i>Felső</i>	Dolgozzatok ki csoportosan egy-egy digitális jogi területet, hogy arra milyen szabályok vonatkoznak (1), és írjátok össze a szempontokat (2), mire kell odafigyelni a jog tiszteletben tartásához a Google Térkép szerkesztése közben!

### Digitális egészség

Digitális egészség alatt a digitális környezetben, digitális technológia felhasználásával megvalósuló fizikai és pszichológiai egészség kialakítására és fenntartására való aktív és következetes törekvést értjük (OLLÉ ÉS MTSAI., 2013, 19. p). A kompetencia két szempontból közelíthető meg, amelyekből az ergonómiai szempont az eszközök egészséges használatára

vonatkozik, a digitális egészségfejlesztési szempont pedig az alkalmazás segítségével történő egészségfejlesztési és betegségmegelőzési célok elérésére.

A Google Térkép segítségével az egészségfejlesztési megközelítésre láthatunk példát. A szolgáltatásban a Helyelőzmények bekapcsolása után napi szinten követhető az útvonalunk a térképen egy idővonalon, és ezzel kapcsolatos statisztika is megtekinthető. A megoldás ki-gyűjti, melyik hónapban összesen hány percet és hány kilométert gyalogoltunk, bicikliztünk, vagy mennyit ültünk autóban és tömegközlekedésen. A tanórán kielemezhetők az adatok, és a diákok ösztönözhető az egészségfejlesztést jobban támogató gyaloglás és biciklizés arányának növelésére (4. táblázat).

4. táblázat  
Feladatötletek a digitális egészség fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Mondjátok el, hogyan lehet követni a mozgásokat a Google Térkép-en! Milyen mozgástípusokat mér a szolgáltatás?
<i>Közép</i>	Nézd meg, mennyit gyalogoltál / bicikliztél és mennyit ültél autóban / tömegközlekedésen az elmúlt hónapban.
<i>Felső</i>	Adjátok össze csoportosan, mennyi volt a mozgás aránya a passzív közlekedéshez képest az elmúlt hónapban. Versenyezzetek, melyik csoport mennyit tud javítani a gyaloglás arányán?

#### Digitális környezetvédelem

A DÁ 2017 modell a digitális környezetvédelem alatt a digitális eszközhasználat során tanúsított környezettudatos viselkedést érti, beleértve a hulladékkezelési lehetőségeket, a digitális eszközök káros hatásainak ismeretét.

A Google Térképpel kapcsolatban a digitális környezetvédelmet egy másik, alkalmazás-felhasználói aspektusból érdemes megközelíteni. A térkép adatlapjainak böngészése közben megfigyelhető, hogy sok felhasználó nem a releváns helyre tölti fel a fotóit és a videóit. Ezek például nem az adott helyről, hanem egy másikról adnak információkat, rosszabb esetben egyáltalán nem adnak információt egyik helyről sem. Ezekben az esetekben a tartalmakat érdemes jeleníteni a megfelelő opció segítségével. A környezetszennyezés egy másik esete, mikor egy felhasználó egy képet egyszerre több helyre is feltölt, például egy gyorsétteremben készített képet a lánc többi üzletének adatlapjára. Egy harmadik típust jelent, mikor a felhasználó egy helyhez egyszerre nagyon sok hasonló képet tölt fel. Többek közt a felsorolt digitális környezetszennyezési típusok ellen érdemes megelőzéssel védekezni, hogy mindannyian egy jobb szolgáltatást tudjunk használni (5. táblázat).

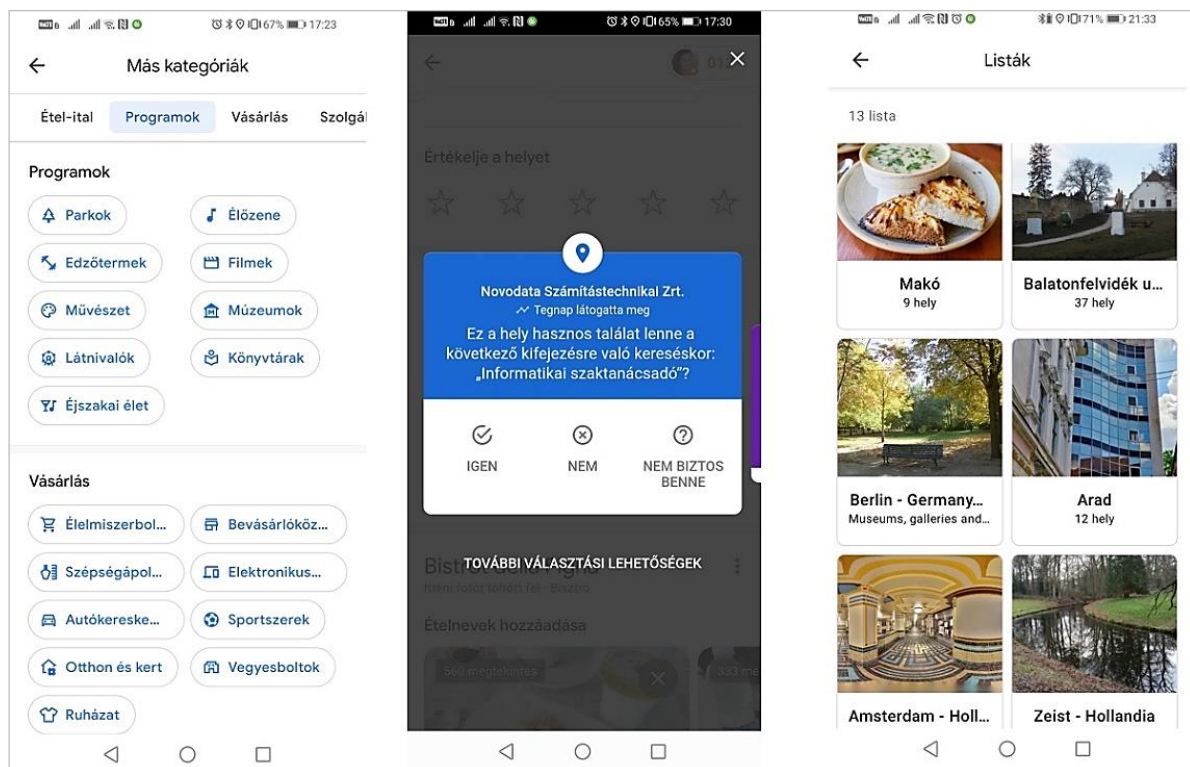
5. táblázat  
Feladatötletek a digitális környezetvédelem fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Soroljatok példákat, hogyan lehet digitális környezetszennyezést elkövetni a Google Térképen?
<i>Közép</i>	Nézz szét a Google Térképen, milyen konkrét példákat találsz digitális környezetszennyezésre!
<i>Felső</i>	Próbáld ki, hány különböző perspektívából tudod lefotózni az osztálytermet (vagy az iskola valamelyik részét)! Készíts ajánlást másoknak, amire figyeljenek oda, hogy változatos képeket készítsenek!

## 2.2. Információs műveltség

A DÁ köralakú modelljében (2017) az egyik szeletet az Információs műveltség kompetenciaterülete fedi le. Definíciója szerint az állampolgár eligazodását segíti az információs, avagy tudástársadalomban, miközben felelősen és értően képes válogatni az új információk, digitális szövegek között, és az új információ előállítása se okoz számára gondot. A DÁ 2017 összefoglalója szerint az információs műveltség azon anyanyelvi és digitális képességek halmaza, amelyek segítségével az egyén képes az információfeldolgozás folyamatának végrehajtására (keresés, értékelés, összefoglalás, megosztás), digitális szövegolvasási stratégiák tudatos alkalmazására és a metakognitív kontroll működtetésére (tervezés, nyomon követés, revízió). A kompetenciaterület része az információk elérése, keresési stratégiák; információk kritikus értékelése, tudatos feldolgozása és az információk rendszerezett tárolása kompetencia, amelyeket a következő alfejezetek fejtenek ki.

3. ábra  
Keresés, kérdések megválaszolása és listakészítés a Google Térképen



### Információk elérése, keresési stratégiák

Az információk elérése, keresési stratégiák kompetencia lényege, hogy az egyén képes a saját információs szükségletének, keresési kérdésének megfogalmazására, majd ezt követően az információk megkeresésére, szűrésére, kiválasztására (DÁ, 2017).

A Google Térképen az információk legfőbb forrását az egyes helyszínek adatlapja jelenti, amelyhez különböző keresési stratégiákkal lehet eljutni. A keresőmezőbe gépeléssel a helyek egyszerű szöveges keresését lehet kivitelezni, de a „near” kifejezés használatával egy fokkal összetettebb keresésre is lehetőség nyílik, például az iskola közelében lévő szobrokra a „szobor near [iskola neve]” kifejezéssel lehet keresni. A keresés másik lehetősége a kategóriák használata, amelyek közt például étel-ital, programok, vásárlás, szolgáltatások és ezen belül címke alábontások találhatóak (3. ábra). Többek közt a programokon belül található a parkok, művészet,

látnivalók, könyvtárak, múzeumok, amelyeket a tanórán érdemes lehet böngészni. Továbbá a kompetencia fejlesztéseként az egyes adatlapok szerkezetét is át lehet tekinteni a diákokkal, hogy azon belül milyen információk és hogyan jelennek meg, például a cím, nyitvatartás mellett a látogatás szám eloszlására vonatkozó statisztika, akadálymentesítés címkéi (6. táblázat).

6. táblázat

*Feladatötletek az információk elérése, keresési stratégiák fejlesztéséhez*

<b>Kompetenciaszint</b>	<b>Feladatötlet</b>
<i>Alap</i>	Keress rá Google Térképen az iskolára és az otthonodra! Milyen információkat találsz? Mit ajánl a térkép, milyen útvonalon és hogyan lehet eljutni az egyik helyről a másikra?
<i>Közép</i>	Keress rá a Vatikáni Múzeumra. Listázd ki, milyen múzeumokat és konkrét alkotásokat találsz ezen belül! Mit lehet megtudni ezekről?
<i>Felső</i>	Gyűjtsd össze, milyen formában lehet információkat keresni a Google Térképen. Sorold fel, melyik hogyan működik, és mi az előnye a többihez képest!

Információk kritikus értékelése, tudatos feldolgozása

A kompetencia magában foglalja az adatok, információk és digitális tartalmak forrásának kritikus vizsgálatát, továbbá azt a képességet, hogy a felhasználó maguknak az adatoknak, információknak és digitális tartalmaknak a megbízhatóságát, hitelességét tudja értékelni (DÁ, 2017). Eközben körültekintően jár el az információk értékelésekor, nyitott a tartalom sokszempontú megismerésére és elemzésére.

Mindez a Google Térképen az adatlapokon szereplő információk ellenőrzésével és szerkesztésével gyakorolható (7. táblázat). Egyszerűbb módja a beépített „Adatok ellenőrzése” funkció, amelynek keretében a Google mások szerkesztéseiről kérdezi a véleményünk az általunk is meglátogatott helyszíneken. Itt eldöntendő válasszal felelhetünk a kérdésre, vagy jelölhetjük, hogy nem tudjuk biztosan a választ. Ehhez hasonlóan működik a „Kérdések megválaszolása” funkció (3. ábra), amellyel a Google szintén általunk látogatott helyekről tesz fel eldöntendő kérdéseket – nem feltétlen mások szerkesztései, hanem az adatlapról hiányzó információk alapján. Az adatlapok információi ezeken kívül proaktív módon is szerkeszthetők a „Módosítási javaslat” funkció használatával, így jelezhetők a bezárt, elköltözött helyek, vagy az adatlapon helytelenül szereplő információk. A szerkesztés nem feltétlenül válik azonnal aktívvá, bizonyos esetekben mások jóváhagyásától teszi azt a rendszer függővé.

7. táblázat

*Feladatötletek az információk kritikus értékelése, tudatos feldolgozása fejlesztéséhez*

<b>Kompetenciaszint</b>	<b>Feladatötlet</b>
<i>Alap</i>	Sorold fel, milyen információk szerepelhetnek helytelen a Google Térképen. Melyiket hogyan lehet javítani?
<i>Közép</i>	Keress egy adatlapot, amelyen egy vagy több információ helytelenül szerepel, és javítsd ki!
<i>Felső</i>	Menj végig egy utcarészen, és ellenőrizd a helyekről feltöltött adatlapot. Milyen információkat tudnál javítani? Melyik adatlapját tudnád újonnan feltölteni?

## Információk rendszerezett tárolása

A kompetencia mutatja, hogy a felhasználó ismeri a megtalált információk, adatok vagy digitális tartalmak tudatos rendszerezésének módszereit (DÁ, 2017).

A Google Térképen az információk rendszerezett tárolása legfőképp a különböző listák segítségével gyakorolható (8. táblázat). A szolgáltatás minden felhasználó számára biztosítja a Kedvencek, a Meglátogatnám és a Csillaggal megjelölt helyek elnevezésű listákat, ahová a felhasználók privát módon menthetnek helyszíneket. Emellett létrehozhatók egyedi tematikával létrehozott listák, amelyek a felhasználó döntésétől függően közzé tehetők, majd megoszthatók másokkal, akár egyszerre többen is tudják szerkeszteni (3. ábra). A listák segítségével bármilyen kitalált szemponttal gyűjthetjük a térképen a helyszíneket, amelyek lehetnek például egy intézménytípushoz köthető (múzeumok, könyvtárak stb.), lefedhetnek valamilyen történelmi korszakot (pl. ókor, középkor), természeti képződményeket (pl. helységek, tavak, folyók), kiválasztható célzottan egy vagy több ország az elemzéshez.

8. táblázat  
Feladatötletek az információk rendszerezett tárolása fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Sorold fel, milyen listákat találsz a Google Térképen a saját profilodon vagy mások profilján!
<i>Közép</i>	Hozz létre egy saját listát a megadott témakörben, és adj hozzá legalább 3 releváns helyet!
<i>Felső</i>	Hozzatok létre kiscsoportban egy egymással megosztott listát. Találjatok ki egy témát, és mindenki adjon hozzá legalább 1 helyet!

### 2.3. Információk produktív, értékteremtő megosztása

A kompetencia két nagy kompetenciaterület, az „információs műveltség”, valamint a „hálózati részvétel és együttműködés” között képez átmenetet. A 2013-as DÁ modell szerint produktív tevékenységnek tekinthető a felhasználó vagy a közösség céljai szempontjából releváns valamennyi tevékenység, amelyben az egyén felhasználja kreatív alkotóerejét, és tevékenységével, viselkedésével, hozzáállásával értéket teremt vagy értéket közvetít mások számára (Dobó és mtsai, 2013). Tehát az öncélú információmegosztás helyett mindenképp a közösség számára is hasznos, tudatos információmegosztás, például forrás- vagy tartalommegosztás történik (DÁ, 2017).

A Google Térkép Helyi Idegenvezetői programjában a kompetencia minden fentebb felsorolt esetben tetten érhető, amennyiben a felhasználó mások számára is hasznos információkat oszt meg vagy javít ki az adatlapon, részletes véleményt ír, információtartalommal bíró képet vagy videót tesz közzé, mások számára is hasznos listákat oszt meg a különböző helyszínekről. Az információmegosztás bármely tantárggyal kapcsolatban történhet, az adott témához tartozó helyszínek szerkesztésével (9. táblázat).

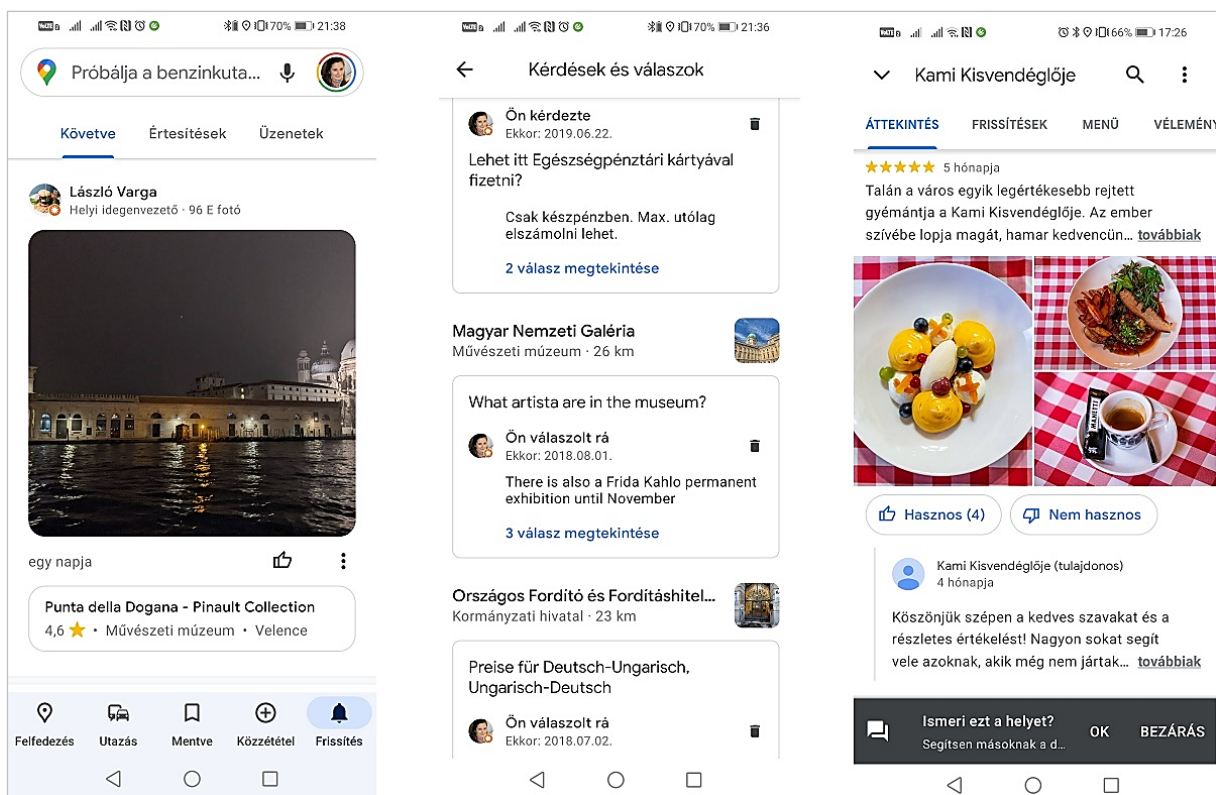
## 9. táblázat:

*Feladatötletek az információk produktív, értékteremtő megosztása fejlesztéséhez*

Kompetenciaszint	Feladatötlet
Alap	Sorolj fel példákat, hogyan tudsz a Google Térképen mások számára hasznos információkat megosztani!
Közép	Szerinted milyen helyszínek lehetnek a legfontosabbak mások számára? Válaszd ki 5 fontos helyszín adatlapját, és egészítsd ki minél pontosabb információkkal! Miért ezeket választottad, és milyen információkat sikerült megosztanod vagy javítanod?
Felső	Végezz felmérést, hogy milyen helyszínek érdeklik leginkább a környezetedben élőket. Állíts össze számukra listát ezekről a helyszínekről, és oszd meg velük a linket!

## 4. ábra:

*Mások követése, kérdések-válaszok, kereskedői reakció a Google Térképen*



## 2.4. Hálózati részvétel és együttműködés

A DA 2017- ben a hálózati részvétel a kör külön cikkelyét jelenti. A definíció szerint a felhasználó az internetes szolgáltatások használata közben akarva-akaratlan különböző hálózatok részévé válik. Ezek lehetnek akár személyes kapcsolatokon alapuló hálózatok vagy adatháló. Az állampolgárnak tudni kell, mit jelent részt venni különböző hálózatokban, továbbá hogyan kezdeményezhet kapcsolatokat, és hogyan segíthet másoknak a digitális tevékenységek elvégzéséhez szükséges hálózatok részévé válni. A kompetenciaterület része a kommunikációs eszközök használata; az online ügyintézés és kereskedelem; hálózati viselkedéskultúra, amelyek szintén fejleszthetők a Google Térkép segítségével az alábbi fejezetekben bemutatott módon.

## Kommunikációs eszközhasználat

A kompetencia keretében a digitális állampolgár képes felismerni a különböző kommunikációs eszközök típusait, a célcsoporthoz igazítani a kommunikáció formáját, miközben nyitott a kapcsolat-építésre, együttműködő interakciók létesítésére és az új eszközök megismerésére (DÁ, 2017).

A Google Térkép nem egy hagyományos közösségi oldal, amelynek a felhasználók közötti üzenetváltás lenne a lényege. Azonban néhány formában ebben a szolgáltatásban is megjelenik a kommunikációs eszközhasználat, például a felhasználók követhetik a nyilvánosan elérhető profilokat, így értesülhetnek az új megosztásaikról (4. ábra). A funkció hasznos lehet többek közt egy ország jelenlegi kultúrájának megismerésére, amelyből látszik mi érdekli az ott élő felhasználókat. A helyszínek adatlapjain kérdéseket is fel lehet tenni az adott hellyel kapcsolatban, vagy megválaszolni mások kérdéseit. A tanórákon a kérdések és az utánajárást követő válaszok segítségével egy-egy terület jobban megismerhető, és lehetővé teszi akár egy adott idegen nyelv gyakorlását is (10. táblázat).

10. táblázat  
Feladatötletek a kommunikációs eszközhasználat fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Mondj néhány példát, hogyan lehet a Google Térképen keresztül kapcsolatba kerülni más felhasználókkal!
<i>Közép</i>	Keress olyan felhasználót, akinek tetszenek a Térképen a fényképei vagy a véleményei, és kövesd! Miért találsz őt érdekesnek?
<i>Felső</i>	Hová mennél el szívesen? Keresd meg a Térképen, és tegyél fel egy kérdést az adatlapján! Kiktől és milyen válaszokat kapsz?

## Online ügyintézés és kereskedelem

A digitális állampolgárok ismerik az online ügyintézési felületeket, tisztában vannak a digitálisan elérhető állampolgári lehetőségeikkel, továbbá az online kereskedelem előnyeivel és jellemzőivel (DÁ, 2017).

Bár a Google Térkép nem kifejezetten webáruház, de fontos marketingeszköze a kereskedőknek és bármely intézménynek. A vállalatok létrehozhatják saját adatlapjaikat, vagy jelezhetik, hogy egy korábban létrehozott adatlap a tulajdonukhoz tartozó helyszínhez készült. Ha a vállalat magához rendel egy adatlapot, akkor azon szabályozhatja a médiatartalmak és információk megjelenését, például moderálhatja a felhasználók által közzétett képeket, kiemelheti a borítóképet, közzé tehet híreket a vállalkozásáról. A vállalkozások válaszolhatnak a felhasználók véleményére, például megköszönhetik a látogatást vagy a véleményt (4. ábra). Ezenkívül a cégek abban az esetben üzenetet is küldhetnek, ha a felhasználó jóváhagyta, például promóciós tartalmakat küldhetnek számukra. Órai keretek között érdemes lehet áttekinteni a cégek kommunikációs stílusát és célját (11. táblázat).

11. táblázat  
Feladatötletek az online ügyintézés és kereskedelem fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Gyűjtsd össze, milyen formában tudsz kommunikálni a cégekkel, intézményekkel a Google Térképen!
<i>Közép</i>	Vannak olyan vállalkozások, amelyek válaszolnak az adatlapra írt véleményekre. Keress néhány példát! Milyen benyomás alakult ki benned ezekről a cégekről?
<i>Felső</i>	Keressetek példákat, hogyan kommunikálnak a cégek a Google Térképen, pl. üzenetek, hírek formájában! Hogyan tudnátok összefoglalni, hogy mi számít helyes, célravezető kommunikációnak a cégek szempontjából?

### Hálózati viselkedéskultúra

A kompetencia részeként a digitális állampolgár ismeri a kulturálisan és társadalmilag releváns kommunikációs és viselkedési normákat, és tudja, hogyan kell alkalmazni ezeket online környezetben is. Továbbá a felhasználó arra is képes, hogy mások nem megfelelő viselkedését kiszűrje, és aktív stratégiákkal lépjen fel ellene. Tehát a hálózati viselkedés kompetenciájában jártas állampolgár az online felületeken következetes, tiszteletteljes és segítőkész; véleménynyilvánításával hozzájárul mások jólétéhez, a környezet fejlesztéséhez (DÁ, 2017)

A Google Térképen legfőképp véleményíráskor, de emellett például kérdések és válaszok megfogalmazásakor lehet fejleszteni a hálózati viselkedéskultúra kompetenciáját. Ennek részeként a diákok megtaníthatók saját véleményeik megfelelő stílusú megfogalmazására, és megfigyelhetik mások véleménynyilvánításában is a követendő és javítandó elemeket (12. táblázat).

12. táblázat  
Feladatötletek a hálózati viselkedéskultúra fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Mondd el, hogyan lehet kommunikálni a Google Térkép szolgáltatásban, és milyen szempontokat kell figyelembe venni az udvariasság érdekében?
<i>Közép</i>	Keress legalább öt olyan véleményt a Google Térképen, amelyet udvariasság szempontjából megfelelőnek találsz. Mit vettél figyelembe a kiválasztásuknál?
<i>Felső</i>	Hol jártál legutóbb, milyen pozitív és negatív élményeket tapasztaltál ezen a helyen? Írd le véleményed udvarias formában, és mondd el a többieknek, milyen szempontokra figyeltél a véleménynyilvánításnál!

### 2.5. Kollaboratív digitális tartalomfejlesztés

A kompetencia két nagyobb terület között helyezkedik el, egyszerre foglalja magába a „hálózati részvétel és együttműködés”, valamint a „digitális tartalomfejlesztés” kompetenciáinak jellemzőit. Ennek részeként a digitális állampolgár a hálózati kapcsolódáson és együttműködésen keresztül produktív tartalomszervezést végez a digitális eszközök és csatornák segítségével (DÁ, 2017). Azaz tisztában van vele, hogy a tartalmak előállítása nem csak egyedül, hanem csoportosan, egymással együttműködve is lehetséges és hasznos.

A Google Térképen keresztül a kollaboratív tartalomfejlesztés egyszerűen megvalósítható csoportmunka formájában, amelyen belül a diákok közösen tehetnek közzé, javíthatnak vagy megszathatnak információkat (13. táblázat). Használható az adatlapok szerkesztése, fényképek



és videók közzététele vagy a listák megosztása, de a lényeg a közös munka, és közben a viselkedéskultúra betartása.

### 13. táblázat

Feladatötletek a kollaboratív digitális tartalomfejlesztés fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
Alap	Kiscsoportokban vitassátok meg, hogyan tudnátok közösen fejleszteni a Google Térképet! Melyik funkciót használnátok első sorban, és indokoljátok, miért erre esett a választás!
Közép	Válasszatok a Google Térképről egy funkciót, amellyel közösen új tartalmat hoztok létre, pl. fotót, videót, listát. Mutassátok be a többieknek, és mondjátok el a tapasztalataitokat a közös munkáról!
Felső	Csoportosan válasszatok ki a Google Térképről egy szolgáltatást, tartsatok ötletbörzét, hogyan lehetne azt még jobbá tenni! Gyűjtsetek össze legalább 10 ötletet, amelyből közösen válasszatok ki egy ötletet, és azt fejtesetek ki bővebben!

## 2.6. Digitális tartalomfejlesztés

A DA 2017 modellben a harmadik körcikelyt a digitális tartalomfejlesztés kompetenciaterület jelenti, amelybe a modell különböző formátumú médiatartalmak létrehozását, és ezek szerkesztését, fejlesztését érti bele. A felhasználó a kompetencia ismeretében képes a megfelelő eszközök kiválasztására, és azt hatékonyan tudja alkalmazni a tartalmak létrehozásakor. A kompetenciaterület része a digitális tartalomkészítés; médiaműveltség alkalmazása; a programozás és algoritmikus gondolkodás, amelyet a következő alfejezetek mutatnak be definíciókkal és térképek alkalmazási lehetőségeikkel.

### 5. ábra

Fotófeltöltés, szerkesztések és visszajelzés-küldés a Google Térképen

The image shows three sequential screenshots of a mobile application interface for Google Maps:

- Left Screenshot (Fotók):** Displays a gallery of 27,379 photos. A grid of photo thumbnails is visible, each with a title and view count (e.g., 'Library Minerva Rome 1923', 'FIGC - Italian Football Federation'). A 'Rendezés' (Sort) button is at the top right.
- Middle Screenshot (Szerkesztések):** Shows a list of editing actions. Each entry includes a location name, a 'JÓVÁHAGYVA' (Approved) status, and a brief description of the edit (e.g., 'Body Boutique Mozsásstudió Verese...', 'Orvosi Rendelő').
- Right Screenshot (Visszajelzés küldése):** Shows the feedback submission screen. It includes a dropdown for 'Feladó: Google-felhasználó', a text area for the message, and checkboxes for 'Képernyőkép' (Screenshot) and 'Rendszernaplók' (System logs). A 'Küldés' (Send) button is at the bottom right.

## Digitális tartalomkészítés

A DÁ 2017 modell szerint a digitális tartalomkészítés kompetenciája az egyén értékalapú, produktív tevékenységeit takarja, melynek keretében képes különböző formátumú produktumok hatékony, kreatív kivitelezésére.

A Google Térkép Helyi Idegenvezetői funkciói mind alkalmasak a digitális tartalomkészítés kompetencia fejlesztésére, mivel minden feltöltéssel tartalom készül, de legfőképp a véleményírás funkciót érdemes kiemelni (14. táblázat), amellyel a diákok részletes leírást adhatnak más felhasználóknak egy helyszínnel kapcsolatban. A leírások kitérhetnek például történelmi érdekességekre, definíciókra vagy releváns idézetekre. A vélemények bármely nyelven készülhetnek, és egészen hosszúak is lehetnek, a szolgáltatás plusz pontokkal jutalmazza a 200 karakternél hosszabb írásokat. A hasznos véleményeket más felhasználók kiemelhetik a többi közül a kedvelés jelöléséről is ismert felfelé mutató hüvelykujj ikonnal.

14. táblázat  
Feladatötletek a digitális tartalomkészítés fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Sorolj példákat, hogyan lehet tartalmat készíteni a Google Térképen!
<i>Közép</i>	Keress legalább öt olyan véleményt a Google Térképen, amelyet valamilyen szempontból hasznosnak találsz, és jelöld hasznosnak (lájkljel). Mi volt a szempontod?
<i>Felső</i>	Milyen nyilvános helyen jártál legutóbb? Írj róla egy legalább 200 karakteres véleményt!

## Médiaműveltség alkalmazása

A médiaműveltséget a DÁ 2017-es modellje úgy definiálja, hogy a kompetencia keretében az egyén ismeri az online tartalmak változatos megjelenési formáit (pl. kép, hang, videó), forrásait (pl. weblapok, blogok), valamint az információk tárolási, megosztási és prezentálási lehetőségeit. Eközben a felhasználó a tartalmakhoz kritikusan, elemzően és reflektíven viszonyul.

A Google Térképen a médiaműveltség leginkább a megosztott képeken (5. ábra) és rövid (a feltöltés szabályai szerint maximum 30 másodperces) videókon keresztül elemezhető és gyakorolható (15. táblázat). A gyakorlás térképes helyszíneként bármilyen témájú adatlap változtatható, de ahogy a digitális jog kompetenciánál felmerült, a feltöltött médiatartalmaknak mindig saját képnek vagy videónak kell lenni.

15. táblázat  
Feladatötletek a médiaműveltség alkalmazása fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Gyűjtsétek össze, milyen médiatartalmakat és hogyan lehet megosztani a Google Térképen!
<i>Közép</i>	Elemezd a Google Térképre feltöltött képeket és videókat, gyűjts össze legalább öt szempontot, amely szerinted jobbá tesz egy médiatartalmat!
<i>Felső</i>	Készíts legfeljebb 25 másodperces videót az iskoládról / kedvenc helyedről, amellyel reklámozni tudod azt másoknak is!

## Programozás és algoritmikus gondolkodás

A DigComp 2.0 következtében a DÁ modellben is helyet kapott a digitális eszközökkel támogatott számítógépes gondolkodás kompetenciája, melynek részeként az egyén képes a

problémákat komponenseire bontani, ebből a lényegi elemeket kiemelni, és a digitális eszközökkel új modelleket létrehozni. Az algoritmikus gondolkodás részeként a felhasználó látja az elemi egységek ok-okozati kapcsolatait, és a tevékenységekre a lépések egymásból következő együtteseként tekint (DÁ, 2017).

A Google Térképen mindez azt jelenti, hogy a felhasználóknak fel kell ismerni a szolgáltatásban található algoritmusokat, és alapszintű működésüket. Ezek az algoritmusok szűrik például a trágár szavakat vagy a szabálysértő képeket, és nem engedik ki azokat a felhasználói felületre. Továbbá az algoritmusok választanak borítóképet az adatlaphoz. A diákokkal közösen elemezhető az algoritmusok működése (16. táblázat).

16. táblázat  
Feladatötletek a programozás és algoritmikus gondolkodás fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Gyűjts legalább három példát, milyen algoritmusokat tudsz megkülönböztetni a Google Térkép felhasználói felületén!
<i>Közép</i>	Mondj egy példát, milyen algoritmuson és hogyan változtatnál a Google Térképen?
<i>Felső</i>	Ötleteljtek kis csoportokban, és dolgozzátok ki hogyan lenne továbbfejleszhető a Google Térkép. Milyen új funkciókat fejlesztenétek, és hogyan terveznétek meg ezeket?

### 2.7. Tartalmak integrálása és átdolgozása

A kompetencia a „digitális tartalomfejlesztés” és az „információs műveltség” között helyezkedik el, ahol az egyén produktív, kreatív attitűdje és célzott információkeresési, -szelektálási, -tárolási és -újrászervezési képességei együtt jelennek meg célirányos módosításokkal, saját és mások tartalmainak minél minőségibb formája érdekében (DÁ, 2017).

A Google Térképen tehát a kompetencia a szolgáltatásban megtalálható információk javításával, szerkesztésével írható le (5. ábra). Az arra való törekvés, hogy a térkép minél pontosabb adatokat, képi-, videós és szöveges információkat tartalmazzon, amelyet tanórai keretek közt is lehet fejleszteni (17. táblázat).

17. táblázat  
Feladatötletek a tartalmak integrálása és átdolgozása fejlesztéséhez

Kompetenciaszint	Feladatötlet
<i>Alap</i>	Sorolj fel legalább három olyan információt, amit pontatlannak találtál a Google Térképen!
<i>Közép</i>	Jelents a Google Térképen legalább három nem megfelelő képet, pl. nem az adott helyről készült, nincs információ tartalma vagy sértő valamilyen szempontból. Milyen jelentenivaló tartalmakat találtál?
<i>Felső</i>	Készítsetek kis csoportban stratégiát, hogyan lehetne minél több információt javítani a Google Térképen! Milyen tartalmat, mekkora időközönként, hogyan javítanátok? Indokoljátok, miért ezt a módszert tartjátok célravezetőnek!

## 3. Összefoglaló

A digitális állampolgárság egy összetett kompetenciarendszer, amelynek elméleti része modellek, kompetencialeírások és definíciók formájában mutatható be. A kompetenciák

rendszerének megalkotása mellett azonban figyelembe vehető a digitális állampolgárok „mindennapi” digitális tevékenysége. A tanulmány áttekintette, hogyan használható egy konkrét eszköz, a Google Térkép a digitális állampolgárság 2017-es modellje szerinti valamennyi kompetencia fejlesztéséhez. A bemutatott modell 4 nagyobb kompetenciaterületet, ezen belül 14 kompetenciát és 3 a kompetenciaterületek közötti „átmeneti” kompetenciát tartalmaz. Áttekintettük az elméleti definíciókat, és hogy ezek hogyan jelentkezhetnek a Google Térkép használata közben.

Minden kompetencia alap-, közép- és felső fejlettségi szinten jellemezheti a digitális állampolgárt a felkészültségétől függően. Ennek megfelelően a tanulmány minden kompetenciához 3-3, összesen tehát 51 feladatötletet adott, amely segít felmérni és fejleszteni a diákok felkészültségét az adott digitális kompetenciával kapcsolatban.

A Google Térkép csak egy a sok lehetséges digitális eszköz közül, amely segíthet a kompetenciák fejlesztésében, de a feladatötletek alapul szolgálhatnak más eszközökhöz is a digitális állampolgárság kompetenciáinak fejlesztésében.

## Felhasznált irodalom

Czirfusz Dóra – Habók Lilla – Lévai Dóra – Papp-Danka Adrienn (2015): *Digitális állampolgárság kutatás 2014*. Budapest: Oktatási Hivatal.

[https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/unios\\_projektek/tamop315/DAK\\_tanulmanykotet\\_T315.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/tamop315/DAK_tanulmanykotet_T315.pdf) (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

Dobó István – Lévai Dóra – Tóth Renáta – Papp-Danka Adrienn (2013): *Értéktanteremtés és produktivitás a digitális állampolgárság kompetenciarendszerében* = Oktatás-Informatika, 5. évf. 1-2. sz.

<https://www.oktatas-informatika.hu/2013/11/dobo-istvan-levai-dora-toth-renata-papp-danka-adrienn-erteakteremt-es-produktivitas-a-digitalis-allampolgarsag-kompetenciarendszereben/> (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

Hülber László (2017, szerk.): *A digitális-alapú iskolafejlesztési módszert megalapozó háttér tanulmányok*.

[https://drive.google.com/drive/folders/1f9wNZ\\_L7yUGz-zQnOFni6iI9\\_2WPK5vW](https://drive.google.com/drive/folders/1f9wNZ_L7yUGz-zQnOFni6iI9_2WPK5vW) (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

Ollé János – Lévai Dóra – Domonkos Katalin – Szabó Orsi – Papp-Danka Adrienn – Czirfusz Dóra – Habók Lilla – Tóth Renáta – Takács Annita – Dobó István (2013): *Digitális állampolgárság az információs társadalomban*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.

[https://www.eltereader.hu/media/2014/01/Digitalis\\_allampolgarsag\\_READER.pdf](https://www.eltereader.hu/media/2014/01/Digitalis_allampolgarsag_READER.pdf) (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

Papp-Danka Adrienn – Lanszki Anita (2017): *A Digitális Állampolgárság újraértelmezett kompetenciamodellje*. In: Hülber László (szerk.): *A digitális-alapú iskolafejlesztési módszert megalapozó háttér tanulmányok*. (pp.: 101- 121.)

[https://drive.google.com/drive/folders/1f9wNZ\\_L7yUGz-zQnOFni6iI9\\_2WPK5vW](https://drive.google.com/drive/folders/1f9wNZ_L7yUGz-zQnOFni6iI9_2WPK5vW) (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

Vuorikari, Riina – Punie, Yves – Carretero Gomez Stephanie – Van Den Brande, Godelieve (2016): *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254> (Letöltés dátuma: 2022.02.26.)

## Petri Csilla

Óbudai Nagy László Magyar-Angol Kéttanítási nyelvű Általános Iskola  
Matematika-testnevelés-informatika szakos tanár  
[p.csilla08@gmail.com](mailto:p.csilla08@gmail.com)

### A térlátás és térbeli tájékozódás kompetencia fejlesztésének lehetőségei digitális eszközökkel az általános iskola felső tagozatán

#### Abstract

It is a widespread conviction that women are not as good as men in terms of spatial orientation. This realization is the basis of many jokes and debates. But is it true for everyone? And if so, what is the reason for it? Are there biological reasons, or does our society create this difference in skills imperceptibly from a very young age? Where do these differences first appear during our education? In the past decades, changes in relevant knowledge, social and economic expectations, as well as in the locations of knowledge transfer, have all proved that it is not enough to solve spatial geometry tasks on the plane of the drawing board. In fact, today, one can get much knowledge with the help of the Internet and multimedia tools that have a significantly more motivating effect on students than printed textbooks and paper-based knowledge transfer materials. With a professional background in mathematics education, the author of this paper examined spatial orientation and spatial perception skills during the solution of a spatial geometry problem listed in a high school admission form. Which competencies are required to solve the tasks perfectly? When and in how many hours is it possible to develop these competencies in our current education system? Without claiming to be exhaustive, this paper presents some digital applications that help to develop spatial perception skills today. The applications used in the Moodle course in the research setting were GeoGebra, LearningApps, and H5P (Lumi). It was found that by incorporating them into the educational process, it is possible to make the solving of geometric tasks enjoyable and to develop the students' mathematical competence unnoticed, and according to the results, the skill differences between boys and girls can be significantly reduced.

*Keywords:* spatial vision, spatial orientation, mathematical competence, digital tools

#### Absztrakt

Ismert tény, hogy a nők a térbeli tájékozódás terén el vannak maradva a férfaitól. Sok vicc és vita alapját képezi ez a felismerés, de vajon mindenkire igaz ez? És ha igen, miből fakad? Csak biológiai okai vannak, vagy társadalmunk észrevétlenül alakítja ki ezt a készségbeli különbséget már kicsiny gyerekkortól kezdve. Van-e ennek fontossága, és hol mutatkoznak meg legkorábban ezek a különbségek az iskolai tanulmányaink során?

Matematika tanár lévén a térbeli tájékozódás és térérzékelés készségeket egy középiskolai felvételi feladatsorban megjelenő térgeometriai feladat megoldása során vizsgáltam. Mely kompetenciák szükségesek a feladatok tökéletes megoldásához? Ezen kompetenciákat mikor és milyen óraszámokban van lehetőség fejleszteni jelen oktatási rendszerünkben?

Az utóbbi évtizedekben a megváltozott a releváns tudás, a megváltozott a társadalmi és gazdasági elvárások, és a megváltozott a tudásátadási helyszínek mind azt igazolják, hogy nem elegendő a rajzlap síkján megoldani a térgeometriai feladatokat. Sőt ma már nagyon sok ismerethez juthatunk az internet, a számítógépes multimédia segítségével, melyek sokkal motiválóbban hatnak a tanulókra, mint a nyomtatott tankönyvek, a papír alapú tudásátadás. Ezért a teljesség igénye nélkül mutatok be néhány digitális alkalmazást, amelyek segítik ezen képességek fejlesztését. A térbeli alakzatokat megjelenítve, a feladatokat nem csupán elképzelve vagy lerajzolva kell megoldani. Az általam készített Moodle kurzusban használt alkalmazások: a GeoGebra, LearningApps, H5P (Lumi). Az oktatási folyamatba való beépítésükkel élvezetessé lehet tenni a geometriai feladatok megoldását, észrevétlenül fejleszteni a tanulók matematikai kompetenciáját, és a tapasztalataim szerint, a fiúk és lányok közötti készségbeli különbségek is lényegesen csökkenthetők.

*Kulcsszó:* térlátás, téri tájékozódás, matematikai kompetencia, digitális eszközök

## 1. Bevezető

„A térszemlélet, a térlátás, a térérzékelő képesség megfelelő szintű ismerete elengedhetetlen a közlekedéshez, a mozgáshoz, illetve minden egyes élethelyzethez. A valóság helyes érzékelése minden helyét változtató élőlénynek életszükséglete. A térszemléletre a mindennapi élet számos területén szükség van.” (KOSZTYÁN ÉS MTSAI <sup>1</sup>)

A magyar oktatási rendszerben több tantárgyban is szerepel a térszemlélet fejlesztése, a matematikán kívül a Természetismeret, a Földrajz, a Vizuális kultúra és a Testnevelés és sport műveltségterületekben, de egymástól függetlenül, összehangolás nélkül folyik a képzés és a fejlesztés (KERBER, 2006).

A fenti gondolatok támasztják alá kutatásaimat, melynek első részében az általános iskolai matematika tananyagot vizsgáltam. Megvizsgáltam, hogy a tanmenetekben az órák hány százaléka foglalkozik geometriával, azon belül térgeometriával. A kutatások szerint a képi gondolkodás fejleszthetősége általános iskola felső tagozatában lezárul, azaz ha az általános iskola felső tagozatában a tanulók nagyon kevés geometriai feladatot oldanak meg, az később olyan hátrányt jelent majd nekik, amely behozhatatlan. Ha az általános iskola felső tagozatában ez nem volt megalapozva, az általános iskolából kilépve, a középiskolában már sokkal nehezebb lesz fejleszteni ezeket a képességeket.

Megváltozott a releváns tudás, megváltoztak a társadalmi és gazdasági elvárások, és megváltoztak a tudásátadási helyszínei is. Ezek a változások azt igazolják, hogy nem elegendő a rajzlap síkján megoldani a térgeometriai feladatokat. Sőt ma már nagyon sok ismerethez juthatunk az internet, a számítógépes multimédia segítségével, és ezek sokkal motiválóbban hatnak a tanulókra, mint a nyomtatott tankönyvek, a papír alapú tudásátadás. (FÁBIÁN ÉS MTSAI, 2008)

Célom az általános iskolai tananyagba a kellő időben úgy beépíteni a térszemlélet fejlesztését elősegítő digitális tananyagot, hogy az mind a tanulók, mind a tanárok számára élvezetes és interaktív legyen. Ennek eredményeképpen a tanulók a középiskolai felvételi vizsgán nagyobb eredményességgel legyenek képesek megoldani a térgeometriai feladatot.

Ennek érdekében három terület szakirodalmát tanulmányoztam, és ennek kapcsán a következő kérdések merültek fel:

1. Mely *matematikai kompetenciák* szükségeltetnek a térgeometriai feladatok megoldásához?
2. Ezen kompetenciák fejlesztése hetedik és nyolcadik évfolyamon az *éves óraszám* mekkora részében kapnak helyet?
3. Milyen *módszerekkel* lehet ezeket a kompetenciákat fejleszteni?

Kutatásaim második részében azt igyekeztem felderíteni, hogy van-e és ha igen, akkor mi az oka a térérzékeléssel kapcsolatos készségekben kimutatható különbségeknek fiúk és lányok között. Tehetünk-e valamit ezen különbségek csökkentésére, esetleges kiegyenlítésére az oktatás során?

A harmadik részben pedig röviden bemutatom az általam használt digitális alkalmazásokat: GeoGebra, H5P, LearningApps.

---

<sup>1</sup> Kosztyán Zsolt – Sikné dr. Lányi Cecília – Frank Péter: Virtuális valóság a térlátás fejlesztésében. Veszprémi Egyetem, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék H-8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

## 2. A kompetenciafejlesztés fontossága a XXI. században

„Kétségtelen tény, hogy a kompetencia napjaink egyik leggyakrabban használt, egyben legvitatottabb fogalma.” (VASS, 2017:9.)

„A kompetencia fogalmát az utóbbi évtizedekben számos kritika övezte, a „kompetencia-cunami” kapcsán a szó kiüresedésének a veszélye is felmerült.” (KNAUSZ, 2009)

„Különböző értelmezések és fogalmi keveredések egyaránt jellemzők. Ez utóbbira jó példa, hogy megváltozott képesség-halmazra vonatkozóan a »21. századi kompetenciák« és a »21. századi készségek« fogalomra keresve egymást átfedő, közel hasonló tartalmakat találunk. **A kompetencia latin eredetű szó, alkalmasságot, ügyességet fejez ki.** A Pedagógiai lexikon (1997) szerint „alapvetően értelmi (kognitív) alapú tulajdonság, de fontos szerepet játszanak benne motivációs elemek, képességek, egyéb emocionális tényezők” (II. kötet, 266.) (VASS, 2020:1.)

Az idézetekből jól látható, hogy egy egységes, komplex rendszerről beszélünk, amely rendszerben figyelembe kell vennünk a fokozatosság és egymásra épülés elvét, ezek mentén kell a készség és képességfejlesztést megvalósítanunk.

Annak ellenére, hogy napjainkban még mindig tartályakat tanítunk, és tantárgyi tudást osztályozunk az iskolákban, egyértelművé vált, hogy az oktatási rendszerünkben egyre nagyobb jelentőségű a kompetenciaterületek fejlesztése. Akár külön tantárgyanként, akár több tantárgyat áthidaló kompetencia területeket vizsgálunk, ma már a tanulók felkészítésében a hangsúly a tárgyi tudás megszerzéséről, készségek, a képességek fejlesztése felé tolódik. Kiemelkedően fontos a motiváció kialakítása, és az emocionális tényezők figyelembevétele.

A matematikai kompetenciák fejlesztése, a problémamegoldás, a pénzügyi ismeretek, a százalékszámítás mellett a térbeli tájékozódás, a térszemlélet magas szintje sok területen nagy előnyöket adhat a gyerekeknek, mint ahogy ezt már a bevezetőben kifejtettem. A következő részben a matematikai kompetenciák egy érdekes megközelítését mutatom be.

### 2.1. Matematikai kompetenciák az általános iskolában

A gyerekek már hatéves korukban, nagyjából az iskolába lépéskor tisztában vannak bizonyos téri viszonyokkal: ismerik az előtte-mögötte, alatta-felette, kint-bent, jobbra-balra fogalmát. Fontos, hogy már ne csak a saját testéhez tudjon viszonyítani, hanem külső személyhez, és külső tárgyakhoz is, sőt mozgó viszonyítási pontokhoz is, ezért az általános iskolai tanulmányaik során végezzünk tevékenységeket a viszonyítási pont változtatására. Ismerje a koordináták fogalmát a síkban és a térben. Ezáltal már a matematika kompetenciáját fejlesztjük a tanulóknak. (PINTÉR, 2013) Melyek is a matematikai kompetenciák? A kompetenciák meghatározására többféle közelítés is létezik. Pintér Klára megközelítését ismertetem, erre alapozva a térgeometriai feladatok megoldásához szükséges kompetenciák fejlesztésének kutatását.

#### A matematika kompetenciák egy megközelítése

A matematikai kompetencia ma már nem egyoldalú. Egyrészt olyan ismeretekből áll, amelyek a matematika, mint rendszer, mint tudomány alapját képezik – ez a „tudni mit” jellegű tudás. Másrészt olyan eljárásokból, gondolkodásmódokból, stratégiákból tevődik össze, amelyek megmutatják, hogyan oldjuk meg a matematikai problémákat – ez a „tudni, hogyan” jellegű tudás. Az utóbbi alatt értjük azokat a készségeket, képességeket, amelyekre a matematikai



kompetencia kifejezést használjuk (TÉGLÁSI, 2012, *PISA-KOMPETENCIÁK 2003*) további készségekre, képességekre bontva:

1. táblázat  
*PISA-kompetenciák (2003)*

1.	Matematikai gondolkodás	rendszerezés, kombinativitás, analízis, szintézis, analógiás gondolkodás, logikai következtetés, valószínűségi következtetés
2.	Probléma felvetés és megoldás	probléma érzékenység, problémareprezentáció, szövegértés, szövegértelmezés, eredetiség, hajlékonyság, rugalmasság, transzferálás, divergens és konvergens gondolkodás, feladat-tartás, kreativitás
3.	Modellalkotás	tervezés, tervszerűség, rész-egész észlelés, összefüggések keresése, asszociatív memória, metakogníció
4.	Érvelés, bizonyítás	deduktív és induktív következtetés, ítélőképesség, igazságérzet, általánosítás, logikai következtetés, ok-okozati viszonyok felismerése
5.	Reprezentáció	ábrázolás, <i>térlátás, térbeli viszonyok észlelése</i> , transzferálás, prezentáció, rész-egész észlelés
6.	Szimbólumok és formalizmus	szimbolikus gondolkodás képessége, emlékezet, függvényszerű gondolkodás, algoritmikus gondolkodás, értelmes memória, összefüggések felismerése
7.	Matematikai kommunikáció	reláció szókincs, érvelés, önreflexió, metakogníció, narratív memória, szövegértés, szövegértelmezés, figyelem
8.	Matematikai eszközhasználat	számlálás-számolás készsége, becslés, mennyiségi következtetés, mérés, deduktív és induktív gondolkodás, feladat-megoldási sebesség, algoritmikus gondolkodás.

A matematikai kompetenciák ezen megközelítése rámutat arra, hogy egy térgeometria feladat megoldásához hány kompetenciaterület fejlesztése szükséges. Ezekből bármelyik hiányzik vagy csak kevésbé fejlesztett, a feladat megoldása nem lesz tökéletes, hiánytalan.

## 2.2. Tanmenetek, óraszámok elemzése

Ha heti 4 órában tanulják a tanulók a matematika tantárgyat, akkor évi 144 órájuk van hetedik és nyolcadik évfolyamon is. Hetedik évfolyamon geometriával 35 órában foglalkoznak, ebből 23 óra síkgeometria és 12 óra térgeometria, ez az összes óraszámnak kevesebb, mint 10 százaléka. Nyolcadikos tanmenetben pedig 33 óra foglalkozik geometriával, ebből 24 óra sík- és 9 óra térgeometria. Ez az összes óraszám 5,5 százaléka. Ez nagyon kevés, így érthető, hogy az ilyen típusú feladatokat nagyon kevés tanuló tudja jól megoldani. Ennél még rosszabb a helyzet azokban az iskolákban, ahol heti 4 óra helyett, csupán 3 matematika órájuk van. A 2020-as NAT szerint pedig már minden általános iskolában csupán heti 3 kötelező matematika órája



lesz a nyolcadikosoknak. Így még tovább fog csökkenni a geometriával- és geometriai feladatok megoldásához szükséges kompetenciák fejlesztésével foglalkozó órák száma.

### 2.3. Felvételi vizsga eredményességének növelése

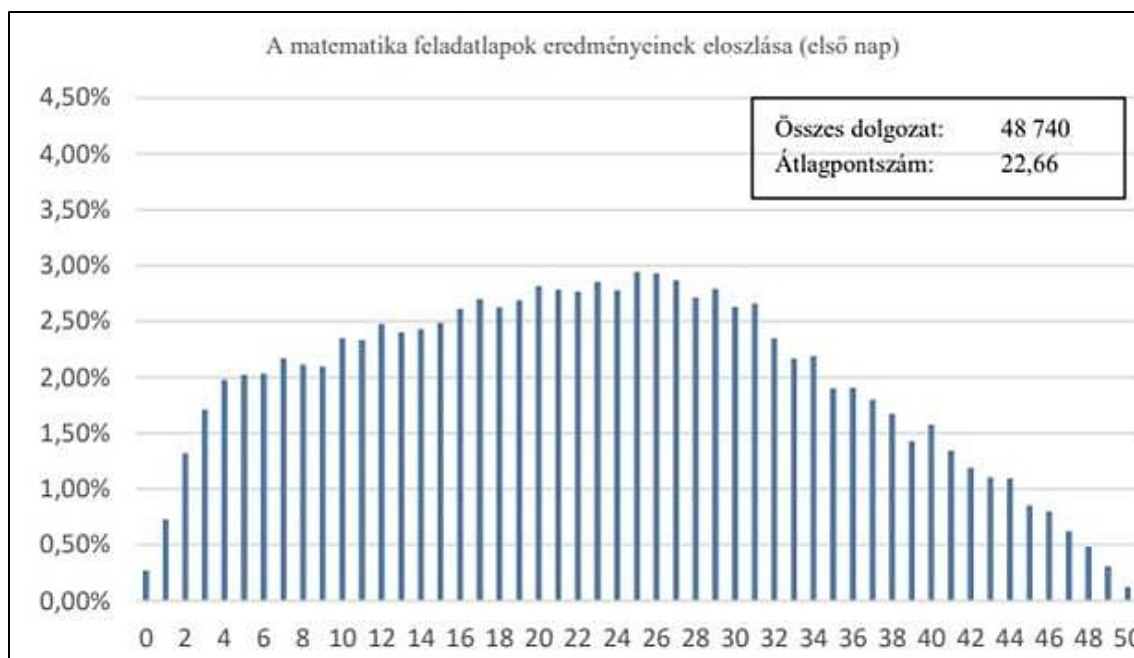
Magyarországon évente 75.000 diákot érint január végén megírandó központi felvételi vizsga. Ennek eredményei döntik el, hogy a tanulók melyik középiskolában folytathatják tanulmányukat. A központi felvételi két részből áll, egy 50 pontos matematika és szintén 50 pontos magyar vizsgafeladatsorból.

A matematika feladatsor 50 pontjából az Oktatási Hivatal által közzétett adatok szerint 2021/22-es tanévben az átlag 22,66 pontot ér el, ez több mint 3 ponttal magasabb az előző évi átlagnál.

1. ábra

*A matematika feladatlapon eredményeinek eloszlása (első nap)*

Forrás: [https://eduline.hu/kozoktatasi/20220211\\_kozepiskolai\\_kozponti\\_felveteli\\_oroszagos\\_eredmeny](https://eduline.hu/kozoktatasi/20220211_kozepiskolai_kozponti_felveteli_oroszagos_eredmeny)



Megfigyelhető, hogy két kritikus feladatban *rontanak legtöbbször a diákok: a térgeometriai feladatokban (testek nézetei, felszíne és térfogata)* és egyenletekkel megoldható szöveges feladatokban. Ezek a pontozásban kiemelkedően magas pontokat jelentenek (6-8 pontot ér 1-1 feladat). Így évek óta a felvételi előkészítők kiemelt témája és legtöbbször gyakorolt feladatai közé tartoznak.

### 3. Egy térgeometriai feladat megoldásához szükséges kompetenciák

A legfontosabb kompetencia a *szövegértés, szövegelemzés*: a szöveges feladatok megoldásának alapja, hogy a tanulók jól értelmezzék a feladat szövegét. Ha ez hibás a tanulók rosszul indulnak el a feladat megoldásában vagy el sem tudják kezdeni a megoldást.

A feladathoz egy jó rajzot kell készíteni, amely vizualizálja a problémát, segíti a feladat megoldását, szemlélteti a megoldás lehetőségeit, azaz szükség van jó *térlátásra és reprezentációs készségre*.

A feladat megoldásához a rajz után készíteni kell egy megoldási tervet, amelyen a megoldás során végig kell haladni. Ehhez szükség van *tervszerűsége*.

A matematikai feladatok megoldásában elengedhetetlen a szimbólumok használata. A matematikai jelöléseket pontosan és következetesen kell használni a feladat megoldása során.

A megoldás kulcslépése az *összefüggések felismerése*, amikor a rajz és a szöveg értelmezése alapján következtetéseket kell megfogalmazni.

A középiskolákban már a tanulók a feladat megoldása során számológépet vagy bármely *IKT eszközt is használhatnak*, fontos a jártasság ezen a területen is.

Az *analitikus* (az egész részekre bontása) és *szintetikus gondolkodás* (a részekből egész felépítése) is fejlett kell, hogy legyen. Ne legyenek felesleges lépések a megoldás során, amelyekkel sok időt veszíthet.

#### *Témakörök, a tananyag vázlatos tartalma*

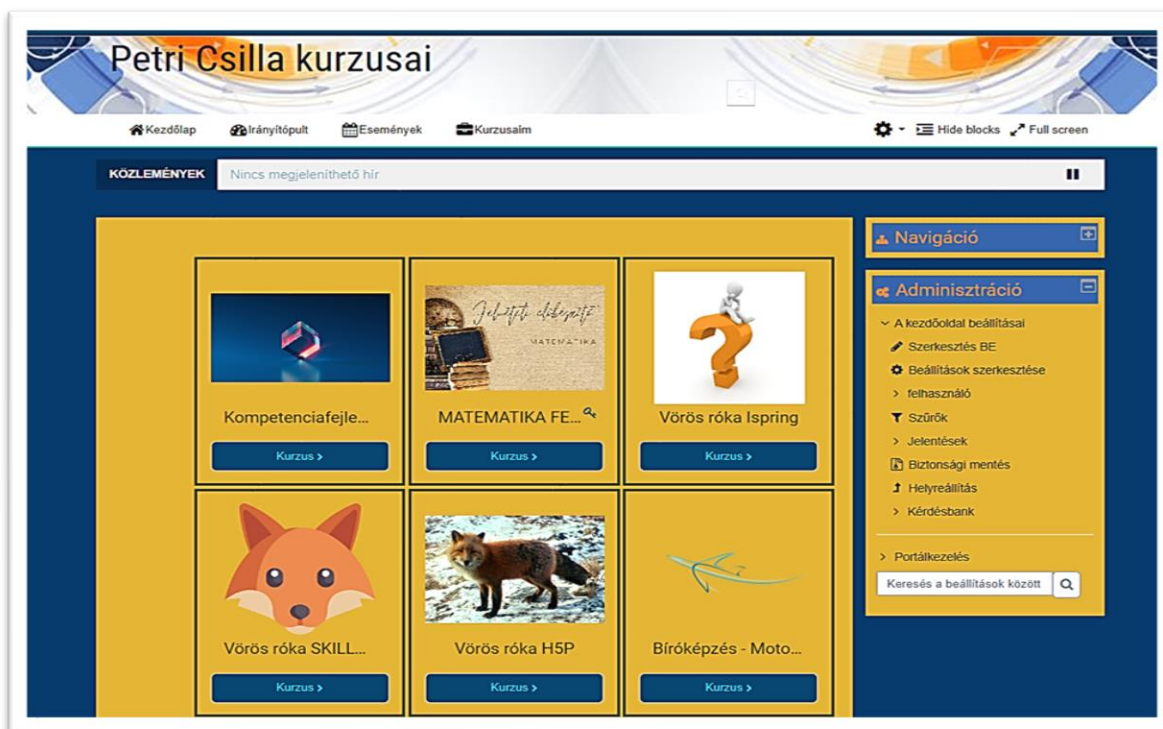
Az előző fejezet kutatásai során Moodle kurzusomban 6 témakört alakítottam ki. A témakörök egymásra épülnek, ezért a tananyag feldolgozása során lineárisan érdemes haladni.

A térgeometriai feladatok megoldásában szükséges kompetenciák ismeretéből kiindulva először rögzítem az általános ismereteket, majd a szövegértés-, a reprezentációs készség fejlesztésére koncentrálni haladtam tovább. Az egyszerű feladatokról jutottam el az összetett problémák megoldása felé: építkezni, majd lebontani kell, és ezekből fogalmazni meg az észrevételeket. Mindenhol a tanulók kísérletezésének és észrevételeinek összegzéséből fogalmazódik meg a tananyag. Fontosnak tartom a GeoGebra alkalmazás megismertetését a tanulókkal, most még csak kísérletezés, szemléltetés segítése céljából. Középiskolákban már összefüggések, tételek kimondására és bizonyítására is fogják tudni majd alkalmazni.

A tervezésnél pontosan ismertem a tanulók tudását, hiszen tanítom őket négy éve. Tisztában voltam a bemeneti elvárásokkal és témakörönként pontosan meghatároztam a fejleszteni kívánt kompetenciákat, illetve ezek szintjét. A tananyagban a tanulók tevékenysége szabályozott, az egyes kompetenciaszintek egymásra épülnek, ezért az egyes fejezetekben meghatározott eredményt (százalékban kifejezve) kell elérniük, csak így haladhatnak tovább.

A tananyag nagyon specifikus, nehezen érzékelhető a tanulók számára a fejlődés. Igyekeztem a sok gyakorlást mégis változatossá tenni, ezáltal ne váljék unalmas begyakorlásnak a kurzus elvégzése.

1. képernyőkép  
A kurzus nyitó oldala

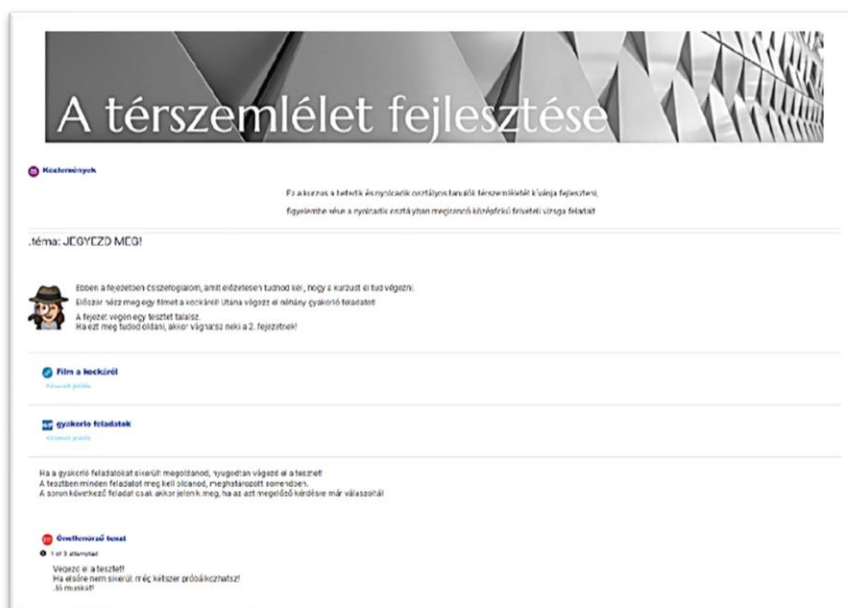


Témakörök

1. téma – JEGYEZD MEG! – Elméleti tudnivalók (képletek, mértékegységek)

- kisfilm
- gyakorló feladatok: H5P course presentation (tanfolyam bemutató)
- önellenőrző teszt – Moodle teszt

2. képernyőkép  
1. téma



## 2. téma – OLVASD EL! – Szövegértés a térgeometriai feladatokban

- példák:
  - példa: H5P harmonika
  - példa: H5P course presentation (tanfolyam bemutató)
- gyakorló feladatok:
  - feladat: LearningApps párosító
  - feladat: H5P szókereső
- önellenőrző teszt – Moodle teszt

## 3. téma – HASZNÁLD! – eszközhasználat, Geogebra Classic 5

A GeoGebra Classic 5 telepítése, a program felületének megismerése, 3D ablak megnyitása, kocka megrajzolása, megforgatása és különböző nézetekből való vizsgálata.

- feladatok: Moodle feladat (beküldendő)

4. téma – ÉPÍTS! – feladatok a reprezentációs készség fejlesztése. A Geogebra Classic 5 használata: építkezés 2,3,4 kockából – megfigyelések különböző irányokból.

- feladatok – gyakorlás:
  - A térfogat változásai: GeoGebra feladat
  - A felszín kiszámítása: LearningApps feladat
  - önellenőrző teszt – Moodle teszt

5. téma – ÉPÍTKEZZ! – térbeli struktúrák, szerkezeti felépítések értelmezése, tervszerűség, összefüggések felismerésére

- feladatok – gyakorlás:
  - feladat: LearningApps párosító
  - feladat: LearningApps
- önellenőrző teszt – Moodle teszt

6. téma – ÉPÍTS HOZZÁ! BONTSD LE! – tér redukálása, absztrahálása -feladatok az analitikus-szintetikus gondolkodás fejlesztésére

- példák
  - A térfogat változásai lebontáskor
  - A felszín változásai lebontáskor
- önellenőrző teszt – Moodle teszt

*Kurzuszáró teszt:* a hat téma feladataiból véletlenszerűen kiválasztott feladatok (segítség nélkül, pontozva)

## 4. A nemek közötti különbségek okainak vizsgálata

„A térérzékeléssel kapcsolatos készségekben a különbségek már 4-6 éves korban kimutathatók, éppen úgy, mint a lányok előnye a verbális, kommunikációs képességek terén. Az iskolai oktatási rendszer kezdetben a női agynak kedvez: a lányok könnyebben tanulnak meg írni, olvasni, könnyebben elsajátítják, és jobban tudják visszaadni a szóban közölt ismeretanyagot, könnyebben tanulnak nyelveket (A tolmácsok, fordítók, nyelvtanárok között a nők aránya jóval nagyobb, mint a férfiaké).

A követelmények, a szülői nyomás – jobb esetben segítség – hatására a fiúk idővel behozzák a lányok előnyét a verbális készségek terén. Eközben a lányokat semmi sem ösztönzi a térérzékeléssel

kapcsolatos készségeik fejlesztésére. Ha a nemek különbözőségéből származó szempontokat az oktatás során figyelembe vennék, az nemcsak a kisfiúk kezdeti sikertelenségéből adódó szenvedéseket csökkentené, hanem a lányok fejlődését is kiegyensúlyozottabbá tehetné. Kezdeti előnyük ugyanis később megfordul: a magasabb osztályokban a térérzékelést, elvont fogalmi gondolkodást igénylő természettudományos tárgyakban már a fiúk teljesítenek jobban.” (VALLÓ, 2013)

Az általános iskola alsó tagozatán tanító pedagógusok rendre találkoznak ezekkel a különbségekkel. Ezért különböző módon kellene a fiúkat és a lányokat fejleszteni hátrányaik leküzdése érdekében.

Egy másik vizsgálat arra hívja fel a figyelmünket, hogy a fiúk lányokénál fejlettebb térszemléletének más okai is lehetnek. A két különböző kultúrában (Németországban és Etiópiában) végzett Barke-féle vizsgálat (BARKE – ENGIDA, 2001) a gyerekkori játékok különbözőségének jelentőségére hívja fel a figyelmet. Míg a német iskolások körében – iskolatípustól függetlenül –, valamint az elit számára elérhető etióp magániskolákban tanulók közül mindig a fiúk értek el jobb teljesítményt a lányokhoz képest, addig az állami iskolába járó, szegény etióp diákok körében nem volt kimutatható különbség a fiúk és a lányok térszemléletében. A szerzők szerint ennek az a magyarázata, hogy a nyugati típusú kultúrákban a gyerekeknek számos játéka van, és a fiúk és a lányok kedvenc játékaik jellegükben különböznek egymástól. A nyugati kultúrákhoz hasonló a helyzet a gazdag etióp családok gyermekeinél is: a szülők anyagi helyzetüknél fogva meg tudják venni azokat a játékokat gyerekeiknek, amelyek a nyugati kultúrában divatosak. Ezzel szemben a szegény családok gyermekei játék helyett a ház körüli teendőkben tevékenykednek, és ez nem teszi lehetővé, hogy a fiúk és a lányok térszemlélete egymástól eltérően fejlődjen. Ugyanitt végzett kutatás szerint, Németországban és Etiópiában is a tanulók térszemlélete évről évre fejlődik, sőt ugrásszerű fejlődés figyelhető meg a kilencedik, a tizedik és tizenegyedik évfolyamokon. A tanterveket elemezve arra jöttek rá, hogy ennek oka az, hogy ezeken az évfolyamokon a matematika, a fizika és a kémia tananyagban sok olyan rész található, amely kifejezetten a térszemlélet fejlesztését segíti.

A térérzékeléssel kapcsolatos különbségeket a nemi érés is felerősíti. Az NTNU (Norwegian University of Science and Technology) kísérletében utalnak arra, hogy a *nemi hormonok fontos szerepet játszanak* ennek a különbségnek a kialakításában és fenntartásában. A feladat az volt, hogy tizennyolc nőnek és tizennyolc férfinak összesen negyvenöt tájékoztató feladatot kellett végrehajtania, köztük labirintusból való kijutás és adott tárgy megtalálása. A feladatok megoldására harminc másodperc állt rendelkezésükre miközben MRI-vel vizsgálták az agytevékenységüket. (CARL W. S. PINTZKA ÉS MTSAI, 2015)

A kutatást vezető Carl Pintzka végül megállapította, hogy a férfiak 50%-kal sikeresebben oldották meg a feladatokat és meglepetésre az is kiderült, hogy a nemek az agyuk más-más területeit (a férfiak a hippocampust, a nők inkább a frontális lebenyt) mozgósítják, ha navigációra kerül sor. A férfiak, épp emiatt teljesen másként oldják meg a tájékozódás problémáját. Míg a férfiak fő irányokban – jellemzően égtájakban – gondolkodnak, addig a nők mindig viszonyítási pontokat használnak. Egy férfi valahogy így okoskodik: *A cél nagyjából abban az irányban található, tehát abban az irányban kell mozognom, ha meg akarom találni.* Ezzel szemben a nők: *Valahol ott lehet a cél, szóval el kell mennem addig a sarokig, aztán ott balra kell fordulnom, aztán a cipős boltnál jobbra...* és így tovább. A kutatásnak egyébként sokkal fontosabb célja volt, mint hogy a nők orra alá dörgölje, mennyire nem értenek a tájékozódáshoz. Az Alzheimer-kór egyik korai tünete a tájékoztatói képesség csökkenése, a kísérlet pedig a jelenség jobb megértésére irányult.

Egy másik kísérletben (ANDERSEN ÉS MTSAL, 2012) kifejezetten *virtuális környezetben* vizsgálták a nemek közötti különbséget úgy, hogy szisztematikusan megváltoztatták a tereptárgyak számát. A szemkövetést arra használták, hogy számszerűsítsék a nemek közötti különbségeket a tájékozódási pontok kihasználtságában, mivel a résztvevők megoldottak egy nyolckaros radiális labirintus feladatot különböző virtuális környezetben. A feladat megoldásához a résztvevőknek emlékezniük kellett a célobjektumok helyére a 0, 2, 4, 6 vagy 8 tereptárgyat tartalmazó környezetben.

Azt találták, hogy ahogy a környezetben elérhető tereptárgyak száma növekszik, a férfiak és nők által a tereptárgyak megtekintésével töltött idő aránya és az általuk használt tereptárgyak száma növekszik. *A szemkövetés megerősítette, hogy a nők inkább a tájékozódási pontokra támaszkodnak a navigáláshoz*, bár a mérföldkönek számító javítások a feladat befejezésének idejének növekedésével is társultak. A navigációs viselkedés nemi különbségei csak olyan környezetben fordultak elő, ahol nincsenek tereptárgyak és eltűntek több tereptárgyat tartalmazó környezetben. Sőt, a nők tartós mérföldkö-orientált tekintetet mutattak, míg a férfiaké idővel csökkent. Végül azt találták, hogy a férfiak és a nők ugyanolyan mértékben használnak térbeli és reagálási stratégiákat.

Ezek az eredmények együttesen új megvilágításba helyezik a férfiak és nők közötti mérföldkönek számító kihasználtság eltérését, és segítenek megmagyarázni a korábban jelített navigációs magatartásbeli különbségeket.

## 5. A fejlesztés digitális eszközei felső tagozatos tanulóknak

A Moodle keretrendszerben fejezetekre lebontva építhető fel a kompetenciafejlesztés folyamata. A különböző segédprogramok telepítése pedig lehetővé teszi különböző digitális alkalmazásokban elkészült feladatok beépítését a kurzusba.

### 5.1. A Moodle keretrendszer bemutatása

A Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) egy nyílt forráskódú LMS rendszer, amely keretrendszer 1999-ben, Ausztráliában született meg. A Moodle keretrendszerben olyan tanulási környezet hozható létre, ahol azonosítani lehet a felhasználókat, nyomon lehet követni a felhasználók tanulási szokásait, és szabályozni lehet tananyaghoz való hozzáférést is. Ingyenes, szabadforráskódú, intézményre és személyre szabható.

A tananyagok elhelyezésére és elérésére, kurzusok szervezésére, tesztek készítésére kínál lehetőséget, de e mellett együttműködési lehetőséget, virtuális tanulási környezetet is biztosít. A kurzusok résztvevői fórumokon és e-mail formájában is kommunikálhatnak egymással a tanulás érdekében.

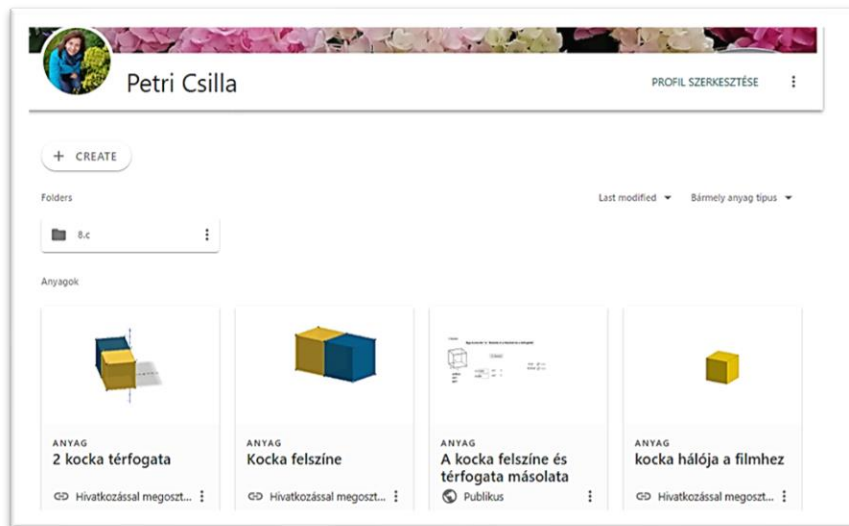
A program hivatalos weboldala a <http://www.moodle.org>, ahonnan letölthetjük a legfrissebb verziót, és megismerhetjük a Moodle felhasználók széles táborát.

A Moodle keretrendszerben egy hat témakörből álló kurzust hoztam létre, ahová beiratkoztattam a tanulóimat. Haladásukat nyomon követtem. A Moodle keretrendszerbe két tananyag-típust importáltam, a Geogebra Classic 5-ben készített tananyagokat és a LearningApps online tananyag készítőben készült feladatokat SCORM csomagként. Ezen felül H5P interaktív plugin letöltésével, interaktív feladatokat készítettem.

## 5.2. A GeoGebra Classic 5 bemutatása

A GeoGebra egy olyan dinamikus matematikai szoftver, amely a geometria, az algebra és az analízis elemeit ötvözi. A matematika tanulásához és iskolai tanításához fejlesztette ki Markus Hohenwarter és más programozók. A GeoGebra szerkesztések különböző típusú matematikai objektumokat tartalmaznak, melyeket eszközök vagy parancsok segítségével hozhatunk létre.

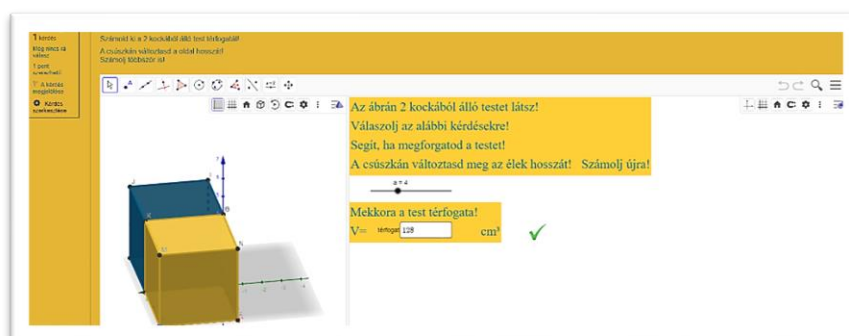
### 3. képernyőkép A Geogebra.org felülete



A GeoGebra óriási előnye, hogy vizualizálja a matematikai problémákat. A térgeometriai feladatok megoldásában úgy nyújt segítséget, hogy a felépített test megforgatható, minden irányból megtekinthető. Tovább építhető vagy már kész építményekből részek elvehetők. Mindeközben nyomon követhető a test felszínének és térfogatának változása.

A szerkesztés befejeztével a munkalapokból interaktív weboldal készíthető (dinamikus munkalapok): html, Java applet vagy HTML5 formátumban. Vagy menthető GeoGebra fájlként (név.ggb), exportálható képként (PNG, SVG, PDF, EPS, EMF formátumokban) és feltölthető a geogebra.org oldalra.

### 1. képernyőkép Geogebra feladat importálása a Moodle keretrendszerbe





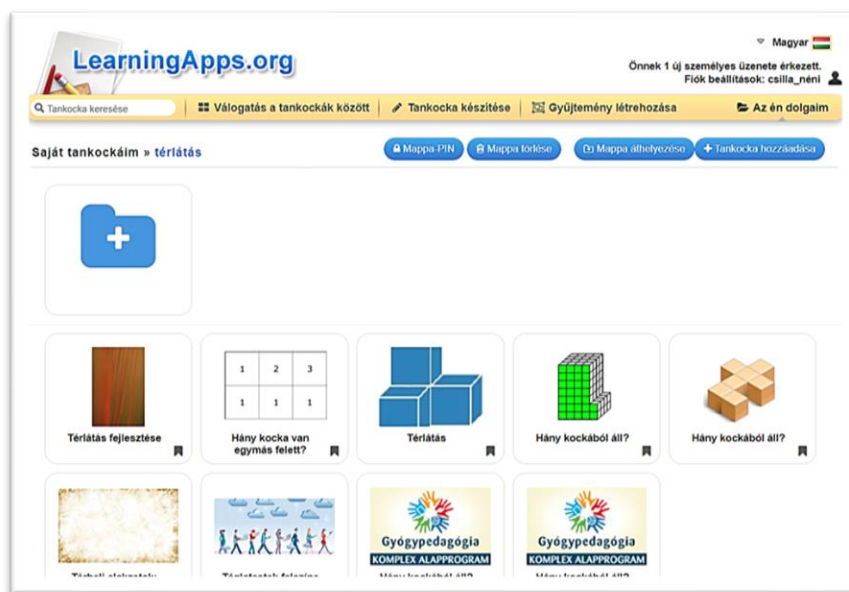
A GeoGebra szoftver másik előnye, hogy a szoftver egyszerűen letölthető a [geogebra.org](http://geogebra.org) oldalról, magyar nyelven, ingyenesen használható, saját profil hozható létre, ahol tananyagainkat rendszerezve gyűjthetjük és mások által elkészített tananyagokat is megtekinthetjük, és importálhatjuk saját fiókunkba.

A Moodle keretrendszerbe a GeoGebra plugin letöltése után (<https://moodle.org/> oldalról, regisztráció után) a segédprogramot telepíteni kell. Így a Moodle tesztekbe a GeoGebra feladatok megjelennek.

### 5.3 A LearningApps bemutatása

A másik változatos interaktív feladatokat tartalmazó oldal a [learningapps.org](http://learningapps.org) weboldalon érhető el. A feladatkészítő már magyar nyelven is használható. Az oldal használata szintén ingyenes, de regisztráció szükséges. Ennek értelme az, hogy az elkészült feladatainkat, tankockáknak bármikor elérhetjük, a saját mappáinkba rendszerezhetjük és betekintést nyerhetünk, kereshetünk és válogathatunk mások által készített applikációk közül. Használhatjuk saját korábbi feladatunkat vagy új feladatokat készíthetünk. Az oldal 6 csoportban, összesen 35 különböző aktivitást kínál. A LearningApps feladatok akár link beágyazással, akár a LearningApps oldalról letöltött SCORM csomag segítségével könnyen importálhatók a Moodle keretrendszerbe.

#### 5. képernyőkép A LearningApps.org felülete



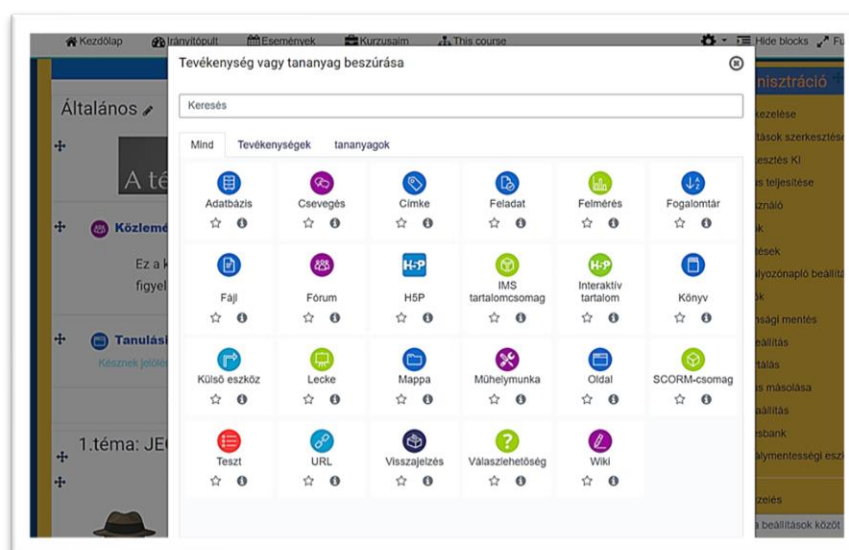
### 5.4. A H5P bemutatása

Az e-learning kurzusokban és weboldalakon használható multimédiás interaktív tananyagkészítő rendszer. A H5P a HTML5 Package rövidítése. Lehetővé teszi az oktatók számára, hogy interaktív videókat, vetélkedőket és prezentációkat készítsenek. A H5P-tartalom létrehozható a Tartalombankban vagy a [h5p.com](http://h5p.com) webhelyen, vagy a LUMI asztali alkalmazással, és hozzáadható a tanfolyamhoz H5P-tevékenységként, vagy beágyazható bármely más tevékenységbe vagy erőforrásba.

Legismertebb H5P feladattípusok: „interactive video”, amelyben a videót megállítva kérdéseket tudunk feltenni az eddig elhangzott részekről. Csak akkor haladhat tovább a tanuló, ha helyesen válaszol a kérdésre. Természetesen, újra megnézheti a megelőző részeket.



6. képernyőkép  
Tevékenység beszúrása



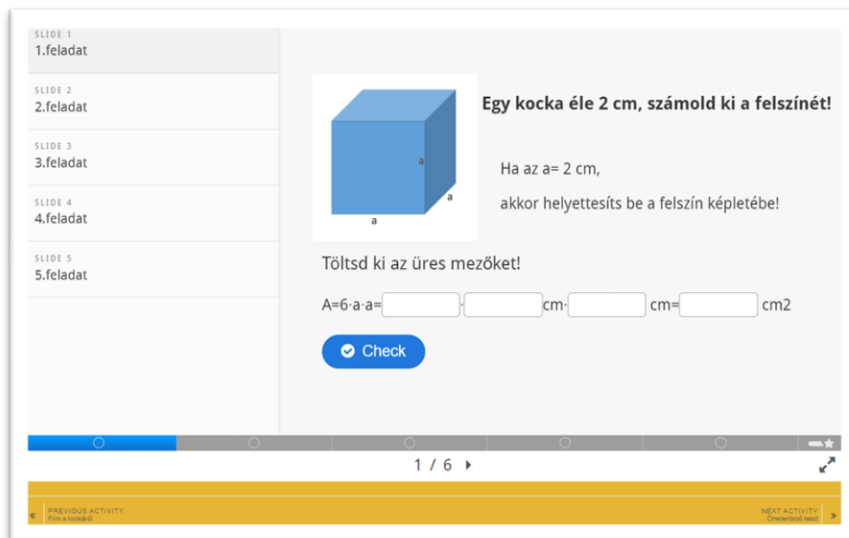
A másik kedvelt feladat típus a „course presentation”, amelyben a tananyag bemutatása, prezentációja közben tudunk kérdéseket feltenni, ezzel megerősítve az új ismereteket. Választható még az ismert „multiple choice”, „quiz”, a „fill in the blanks”, „Drag the words” és a „Drag and drop” feladatok.

Jól használható az „Image hotspot”, ha valaminek a részeit szeretnénk megtanítani, ha pedig egy folyamat lépéseinek egymásutánosságát szeretnénk bemutatni, akkor az „accordion” feladatokot válasszuk.

Ajánlom még a „dialog cards”, „single choice Set”, „Memory Game”, „Flashcards”, „Documentation Tool” feladatokat a már ismert „True/False question” és „crosswords” feladatok színesítésére. Tapasztalatom szerint, egy tananyagban nem célszerű öt-hat feladattípusnál többet használni.

A <https://moodle.org/> oldalról, regisztráció után letölthető interaktive content – H5P. A letöltés után a Moodle plugint fel kell tölteni saját Moodle rendszerünkben a segédprogramok telepítésénél. Összegző értékeléshez, például vizsgákhoz, biztonsági okokból javasolt a Kvíz tevékenység használata a H5P helyett.

7. képernyőkép  
Course Presentation



SLIDE 1  
1.feladat

SLIDE 2  
2.feladat

SLIDE 3  
3.feladat

SLIDE 4  
4.feladat

SLIDE 5  
5.feladat

Egy kocka éle 2 cm, számold ki a felszínét!

Ha az  $a = 2$  cm,  
akkor helyettesíts be a felszín képletébe!

Töltsd ki az üres mezőket!

$A = 6 \cdot a \cdot a =$    cm  $\cdot$   cm =  cm<sup>2</sup>

Check

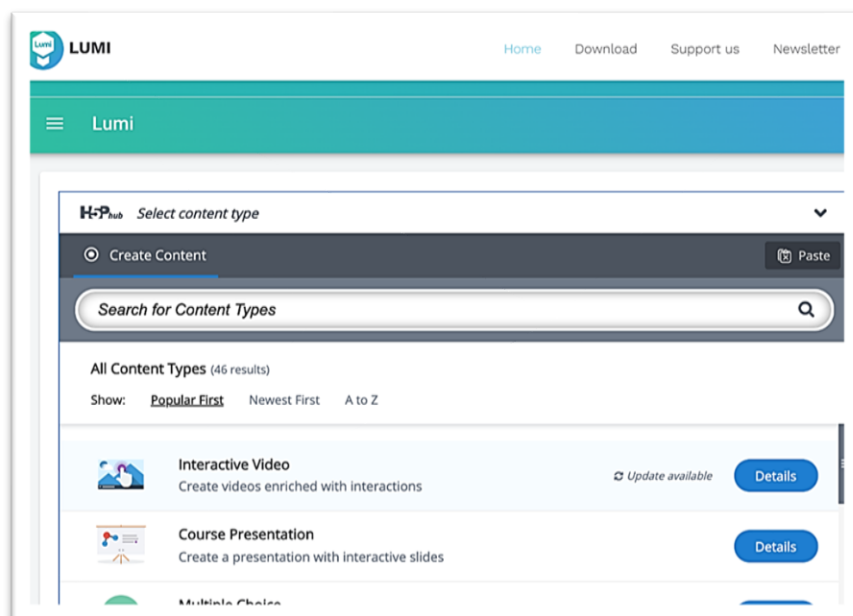
1 / 6

PREVIOUS ACTIVITY  
Next slide

NEXT ACTIVITY  
Previous slide

Mivel a H5P alkalmazás regisztráció után csak rövid ideig használható ingyenesen, akinek nincs Moodle oldala érdemes letölteni (<https://lumi.education/>) a Lumi alkalmazást, amely ugyan kevesebb feladattípust ajánl fel, de ezek használata teljesen ingyenes, nagyon hasonló a H5P feladataihoz és nem kötött próbaidőhöz. A Lumi alkalmazással elkészített feladatokhoz, link generálható és így bármely környezetben használható.

8. képernyőkép  
Lumi felülete



LUMI

Home Download Support us Newsletter

Lumi

H5P Select content type

Create Content Paste

Search for Content Types

All Content Types (46 results)

Show: Popular First Newest First A to Z

Interactive Video  
Create videos enriched with interactions  
Update available Details

Course Presentation  
Create a presentation with interactive slides  
Details

Multiple Choice

## 6. Összegzés

Közel harminc éve tanítok matematikát, így megtapasztaltam, hogy a felső tagozaton, egy osztályban a négy évig tartó matematikatanításom eredményessége a nyolcadikos felvételi vizsgákon mutatkozik meg számszerűen. Itt dől el, hogy az azt megelőző négy évben jól motiváltam-e, tanítottam-e a gyerekeket, ki tudtam-e alakítani a szükséges matematika kompetenciákat, fel tudtam-e kelteni az érdeklődésüket, tudásvágyukat vagy sem.

Az utóbbi évtizedben már elindult az oktatásban a kompetenciafejlesztés fontosságának felismerése. A tantárgyak közötti kapcsolatokat látva tény, hogy a kompetenciafejlesztéssel többet és más szemléletben kell foglalkoznunk az elkövetkező években. A digitális alkalmazások ebben segíthetnek sokat, hiszen sikerük a tanulók körében nem kétséges. Az órákon egyértelműen látható volt, hogy a tanulók nagy örömmel használnak digitális eszközöket, nem volt különbség a fiúk és a lányok hozzáállása között. Sőt, az eredmények is ezt igazolták, azaz a tanulók feladatmegoldásaiban mind a fiúknál, mind a lányoknál nagymértékű javulás volt tapasztalható a középiskolai felvételi során. Ezek a digitális alkalmazások a középiskolában is beépülnek a mindennapi oktatásba, már nem csupán a térbeli feladatok vizualizálását fogják elősegíteni, hanem térbeli alakzatokkal kapcsolatos észrevételek megfogalmazásában, összefüggések felismerésében, tételek kimondásában is segíthetik a tanulókat.

Biztos vagyok benne, hogy tanulóink, kilépve az általános iskolából, a középiskolai tanulmányaik során vagy fiatal felnőttként az itt elsajátított tudásra, kialakított készségekre tudnak majd építeni.

## Irodalom

Andersen, Nicolas E. – Dahmani, Louisa – Konishi, Kyoko – Bohbot, Véronique D. (2012): Eye tracking, strategies, and sex differences in virtual navigation = *Neurobiology of Learning and Memory*, 97. 1. sz. 81-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1074742711001730?via%3Dihub> (utolsó hozzáférés: 2022. április 15.)

Babály Bernadett – Kárpáti Andrea (2015): A téri képességek vizsgálata papír és online tesztekkel = *Magyar Pedagógia*, 2. sz. 67-92. p.  
DOI: 10.17670/MPed.2015.2.67

[https://www.edu.u-szeged.hu/mped/document/Babaly\\_MPed2015267.pdf](https://www.edu.u-szeged.hu/mped/document/Babaly_MPed2015267.pdf) (utolsó hozzáférés: 2021. december 26.)

Bánhegyesi Zoltán (2016): E-learning keretrendszerek használatának lehetősége az iskolákban. Budapest [https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/kozoktat/pok/Budapest/szaktanacsadoi\\_anyagok/informatika\\_lms\\_rendszerek.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktat/pok/Budapest/szaktanacsadoi_anyagok/informatika_lms_rendszerek.pdf)

Barke, Hans-Dieter – Engida, Temechegn (2001): Structural chemistry and spatial ability in different cultures = *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 2. 3. sz. 227–239.

DOI: 10.1039/B1RP90025K

[https://www.researchgate.net/publication/255744217\\_Structural\\_chemistry\\_and\\_spatial\\_ability\\_in\\_different\\_cultures](https://www.researchgate.net/publication/255744217_Structural_chemistry_and_spatial_ability_in_different_cultures)

Bíró Bálint (2019): Geometriai problémák és a GeoGebra = *Érintő*, 12. sz.

<https://ematlap.hu/tanora-szakkor-2019-6/870-biro-balint-geometriai-problemak-es-a-geogebra>

Pintzka, Carl W.S. – Evensmoen, Hallvard R. – Lehn, Hanne – Haberg, Asta K. (2016): Changes in spatial cognition and brain activity after a single dose of testosterone in healthy women = *Behavioural Brain Research*, Vol. 298, Part B, 78-90. p.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166432815302680> (utolsó hozzáférés: 2022. 07. 08.)

Cegléd Istvánné – Hajdú Sándor – Cegléd István: Matematika 7. Gondolkodni jó! Tanmenet [https://www.muszakikiado.hu/letoltesek/kozismeret/matematika-nat-2012/go\\_jo\\_7\\_tanmen\\_2012-13/](https://www.muszakikiado.hu/letoltesek/kozismeret/matematika-nat-2012/go_jo_7_tanmen_2012-13/) (utolsó hozzáférés: 2021. december 26.)

Cegléd Istvánné – dr. Hajdú Sándor – Czegléd István: Matematika 8. Gondolkodni jó! tanmenet. [https://www.muszakikiado.hu/letoltesek/kozismeret/matematika-nat-2012/go-jo\\_8\\_tanmenet\\_2012/](https://www.muszakikiado.hu/letoltesek/kozismeret/matematika-nat-2012/go-jo_8_tanmenet_2012/) (utolsó hozzáférés: 2021. december 26.)

Fábián Mária – Lajos Józsefné – Olasz Tamásné – Vidákovich Tibor (2008): Matematikai Kompetenciaterület. Educatio Kht. [http://www.kooperativ.hu/matematika/1\\_koncepcio/Matematikai%20kompetencia%20fejleszt%C3%A9se.pdf](http://www.kooperativ.hu/matematika/1_koncepcio/Matematikai%20kompetencia%20fejleszt%C3%A9se.pdf) (utolsó hozzáférés: 2021. december 26.)

Fazekas Gábor – Kocsis Gergely – Balla Tibor (2014): Elektronikus oktatási környezetek. Debrecen, Debreceni Egyetem, [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-103\\_10\\_elektronikus\\_oktatasi\\_kornyezetek/ch03s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-103_10_elektronikus_oktatasi_kornyezetek/ch03s02.html)

Horváthné Oroján Gabriella (2007): A Geogebra program használata a középiskolai matematika oktatásban, Budapest, ELTE Informatikai Kar Média- és Oktatásinformatikai Tanszék.

Kerber Zoltán (2006): A tantárgyközi oktatás helyzete. In: Kerber Zoltán (szerk): Hidak a tantárgyak között. Keresztantervi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Budapest, Országos Közoktatási Intézet. <https://ofi.oh.gov.hu/tantargyközi-oktatas-helyzete> (utolsó hozzáférés: 2022. február 19.)

Knausz Imre (2009): A kompetencia szerkezete és a kompetenciaalapú oktatás = Iskolakultúra 7-8. sz. 71-84. p. <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00139/pdf/2009-7-8.pdf#page=71>

Ollé János – Kocsis – Ágnes – Molnár Előd – Sablik Henrik – Pápai Anna – Faragó Boglárka (2016): Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés. Eger, EKF Líceum Kiadó, 102-135. p.

Papp-Varga Zsuzsanna (é. n.): GeoGebra a matematikaoktatásban. Budapest, ELTE IK. <https://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact08/Manuscripts/PVZs.pdf> (utolsó hozzáférés: 2022. január 30.)

Pintér Klára: Matematika tantárgy-pedagógia – „Mentor(h)ál 2.0.program” – TÁMOP-4.1.2.B.2-13/1-2013-0008 projekt 12.3. Tájékoztató [http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Matematika\\_tantrgypedaggia/123\\_tjkozds.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Matematika_tantrgypedaggia/123_tjkozds.html) (utolsó hozzáférés: 2021. március 4.)

Salat Annamária-Enikő – Séra László (2002): A téri vizualizáció fejlesztése transzformációs geometriai = Magyar Pedagógia, 4. sz. 459-473. p.

Téglási Ilona (2012): Matematikai kompetenciák megjelenése a tanulók feladatmegoldásaiban. = Módszertani közlemények. Eger, Eszterházy Károly Főiskola, Matematika Tanszék. 3. sz. [http://acta.bibl.u-szeged.hu/29119/1/modszertani\\_052\\_003\\_000-029.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/29119/1/modszertani_052_003_000-029.pdf) (utolsó hozzáférés: 2021. december 26.)

Dr. Valló Ágnes (2013): Az eltérő térérzékelés következményei. <http://www.valloagnes.hu/content/view/page:eltero-tererezekeles-kovetkezmenyei/p:53-54-56?fbclid=IwAR0f2UkIMsCFek5I3CivCXDrnAzLJBkrJ2H9SRLaLNpfY45IwDcGfkhDCCQ>

Vass Vilmos (2017): A transzverzális kompetenciák tantervfejlesztési összefüggései = Autónia és Felelőség, 3. sz. 55-65. p.

Vass Vilmos (2020): A tudásgazdagság és a 21. századi kompetenciák összefüggései = Új Munkaügyi Szemle, 1.sz. <https://www.metropolitan.hu/upload/62972a5434e437a440115eace52810492fdb4273.pdf> (utolsó hozzáférés: 2022. március 4.)

Ujlaki János

## *Whiteboard* a matematika órán

### Absztrakt

A matematika talán az egyik olyan tantárgy, amely nehezen tanítható digitálisan, mivel a jelenlegi érettségi követelmények nem támogatják a digitális oktatást. Ennek köszönhetően sok fejtörést okozott az online oktatás időszakában, hogy hogyan tudom színesebbé, érdekesebbé tenni az órákat úgy, hogy a papír alapú kimeneti követelményekkel is összhangban legyen. Az alkalmazások keresése közben találtam rá a *whiteboard.fi* nevű oldalra, amelynek segítségével a diákok munkája egy online órán is nyomon követhető.

Az alkalmazást több csoportommal, több témakörben is kipróbáltam, és nagyon tetszett a diákoknak, eredményes volt a használata, valamint a diákok munkája is könnyebben értékelhető volt az online oktatás alatt. Így a későbbiekben is gyakran alkalmaztam, mind órai gyakorlásra, mind számonkérésre. A diákok többféleképpen használhatják: aktív tollal (vagy digitális rajztáblával) tudnak kézzel írni, gépelni (matematikai képleteket is), vagy papíron dolgozva képet feltölteni.

Nemrég felmértem a diákok véleményét is az alkalmazás használatáról: minden megkérdezett diák hasznosnak találja az applikáció használatát, hiszen egy modern gyakorlási lehetőséget nyújt a számukra, valamint a szórakoztató gyakorlás mellett fejlődni is tudnak. Többen kiemelték az azonnali visszajelzést és az ellenőrzést, valamint azt, hogy jó hangulatot is teremtett az órán. Kiemelték azt is, hogy az online oktatás alatt megkönnyítette számukra a tanulást.

Tanérként a legnagyobb előnye, hogy a diákok munkája egyszerre látható, ellenőrizhető, valamint valós időben lehet segítséget nyújtani a diákoknak. A tanulók lapjába bele is lehet javítani, illetve különböző formájú visszajelzéseket adni számukra. Előnye még, hogy mind asztali gépről, mind laptopról / tabletről, mind okostelefonról elérhető és használható.

A workshop során a résztvevőknek szeretném bemutatni az alkalmazás használatát, és mint diákok, ki is tudják próbálni azt. Megismerhetik az alkalmazás előnyeit (hangsúlyt fektetve a számonkérésre), különböző funkciót, valamint meg tudják osztani saját tapasztalataikat, valamint egyéb tantárgyak felhasználási lehetőségeit is megvitathatjuk.

*Kulcsszavak:* matematika, online oktatás, digitális oktatás, applikáció

### Bevezetés

Jelenlegi munkahelyem, a budapesti Európa 2000 Gimnázium, a 2019/2020-as tanév óta elkötelezett a digitális oktatás iránt, így az ugyanezen tanév végén bevezetett online oktatás nem okozott akkora problémát az iskola tanárainak, mint az ország többi pedagógusának. Ennek ellenére számunkra is kihívás volt a korábban hatékony és eredményes offline oktatási módszereink online formába történő átültetése, különösen az érettségi követelményeknek való megfeleltetés miatt. Több esetben át kellett szervezni a munkabeosztást, a tananyaggal történő haladást, valamint a tanulói munka ellenőrzését. A legnagyobb fejtörést a számonkérés és az értékelés okozta számunkra is.

Matematika szakos tanárként vallom, hogy a matematika az egyik legnehezebben digitalizálható tantárgy, hiszen a legtöbb eszköz, applikáció, ami rendelkezésre áll a digitális oktatás elősegítésére, nem áll összhangban az érettségi követelményekkel, mivel a tantárgyból kiemelten lényeges a feladat levezetése, a megoldás lépéseinek bemutatása. A legtöbb applikáció, játékos program viszont csak a végső megoldást értékeli, így a megoldás útjának a bemutatása nem kerül értékelésre. A különböző alkalmazások használata során a diákok csak kevés esetben tudnak megfelelően matematikai képleteket megjeleníteni, esetleg beírni, így a „matematikai pontosság” több esetben elmarad a hatékony ellenőrzés érdekében. A matematikai bevitelre a legjobban a *Microsoft* termékei alkalmasak, különösen a *Forms* alkalmazás, viszont a program feladattípusai limitáltak, a levezetés itt sem ellenőrizhető.

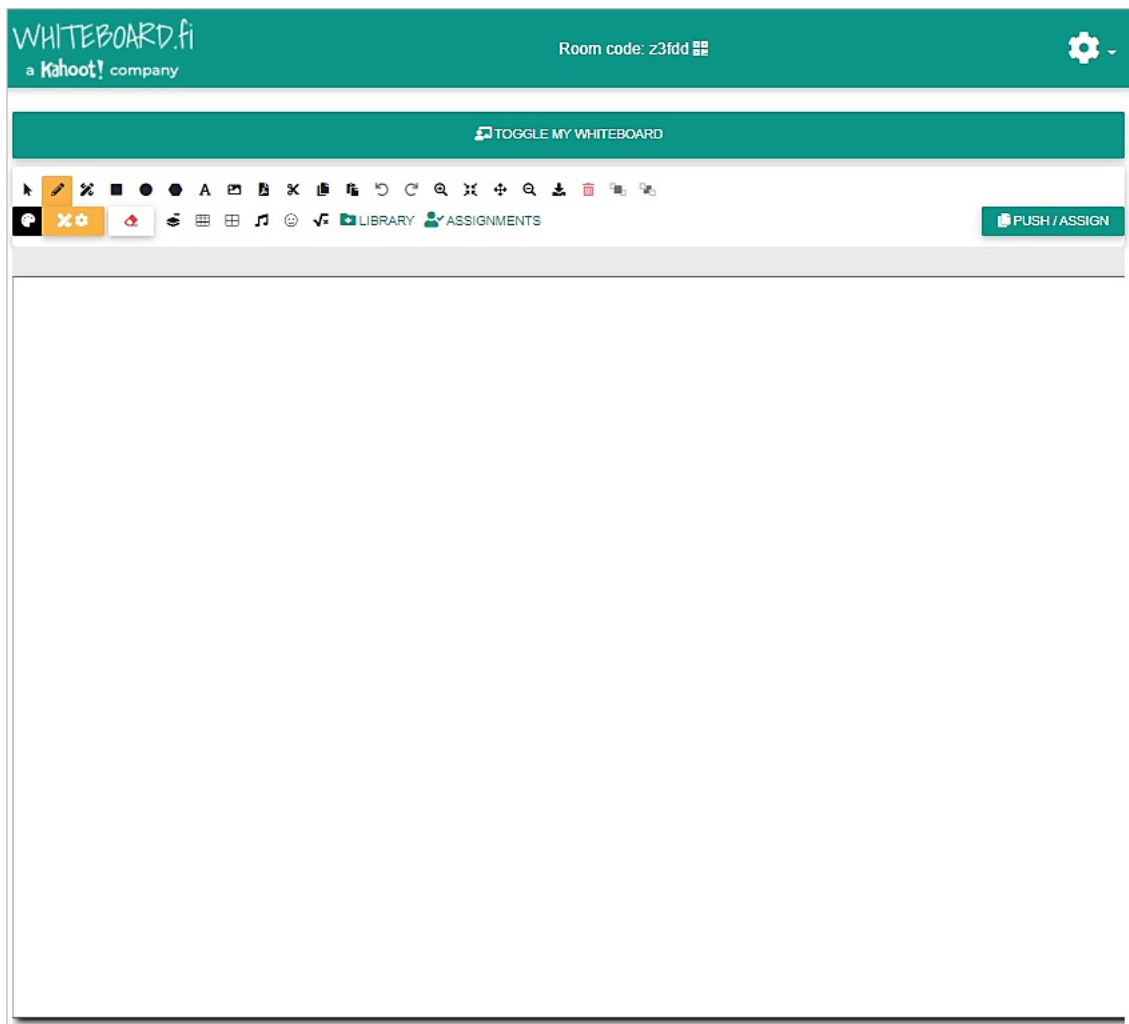
Munkám során igyekeztem akkor is minél több szórakoztató, érdekes, de hatékony módszert alkalmazni, de sokáig nem találtam meg az igazit. Emellett nehéz volt a számonkérés is, mivel az online oktatás elején mindenki próbálta a hagyományos módszerekhez hasonlóan számonkérni a diákokat, ami viszont az első próbálkozásnál kiderült, hogy nem ad valós eredményt, online nem valósítható meg a papír alapú számonkérés.

Kollégáimmal sokáig kerestük a legjobb, a legmegbízhatóbb és a leghatékonyabb megoldást – így találtam rá a *whiteboard.fi* applikációra, ami megfelel az előzőekben említett követelményeknek.

## Az applikáció

Az applikációba történő belépés után egy üres szerkesztőfelületet kapunk, mint tanárok, ahol akár elő is tudjuk készíteni a feladatokat. Az előre elkészített feladatbankot egy könyvtárban el is lehet menteni, így többször is felhasználhatóak.

1. ábra  
*whiteboard.fi* nyitóoldal



A szerkesztőfelület sok lehetőséget ad a formázásra, a megfelelő feladatok szerkesztésére, hiszen tartalmaz egy matematikai szerkesztőpanelt is, ahol a különböző képleteket, egyenleteket a megfelelő formában tudjuk megjeleníteni. Emellett alakzatok is szerkeszthetők, ami a matematikában a geometriai feladatokban tud segíteni (ábrázolás, kiemelés). Az

alakszerkesztő segítségével a függvények ábrázolása is könnyebben számokérhető, hiszen a panel segítségével a diákok pontos ábrát, grafikont is tudnak készíteni. Mivel a háttér is szerkeszthető, módosítható, az üres lapot négyzetrácsossá (más tantárgyak esetében vonalassá) is tudjuk változtatni, valamint képek (pl. koordináta-rendszer) háttérként feltölthetőek.

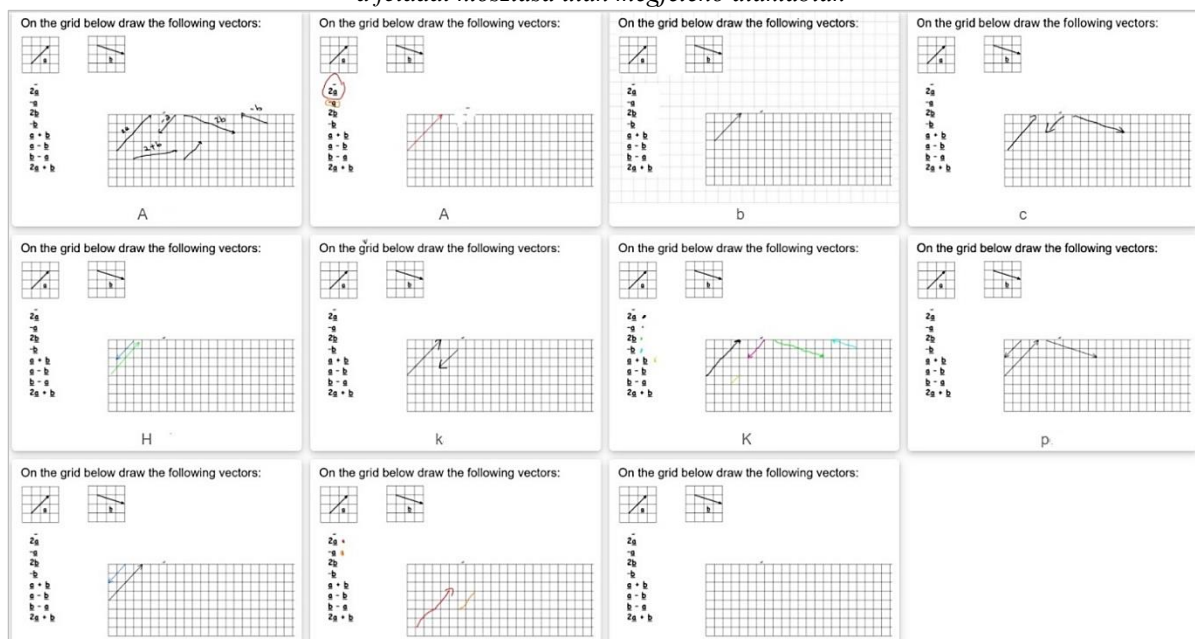
A feladatok előkészítése után a diákok számára el lehet küldeni a belépési kódot (link vagy QR kód segítségével), amelyre rákattintva, majd a nevüket beírva mindenki saját – egyelőre üres – rajztáblája megjelenik a tanári tábla alatt. Első használat során a feladatok kiosztása előtt érdemes a diákokkal megismertetni a szerkesztőpanel részeit, hogy tudják, mit és hogyan tudnak használni.

A tanár minden egyes diák tábláját látja, egyszerre tudja felügyelni majd őket. Amennyiben nem szeretnénk minden egyes alkalommal új táblákat, csoportokat létrehozni, prémium előfizetéssel el tudjuk menteni a csoportokat, amelyek segítségével a diákok mindig ugyanazon a linken tudnak csatlakozni, valamint a saját tábláik is megmaradnak, azt tudják folytatni a későbbiekben.

A belépés után a tanár meg tudja osztani az előkészített feladatokat a diákok számára – akár egyesével, akár egyszerre az összes oldalt.

A program segítségével a diákok munkája valós időben megjelenik, így a tanár nyomon tudja követni a feladatok megoldását. A diákok többféle módszerrel dolgozhatnak: aktív toll vagy okostelefon segítségével „kézírással” is dolgozhatnak; ennek hiányában be is gépelhetik a megoldást, vagy a füzetben, papíron megoldva képként feltölthetik a megoldásukat.

2. ábra  
a feladat kiosztása után megjelenő diáktáblák



A valós időben megjelenő munkákat a tanár a saját képernyőjén tudja felügyelni, ellenőrizni, illetve a program egyik előnyének segítségével visszajelzést is tud adni a diákoknak: jó/rossz válasz ikonok segítségével, vagy (prémium előfizetés esetén) szöveges visszajelzéssel. A diákoknak ez felugró üzenetként jelenik meg, amelyet elolvasva át tudja gondolni a megoldását, illetve tud azon javítani. A tanár számára is megjelenik a visszajelzés elküldésének sikeressége (4. ábra). Szintén egy előny, hogy a tanár csatlakozhat a diák táblájához, ahol bele is tud javítani a diák munkájába, fel tudja hívni a figyelmét az esetleges hibákra, elírásokra (5. ábra).



3. ábra  
a diákok egyéni munkájának kiemelése, ellenőrzése

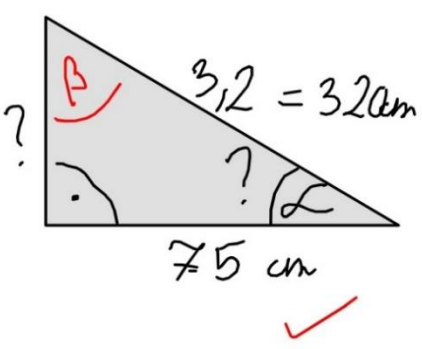
The screenshot shows a digital workspace titled "Student Wh" with a sub-header "Aioon". The main instruction reads: "On the grid below draw the following vectors:". Below this, two small grids show vectors  $a$  and  $b$ . To the left, a list of vectors to be drawn is provided:  $2a$ ,  $-a$ ,  $2b$ ,  $-b$ ,  $a + b$ ,  $a - b$ ,  $b - a$ , and  $2a + b$ . On the right, a larger grid shows the student's hand-drawn solutions for these vectors. A sidebar on the right contains a search bar and a list of student names: "chenzyan", "peti".

4. ábra  
a tanári visszajelzés sikeres elküldésének megjelenítése

The screenshot shows a digital workspace with a geometry problem. On the left, a right-angled triangle is drawn with a hypotenuse of 14.45 cm and one leg of 7 cm. The angle opposite the 7 cm leg is labeled  $\alpha$ . The student's solution shows the calculation:  $\alpha = \cos^{-1} \frac{7}{14.45}$ , resulting in  $\alpha = 61.02^\circ$ . The student also notes  $\alpha + \beta = 90$  and  $\beta =$ . A green notification bar at the top right says "Feedback sent!". Below it, a blue notification says "Sending feedback, please wait...". A sidebar on the right shows a list of student names: "maja", "Roli". At the bottom, there are buttons for "FEEDBACK", "QUICK REACTIONS" (heart, thumbs up, thumbs down), "Quick thumbs up feedback", "ACTIONS", and "CLOSE".

5. ábra  
a tanár általi javítás megjelenítése a diák tábláján

Egy létrát támasztunk a falhoz. A létra hossza 3,2 m és a létra lábai a faltól 75 cm-re vannak. Mekkora szöget zár be a fallal a létra?



$$\cos \alpha = \frac{75}{320} \checkmark$$

$$\alpha = \cos^{-1} \frac{75}{320} \checkmark$$

$$\alpha = 76,45^\circ \checkmark$$

$$\beta = 13,55^\circ \checkmark$$

EU2K - real

## Felhasználási lehetőségek

Matematika órán a program segítségével lehetőség van online (vagy akár offline) órán a gyakorlásra, miközben a diákok munkája könnyebben ellenőrizhető egyénileg is: offline órán, amikor a diákok a saját füzetükben dolgoznak, nagyobb csoport esetén a tanárnak nincs mindig lehetősége mindenki egyéni munkáját ellenőrizni – a *whiteboard.fi* segítségével viszont ez könnyen megoldható.

A gyakorlás mellett online számonkérés is megvalósítható, hiszen a diákok táblái egyesével, vagy akár együttesen is pdf változatban menthetőek. A mentés után a munkákat később is lehet értékelni, ezáltal megkönnyítve a tanár munkáját az ellenőrzés, segítségnyújtás tekintetében.

## A lehetséges hátrányok, nehézségek

A program a legjobban tableten vagy érintőképernyős laptopon működik, ha a diáknak van aktív tolla is az eszköz használatához. Ennek segítségével a diák is gyorsabban tud dolgozni – pont úgy, ahogy azt papíron is tenné. Ennek hiányában vagy gépelve (matematikai képlet esetén lassabban) tud dolgozni, vagy akár egerrel tudja a bevitelt és a rajzolást megoldani. Mivel a program képes képek feltöltésére is, így néhány esetben működőképes – főleg, ha a diák számára ez egyszerűbb megoldás – hogy a diák a füzetében dolgozik, majd a munkáját lefényképezve feltölti a megoldást a táblájára.

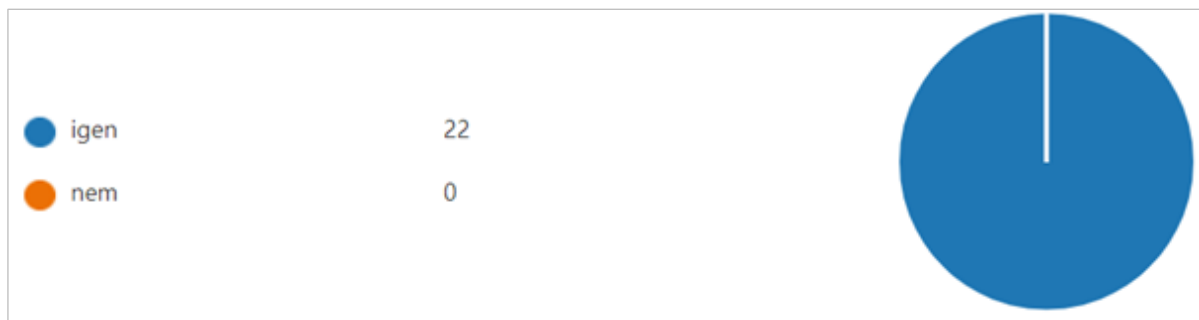
Szintén egy hátrány, hogy az alkalmazás használata lassítja az órai munkát. A digitális eszközökön való dolgozás nem minden diák számára megy könnyedén, ezáltal kevesebb feladattal lehet gyakorolni, mint frontális oktatás során. A lassabb tempó miatt néhány tanuló hamarabb végezhet a feladatokkal, ezáltal számukra plusz feladatok előkészítésével kell (vagy lehet) készülni.

## A diákok véleménye

Nemrég két csoportom tanulóit megkértem, hogy egy rövid kérdőív segítségével mondják el véleményüket az applikációról. A kérdőívet 22 diák töltötte ki.

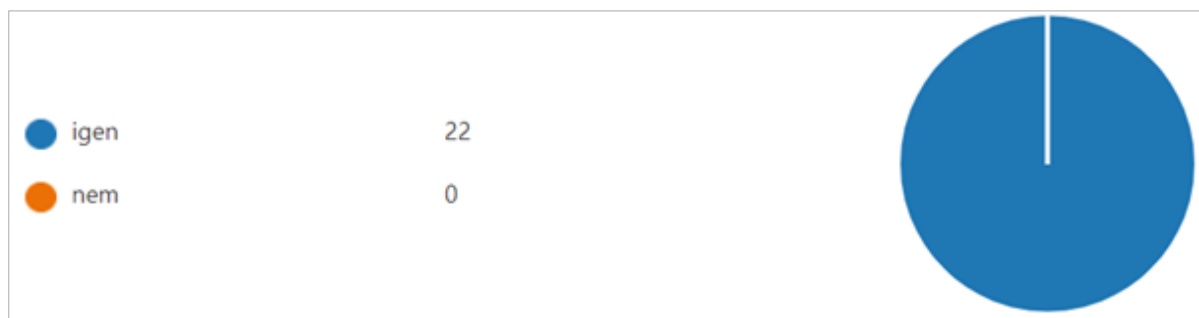
Arra a kérdésre, hogy hasznosnak tartják-e a *whiteboard.fi* alkalmazás használatát a matematika órán, 100%-ban igen választ adtak:

6. ábra  
az alkalmazás használatának hasznossága



Arra a kérdésre, hogy tud-e fejlődni az alkalmazás használatával szintén 100%-ban igennel válaszoltak:

7. ábra  
fejlődés az applikáció használata során



A következő kérdésben az alábbi lehetőségek közül kellett kiválasztaniuk (akár többet is megjelölve egyszerre), hogy miért jó az applikáció használata a tanórán:

- fejlődök matematikából
- modern gyakorlási lehetőség
- a tanár látja a munkámat és tud segíteni
- azonnali visszajelzést kapok a munkámról
- szórakoztató, jó hangulatot teremt

Ezek közül legtöbben a modern gyakorlási lehetőséget és az azonnali visszajelzést emelték ki, mint a program előnye, de többük szerint előny és kiemelendő, hogy a tanár látja a munkát és tud segíteni.

ábra 1  
miért jó az alkalmazás használata?



## Összegzés

A *Whiteboard* remekül használható online és offline tanórákon is a diákok munkájának ellenőrzésére, segítésére, valamint akár számonkérésre is. A diákok is szeretik a használatát, hiszen a megszokott frontális matematikaoktatás mellett egy modernebb, digitális szemléletű oktatási formával gyakorolhatnak, dolgozhatnak az órákon.

## Szakoktatás – Digitális pedagógia – E-learning online módszertani konferencia

Eötvös Loránd így fogalmaz: „*Tanuljunk egymástól, hogy minél jobban taníthasunk*”. A Pannon Egyetem Digitális Módszertani Intézetének szervezésében 2022. január 21-én útnak indított online konferenciasorozat pontosan ezt a célt igyekszik szolgálni konferenciáról konferenciára. Tanulni egymástól, szakmai párbeszédet kezdeményezni egymással kincset ér, hiszen legyen szó közoktatásról, szakképzésről vagy felsőoktatásról számos digitális pedagógiával kapcsolatos jó gyakorlat, módszertani ötlet várhat arra, hogy ne csak az adott iskolai közösség ismerje, hanem szélesebb érdeklődő hallgatóság is betekintést nyerhessen.

Módszertani konferenciasorozatunk második állomása 2022. április 1-jén volt. Ennek a konferenciának a főbb tematikai pontjai a következők voltak: *Digitális pedagógia, A felsőoktatás kapcsolódása a szakoktatás felé, Digitális tananyagok a szakoktatásban, Digitális munkarend a szakoktatásban*. A szekciócímek is jelzik, hogy ennek az online találkozásnak a fő fókuszja a szakképzés, annak különböző módszertani problémái, kapcsolódási lehetőségei a közoktatás, a felsőoktatás és a céges világ felé.

A *Digitális pedagógia* szekcióban Molnárné Dr. László Andrea, a Veszprémben működő Digitális Tudásközpont vezetője, *Digitális kompetencia fejlesztés- egy újabb lehetőség* címmel mutatta be a központ programjait, feladatait, majd Dr. habil. Molnár György tartott előadást *Digitális pedagógia 3.0 új útjai avagy a digitális pedagógia 2.0 kritikája az oktatásban* címmel. *A felsőoktatás kapcsolódása a szakoktatás felé* szekcióban két olyan előadás kapott helyet, amelyek a Pannon Egyetem

szakoktatás felé való nyitottságát és kapcsolódását voltak hivatottak bemutatni. Először Szakonyi Benedek és Vassányi István (Pannon Egyetem MIK Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék) mutatták be a Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karán működő Neumann János tehetséggondozó programot, majd Dr. Kubinger-Pillmann Judit a Pannon Egyetem MFTK Digitális Módszertani Intézetének, a szakoktatásban oktatók részére kínált képzés kínálatát ismertette.

A konferencia harmadik szekciója olyan digitális tananyagokat igyekezett felvonultatni, amelyek a szakoktatásban a hatékony tanulási folyamatokat segíthetik. Sipos Tamás a Széchenyi István Baptista Technikum pedagógusa egy olyan érzékenyítő digitális tananyagot mutatott be, ami a környezetvédelmi szempontokat érvényesíti a turisztikai fejlesztésekben, a szakképzés turisztikai szakjára fókuszálva. Dr. Vigh-Szabó Melinda a *Közoktatási tananyagok az online térben* címmel tartott előadást és a magyar nyelv és irodalom tantárgyhoz készült online tananyagokat mutatta be. Külön színfoltja volt a konferenciának, hogy volt olyan téma, ami a szakképzésben résztvevő SNI tanulókkal foglalkozott, hiszen Szabó Imre a Zöldmező Utcai Óvoda, Általános Iskola, Fejlesztő Nevelés-Oktatást Végző Iskola, Szakiskola, Készségfejlesztő Iskola, Kollégium és Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény pedagógusa az *SNI-s tanulók a szakképzésben, a bennük rejlő értékek felfedezése. SNI-s tanulók is lehetnek sikeresek, megtapasztalás erejével oktatás, esélyteremtés* címmel tárt elénk olyan jó gyakorla-

tokat, projekteket, amelyek azt a szemléletet erősítik, hogy a digitális pedagógia komoly segítséget, motivációs bázist adhat az SNI tanulókkal való foglalkozás során is.

A konferencia zárószekciója a *Digitális munkarend a szakoktatásban* címet viselte és két fontos témát ölelt fel. Terray-Sógor Csilla, a Veszprémi Szakképzési Centrum Ipari Technikum pedagógusa a távoktatás során, a technikumi képzésben bevált jó tanítási gyakorlatok mutatott be, majd Szabó Mária a Csány-Szendrey Általános Iskola

és Alapfokú Művészeti Iskola pedagógusa a tanulói portfólió készítéséhez adott igen jól kamatoztatható ajánlásokat.

Ez a módszertani konferencia a második volt abban a konferencia sorozatban, amit a Digitális Módszertani Intézet 2021 januárjában indított útjára. A következő alkalom témája: *Óvodai nevelés és közoktatás az információs társadalomban*. Az online konferencia időpontja várhatóan október 7. lesz, amikor újra sok szeretettel várjuk a digitális pedagógia iránt érdeklődőket.

*Kubinger-Pillmann Judit*

a konferencia elnöke

Pannon Egyetem MFTK DMI

[kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu](mailto:kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu)

## Változó világ – változó oktatás

### *HuCER 2022 konferenciáról*

2022. május 26–27-én Oktatás egy változó világban – Kutatás, innováció, fejlesztés címmel tartotta a Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a HuCER 2022 konferenciát, a magyarországi nevelés- és oktatáskutatók egyik legnagyobb éves seregszemléjét.

Plenáris előadást tartott Extending from Achievement to Well-being in IEA Studies címmel *Paulina Korsnakova*, tudományos főmunkatárs, a Szlovák Oktatáskutató Egyesület (SERS) elnöke, illetve *Halász Gábor*, egyetemi tanár: Együttműködés és együtt alkotás a kutatásban címmel.

A konferencia nyitónapján került sor a 2021. és 2022. évi Báthory Zoltán emlék-érem átadására. 2021-ben *Prof. Dr. Polónyi István*, a DE-BTK egyetemi tanára, 2022-ben *Prof. Dr. Halász Gábor*, az ELTE PPK egyetemi tanára érdemelte ki ezt a magasrangú szakmai díjat.

A kétnapos rendezvényen több mint 200 előadás között válogathattak a következő 37 szekciókban: Állampolgári nevelés, oktatási jogok; Családi életre nevelés; Felsőoktatás-menedzsment; Felsőoktatás-pedagógiai esettanulmányok; Gyógypedagógia – HHH; Hátrány – tanulás – kultúra; Idegen nyelv oktatás; IKT; Iskola mint közösség; Iskolai életutak és irányok a határon innen és túl; Iskolák és tanárok; Kooperáció és tanulás; Koragyermekkorai nevelés; Környezetpedagógia; Köznevelés, tanítás; Kriminál- és börtönpedagógia aktuális kérdései; Kutatások, innovációk és fejlesztések a romológia területén; Mentorálás és hatásai;

Neveléstörténeti kutatások a XX. század második feléről; Oktatás és innováció; Oktatáspolitikai és szakmai diskurzusok a neveléstörténeti kutatásokban; Pedagógiai nézetek története; Pedagógus, pedagógusjelölt; Poszterszekció; Rendészeti felsőoktatási innovációk; Reszponzív (jelenléti) ellátások minőségfejlesztése a gyermekek védelmében; Sportpedagógia; Szakképzés és foglalkoztatás szakosztály; Oktatási Esélyekért! pályaaorientációs mentori tevékenységgel (Szimpózium); Tanárképzés; Tanítók a múltban; Tantárgyi oktatás; Tanulás a felsőoktatásban; Társadalmi innovációk; Társadalmi mobilitás s munkaerőpiaci felkészülés a felsőoktatásban; Továbbtanulás és motivációk; Zenepedagógiai kutatások.

Habár külön digitális pedagógia szekció nem volt, különböző szekciókban számos, a témához kapcsolódó előadás hangzott el. Pl. István Zsigmond: Tükrözött osztályterem – tapasztalatok a felsőoktatásban; Kubinger-Pillmann Judit – Györe Géza – Matlári Andrea – Ollé János: E-learning rendszer felsőoktatás-pedagógiai és technológiai fejlesztése hallgatói elvárások alapján; Buda András: Gamifikáció leendő pedagógusok digitális technológiai felkészítésében; Ágnes Magyar: Experience of digital work-based learning among secondary school students; Molnár György – Nagy Katalin: A digitális oktatás aktuális trendjei és kihívásai napjainkban – fókuszban a digitális kompetencia szerepe és fejlesztése az oktatásban stb.

A jövő évi HuCER konferencia Szombathelyen lesz.

*Györe Géza*  
Pannon Egyetem MFTK DMI  
*gyore.geza@mftk.uni-pannon.hu*



## MoodleMoot konferencia 2022

2022. június 24-én zajlott a MoodleMoot online módszertani konferencia. Ez az online rendezvény évről évre lehetőséget ad a Moodle keretrendszerrel foglalkozó szakembereknek a szakmai megbeszélésekre, konzultációra és kitekintésre a Debreceni Egyetem, a CONSEDU és a Moodle szervezésében.

Az idei konferenciát Király Zoltán a Debreceni Egyetem Multimédia és E-learning Technikai Központ vezetője nyitotta meg, majd Vágvölgyi Csaba és Papp Gyula mutatták be az utat a Moodle 4.0-ig. A konferenciát Matolcsy Zoltán, Dr. Orbán Zsolt és Dr. Nagy Vitéz folytatták a Tanulj, vegyél részt, teljesíts: a TOTARA rendszer Learn, Engage, Perform platformjai és a digitális HR ökoszisztéma előadásukkal. A szakmai programot Papp Gyula folytatta az IOMAD – alternatív üzleti megoldás Moodle alapokon című előadásával.

A szünet után Könczöl Tamás Balázs következett, aki az előadásban a Moodle LMS funkcionális kiegészítését megvalósító SkillToolkit Live! eLearning rendszermoduljának felépítését, működését és az integráció megvalósítását járta körül és betekintést adott a valós idejű, objektum alapú tananyagszerkesztésbe is. Csűry István előadása annak bemutatására vállalkozott, hogy az e-learning-használat milyen felmérésekhez segítette/segítheti hozzá az egyetemi oktatót tevékenysége legkülönbözőbb aspektusairól, különös tekintettel a hallgatói attitűdökre és magatartásokra, milyen moodle-beli eszközök és megoldások segíthetik a tanulási folyamatban tapasztalt bizonyos anomáliák kezelésében, és hogyan hatott/hathat mindez vissza az oktató – és az oktatás – szakmai-módszertani fejlődésére. Dr. Pótvó László Út a kiválóságokhoz – tehetség-gondozás – lehetőségek a COVID után.

Vitaindító kísérlet, 2. rész című előadását azzal a céllal tartotta, hogy bemutassa miként lehet integrálni az emelt szintű tartalmat (tehetség-gondozási céllal) az alapszintű tananyaghoz; továbbá, hogyan támogatható a hallgatók heti (illetve féléves) tanulási munkaszervezése – korlátozott időkeretben és ebben a folyamatban az e-L módszerek kritikus szerepet kaphatnak.

A konferencia következő blokkjában három előadás következett. Vágvölgyi Csaba előadásában elsősorban a Moodle LMS rendszeren keresztül igyekezett bemutatni a LTI gyakorlati alkalmazási lehetőségeit. Majd Nagy Gábor Zsolt a BTSF ACADEMY Moodle platformját mutatta be prezentációjában, illetve néhány szóban kitért az Európai Bizottságon belül használt egyéb Moodle környezetekre. A konferencia harmadik blokkját Dr. Balkányi Péter zárta, aki előadásában egy érdekes találkozásról szólt A Moodle, az e-learning és a mesterséges intelligencia találkoztak... címmel.

A konferencia negyedik blokkját a Pannon Egyetem MFTK Digitális Módszertani Intézetének szimpóziuma alkotta, amelynek keretében szintén három előadást hallhattunk. Elsőként Dr. Ollé János a Moodle használat oktatás-módszertani támogatásának fejlődéstörténetét mutatta be, majd Kubinger-Pillmann Judit és Matlári Andrea a Moodle pluginok digitális történetmesélésben betöltött fontos szerepéről tartott előadást. A blokkot Györe Géza zárta, aki a Moodle lehetőségei a tükrözött osztályterem módszerének alkalmazásában címmel tartott prezentációt.

A konferencia Molnár Tamás, Köpösi Zsuzsa és Papp Gyula workshopjával zárult a H5P-vel kapcsolatban, ahol az érdeklődők ötleteket kaptak arra, hogy miként lehet

multimédiás tananyagot létrehozni és szerkeszteni Moodle kurzusban. A workshop során megerősítést kaphattunk abban, hogy a H5P multimédiás keretrendszer alkalmazásával nemcsak szakemberek, hanem érdeklődő tanárok is könnyen és gyorsan hozhatnak létre gazdag multimédiás tananyagokat.

Végigtekintve a konferencián elhangzott előadások során elmondhatjuk, hogy igen gazdag a Moodle keretrendszert sokféle oldalról megközelítő előadásokat hallhattak az érdeklődők. A konferencia programja, az előadások absztraktja a következő címen érhető el: <https://moodlemoot.hu/course/view.php?id=125>

*Kubinger-Pillmann Judit*  
Pannon Egyetem MFTK DMI  
[kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu](mailto:kubinger-pillmann.judit@mftk.uni-pannon.hu)