

Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Informatikai Kar  
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

## Kollaboratív kartográfia a köznevelésben

**Kiss Judit**  
térképész szakos hallgató

Témavezető:

**Dr. Reyes Nunez José Jesús**  
egyetemi docens



Budapest, 2017

## Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	4
2. Kollaboratív kartográfia .....	5
2.1. Kartográfia .....	5
2.2. Kollaboráció.....	5
3. Nemzetközi kitekintés .....	6
4. Google My Maps.....	10
5. Térképekkel kapcsolatos alapismeretek oktatása az gimnázium 9. osztályában .....	12
6. A kutatás előkészítése és végrehajtása .....	13
6.1 Általános jellemzés .....	13
6.2 A megtartott óra szerkezete, tartalmának részletes bemutatása .....	15
6.2.1 A felmérésben használt kérdőív leírása .....	15
6.2.2 Az elméleti bemutató tartalma.....	16
6.2.3 A kérdőív leírása.....	18
6.2.4 A gyakorlati foglalkozás.....	19
6.2.5 A házi feladat kiadása.....	19
7. A kutatás eredményei .....	20
7.1. Felmérés a térkép alapú webes szolgáltatásokhoz kapcsolódó ismeretekről .....	20
7.2. A diákok által készített térképek .....	22
8. További saját készítésű mintatérképek a Google My Maps alkalmazással .....	29
9. Az eredmények elemzése, következtetések .....	30
10. Köszönetnyilvánítás .....	33
11. Irodalomjegyzék.....	34
12. Mellékletek.....	36
13. Nyilatkozat .....	37

*“Now, however, websites such as Google Earth offer everyone the chance to produce their own individual maps, in many cases without the need of any professional qualification. Never before has such democratisation been as widespread. So many users today are brought together via the internet that producers and consumers are no longer distinguishable”*

*Georg Gartner, az ICA volt elnöke*

## 1. Bevezetés

Diplomamunka témám kiválasztásakor sokat elmélkedtem, mi lehetne a megfelelő téma, amiben kutató munkát végezhetek. Hosszú gondolkodás és témakeresés után mégis úgy döntöttem, hogy az alapszakon elvégzett kutatásomat más irányban fejlesztem tovább: így mondhatom, hogy jelen mesterszakos diplomamunkámat három évvel ezelőtt írt szakdolgozatom inspirálta. Ennek címe a „Térképjelek és tájékozódás gyermekszemmel” volt. Szakdolgozatomban alsó tagozatos diákokkal végeztem kutatást, hogy egyes térképjelek miket ábrázolhatnak, ők maguk hogyan készítenének el jeleket, illetve hogyan rajzolnának le egy adott helyszínt ahhoz, hogy térkép legyen belőle.

Ezeket tovább gondolva arra a döntésre jutottam el Dr. Reyes Nunez José Jesús témavezetőmmel, hogy magasabb osztályos, idősebb diákokkal dolgozunk és megkérjük őket, hogy állítsanak elő általános, illetve tematikus térképeket. Célom a könnyen érthető térképek, gyors és precíz készítése volt, melyet elsősorban internetes felületen, egy ingyenes alkalmazás segítségével tudunk reprodukálni.

A Tanár úr javaslata a magyar közoktatásban egy még nem tesztelt megoldás kikísérletezésére esett, ami a nemzetközi szakirodalom „kollaboratív kartográfia” néven ismert (eredeti angol nyelvű elnevezés: *collaborative cartography*). Ez újnak tekintő térképészeti elnevezés, melyet a következő fejezetben írok le bővebben.

## **2. Kollaboratív kartográfia**

### **2.1. Kartográfia**

A kartográfia, vagyis térképészet a görög „khartisz” és „graphein” szavakból ered. A „khartisz”, „karto” szó magyarul hártya, kártya kifejezéseket jelenti, míg a „graphein” írást, rajzolást.

A térképészet kezdetekor inkább gyakorlati, manuális jellegű volt, majd csak később kezdett el fejlődni az elméleti része. Mivel a térképkészítésnek még nem volt egy tudományosan megalapozott rendszere, minden egyes szakember a saját maga által meghatározott alapelveken készített térképpel próbálta tudatosítani a felhasználókkal ábrázolásának a célját.

A térképtudomány a 20. században vált önálló tudományággá. Az 1960-as évektől a technikai fejlődése megindult a távérzékelésen, kommunikáción, automatizáláson, adatbázison, geoinformatikán és weben keresztül. (Török, 2012).

### **2.2. Kollaboráció**

„A kollaboráció olyan szervezett, szinkron tevékenység, amely egy adott problémára vonatkozó közös elgondolás kialakítására és fenntartására irányul. Csoporttanulás esetén a csoporttagok kölcsönösen részt vesznek a munkában, amely egy közös probléma megoldására irányul. A munkamegosztás spontán, a kiosztott szerepek cserélődhetnek attól függően, hogy milyen tudáselemmel járulhat hozzá az adott munkafolyamathoz.” (<http://kisvilag.blogspot.hu/2010/03/kooperativ-kollaborativ.html>)

Tehát a kollaboráció, mint kifejezés egy szóval kifejezve együttműködést jelent. A kollaboráció fontos eleme volt a kartográfiának, a térképkészítési folyamatnak évszázadokkal ezelőtt is (pl. egy atlasz készítésekor). Mégis ez az elnevezés (kollaboratív kartográfia) nagyon fiatal. Kijelenthető, hogy erőteljesen 2005 után (a Google által fejlesztett térkép alapú webes szolgáltatások megjelenése után) kezdtek használni a szakirodalomban (előtte is használták, de kevésbé találkozhattunk vele). Jellegzetessége, hogy a kollaboratív kartográfiában az együttműködés nem feltételez személyes ismeretséget vagy előzetes egyeztetést. Az együttműködés önkéntes, spontán jellegű és szimultán, párhuzamosan történhet meg a másik fél megismerése nélkül. Egyetlen közös pontjuk van az együttműködőknek: a térkép alapú szolgáltatás, amelyen megosztanak egymással az adatokat, információkat. Több definíció található a weben és a szakirodalomban a kollaboratív kartográfiáról:

Wikipedia: „A kollaboratív térképezés a webes térképek és a felhasználó által generált tartalmak összessége, egyénekből vagy szervezetekből-csoportból állhat, és több különböző formát ölthet.” ([https://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative\\_mapping](https://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_mapping))

Collaborative Mapping: „A kollaboratív térképezés globális jelenségként jelenik meg, amely képes reprezentálni a városi tapasztalatokat és ismereteket. ... Az "együttműködő térképezést" úgy definiáljuk, hogy bizonyos térképészeti eszközök lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy feltöltsék az adatokat és az információkat a térképekre.” (<http://www.collaborativemapping.eu/>)

### 3. Nemzetközi kitekintés

A világ általános és középiskoláiban viszonylag lassan terjed az oktatás kiegészítése olyan térképekkel, amelyek internetes térképszolgáltatásokkal készülnek. Jelen projektben az együttműködés egy csoporthoz tartozó diákok között történik, vagyis ők ismerik egymást. Ezt a pedagógiai szakirodalomban a „kollaboratív tanulásnak” egy specifikus, szűkebb esetének tekintik.

Habók Anita (a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet egyetemi adjunktusa) cikkében Patricia Lupion Torres brazil egyetemista és Rita de Cássia Veiga Marriott angol egyetemista 2010-es tanulmánygyűjteményét (*Handbook of Research on Collaborative Learning Using Concept Mapping*) vizsgálta, mely a kollaboratív tanulásról szól. Torres és Marriott voltak az elsők, akik áttekintést adtak a fogalmi térképek kollaboratív környezetben történő alkalmazási módjairól. „A szerkesztők arra hívják fel a figyelmet, hogy a globalizálódó társadalomban olyan egyénekre van szükség, akik kreatív gondolkodással rendelkeznek, megfelelő önbizalmuk van, és szükség esetén mernek változtatni. Több olyan oktatási módszer ismert, melynek alkalmazása az egyéni munkához kötődik. A kollaboratív módszer úgy próbálja biztosítani az egyéni tanulási lehetőséget, hogy közben csoportmunkában is dolgoznak a résztvevők.” ... „A kollaboratív tanulás egyik pozitívuma az, hogy itt a résztvevők nemcsak egy szűkebb környezettel találkoznak, mint például az osztály, hanem más iskolákban és más országokban tanulókkal is tudnak kooperálni. Az újfajta tanulási környezet segíti más kultúrák megismerését.” A kollaboratív tanulás során a tanár szerepe megmarad, viszont abban eltérő, hogy csak ellenőrzi a munkákat, valamint ha indokolt, akkor segédkezet nyújt a diákoknak. (Habók Anita, 2012)

Már a 2005-ben megjelent Google Maps és Google Earth elterjedése előtt is beszélhetünk kollaboratív kartográfiáról. Egyetlen egy példát említenék: még 2004-ben David Owen (Sheffield Hallam Egyetem) megvizsgálta doktori kutatásában, hogy 7, 8, 9 és 10 éves diákok hogyan tudnak párokban közreműködni egy térkép készítéséhez. Abban az időben ezt az együttműködést a közvetlen iskolai környezetben tanulmányozta, miközben a gyerekek egy Textease nevű grafikai programot használtak. Az elért eredményeket a „Primary Children’s Collaborative Cartography: Communication and Mapping Processes” című tanulmányában ismertette (Owen, 2004).

Az előző bekezdésben említett Google Earth programot oktatás célból is elkezdték alkalmazni. Az alkalmazás elősegíti a térbeli gondolkodást. Mint minden programnak, ennek is meg vannak a maga előnyei és hátrányai.

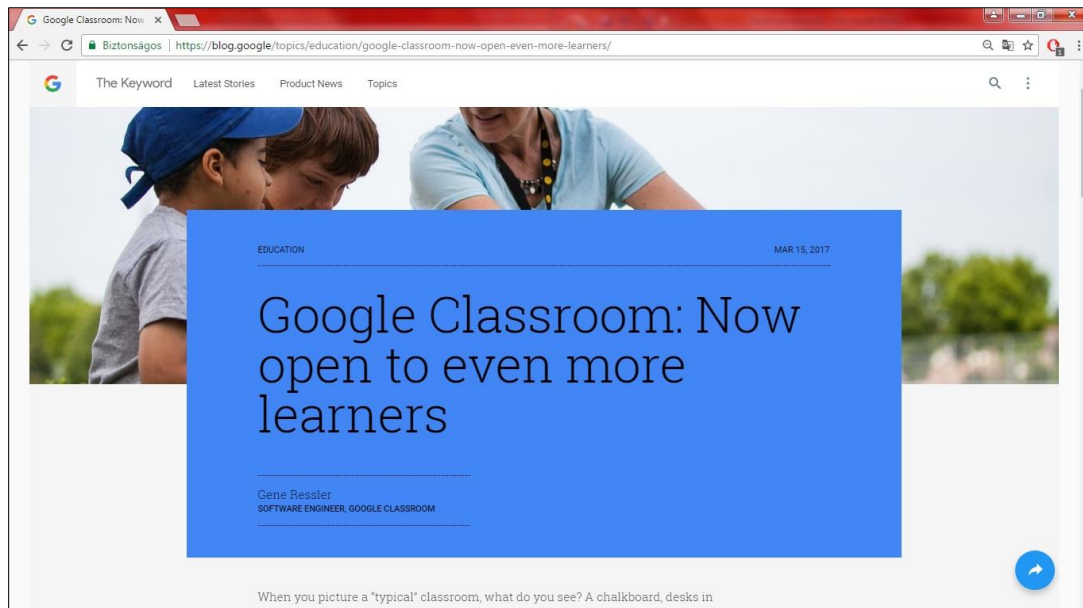
Hátrány: hatalmas internetes adatigénye miatt szükséges hozzá a komolyabb sávszélesség, hogy ne akadozzon az adatimportálás. Az adatkorlátozás miatt a felhasználó érdeklődését veszítheti. Mivel ez nem egy igazi geoinformatikai rendszer, ezért nem rendelkezik lekérdezési képességgel vagy összetett térbeli műveletek végrehajtásával.

Előny: a diákok szórakozva tanulhatnak, és más kereskedelmi alkalmazásokkal ellentétben ingyenesen használható otthoni és oktatási célokra. Számos képpel és videóval mutatja be az egyes városokat, területeket, valamint a háromdimenziós épületábrázolás is tovább növeli a felhasználói élményt.

(<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00221340701678032?src=recsys>)

A Google 2014-ben létrehozott egy olyan szolgáltatást, ami már a tanár-diák kapcsolatát is megkönnyíti. Ez a Google Classroom (1. ábra). Célja, hogy egyszerűbbé tegye a tanítást papírintereses móddal. Google fiókkal lehet bejelentkezni, ahol kurzusokat, osztályokat lehet összeállítani, egyfajta nyitott osztálytermet készíthetünk vele. Jelen évtől (2017-től) már iOS és Android eszközökön is rendelkezésre áll a szolgáltatás. Fényképeket, feladatokat, fájlokat tudnak megosztani egymással a tanteremben lévők. A tanárok pedig folyamatosan nyomon tudják követni a diákokat, osztályozhatnak és megjegyzéseket tudnak küldeni a diákoknak. Konkrétan ugyanazokat a feladatokat meg tudják oldani a virtuális térben, mint a valós tanteremben.

(<https://blog.google/topics/education/google-classroom-now-open-even-more-learners/>)

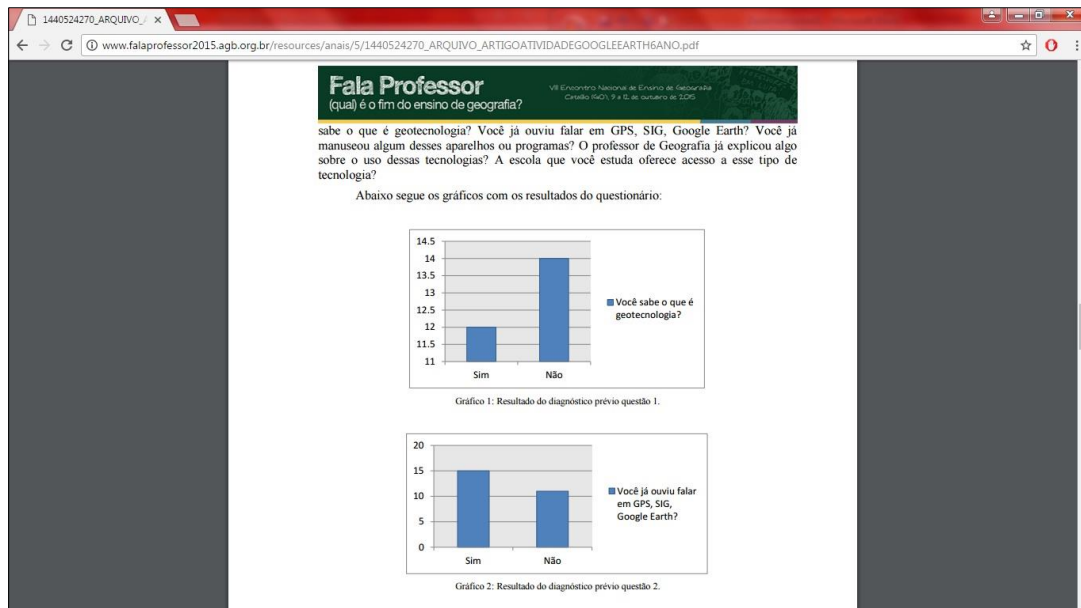


1. ábra: Google Classroom

2015-ben a brazil konferencián (VIII. Encontro Nacional de Ensino de Geografia Catalão, 9 a 12 de outubro de 2015 – VIII. Országos Földrajzoktatási Találkozó) mutattak be egy egyszerű felmérést a Google Earth alkalmazásával kapcsolatban. Egy mester szakos hallgató a diplomamunkájához kutatást végzett a Boa Vista Általános Iskolában (Escola Municipal Boa Vista, Uberaba város, Minas Gerais állam). Célja a Google Earth használatának a tesztelése egy földrajzórán 26 hatodik osztályos. Választása azért esett a Google Earth-re, mert az eredeti elképzelésében kiválasztott ArcGIS és CorelDraw program beszerzése anyagi okok miatt megvalósíthatatlan volt, így az ingyenes alkalmazásra esett a választás. A hallgató először öt kérdésből álló felmérést készített a diákok ismereteiről. Az erre készített kérdőívben olyan kérdések szerepeltek, mint például „Tudja-e mi a geotechnológia?”, „Hallott-e már a GPS-ről, GIS-ről, Google Earth-ről?” (2. ábra). A kutatás befejezése után megfogalmazott következtetéseiben csak pozitív tapasztalatokat ír a hallgató mind az eredményekben, mind a visszajelzésekben. Ez a példa nem valódi „kollaboratív kartográfia”, de bemutatja, hogyan próbálják alkalmazni a térkép alapú webes szolgáltatásokat a földrajz órákon.

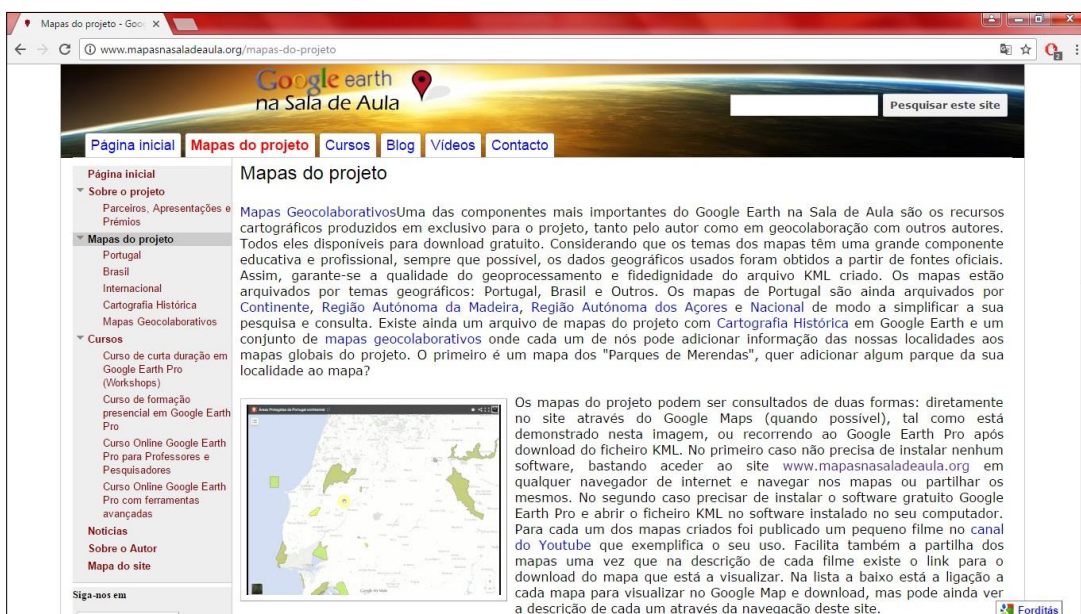
([http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1440524270\\_ARQUIVO\\_ARTIGOATIVIDADEGOOGLEEARTH6ANO.pdf](http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1440524270_ARQUIVO_ARTIGOATIVIDADEGOOGLEEARTH6ANO.pdf))





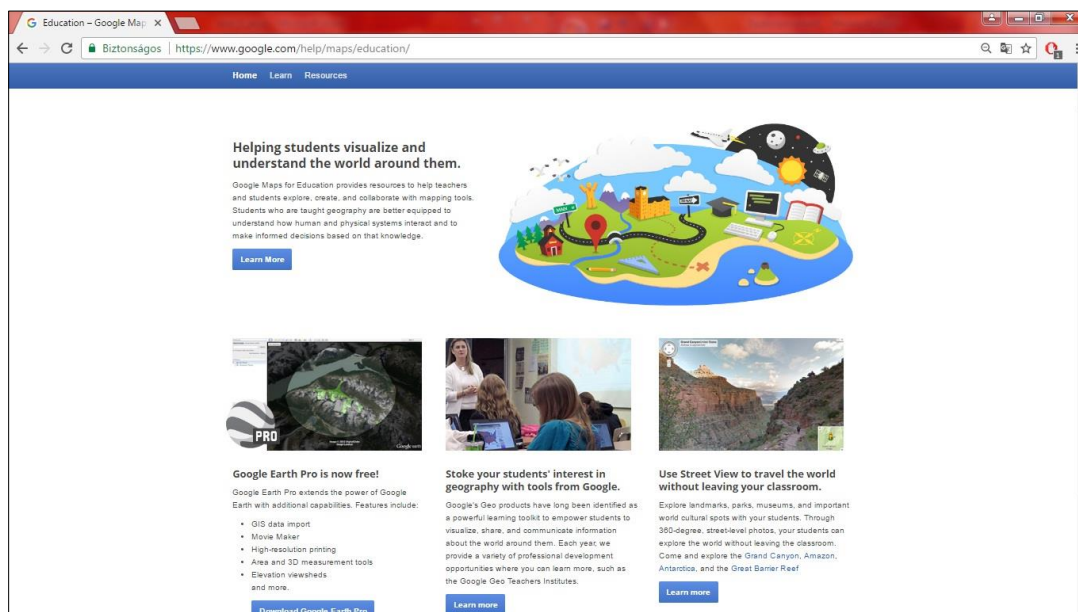
2. ábra: Kérdőív kérdései

Egy portugál honlapon ([www.mapasnasaladeaula.org](http://www.mapasnasaladeaula.org)) mind két szolgáltatáson (Google My Maps, Google Earth) elkészített projekteket találtam (3. ábra). A „Projekt térképei” menüpont alatt több projektípust találtunk, egyikük például a „Geokollaborációs térképek”. Ezen belül általános témájú térképeket mutatnak be: olyanok, miszerint „minden ember hozzájárul a helyi tudással a globális térképek létrehozásához”. Az új térképpel rendelkezők kapcsolatba léphetnek velük, így megoszthatják az újonnan készült Google Earth-ös vagy My Maps-es saját térképüket másokkal is.



3. ábra: Portugal kollaborációs térképek

A Google sűgőja sokat segít megérteni a Google Maps használatát. Az „Education” fejezete elmagyarázza, hogy miben vehetik igénybe a tanárok a programot, „hogyan válhatnak karosszékes felfedezővé és térképészekké könnyedén”. Témához is ad javaslatokat, mint például készíthet a diákjaival kollaboratív térképet, a kampusz vagy az iskola területéről, gyakorlatos vagy kerékpáros útvonaltervezést, városrészek és községek közötti összehasonlító munkát, stb. (4. ábra) (<https://www.google.com/help/maps/education/learn/>)



4. ábra: Google sűgő

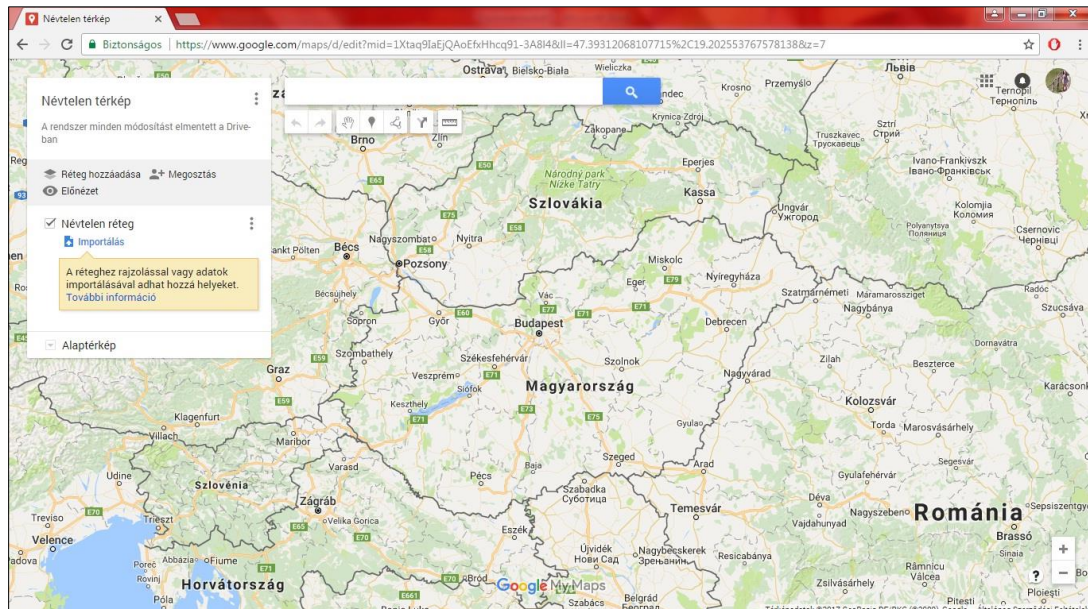
#### 4. Google My Maps

A Google készített egy „Saját térképek” (My Maps) alkalmazást (5. ábra), mellyel saját helyeket lehet bejelölni, illetve útvonalakat tudunk készíteni és elmenteni. Használatához, mint minden Google alkalmazást esetén egy saját Gmail-es fiókra van szükségünk. Keresőbe beírva vagy Google Drive-on keresztül is megnyithatjuk a térképszerkesztőt.

A szolgáltatásnak vannak bizonyos korlátozásai, mint például: maximum 10 réteggel lehet dolgozni egy térképen és maximum 2000 pontot lehet elhelyezni. Ezekon felül naponta 25 000 látogatás engedélyezett.

Ezzel a szolgáltatással igen egyszerű egy térképet elkészíteni. A különböző tematikákat külön-külön rétegekre tudjuk tenni, így elkülönítve azokat egymástól. A réteg bal oldalán meg tudjuk állapítani, hogy melyik az aktuális réteg (melyikben dolgozunk), ezen felül be tudjuk állítani a nevét és a stílusát. A stílus kiválasztásában lehet egyéni, illetve egységes kinézetet is beállítani. Például, ha több azonos objektumunk van a térképen, nem kell egyenként beállítani

az azonos megjelenést, hanem egyszerűen az "Egységes stílus"-ban kiválasztjuk a megfelelő szint és piktogramot. Tematikus térképet is készíthetünk a „Stílus adatoszlopok szerint” opcióval, mellyel valamilyen számadattal kategóriákat tudunk készíteni. Ha már meghatároztuk a tartományokat és stílusilag is beállítottuk jeleinket, és újakat teszünk hozzájuk, akkor a program az adott tartományba helyezi a jelünket és megjelenítése a már beállítottal lesz azonos.



5. ábra: Google My Maps

A kereső panel alatt felsorolt ikonok segítségével tudunk „rajzolni” térképünkre.

#### 1. Elemek kiválasztása

- a. Egyszerűen rákattintunk a kívánt elemre. Ezután egy információ ablak ugrik elő, melyben szerkeszthetjük a kijelölt pont tulajdonságait és információit.

#### 2. Jelző/pont hozzáadása

- a. Az ikonra kattintás után a kívánt helyre tehetünk egy jelet.

#### 3. Vonat/poligon rajzolása

- a. Vonat rajzolás esetén dupla kattintással tudjuk abba hagyni a rajzolást. Polygon esetén a kezdőpontra duplán kattintva fejezhetjük be a sokszöget.

#### 4. Útvonal tervezése

- a. Ebben a menüpontban konkrétan be tudjuk írni a kezdő és végpontot. A program a legrövidebb útszakaszt dobja ki.
- b. Az Autós útvonalterv hozzáadásánál tetszőleges pontra kattintva meghatározhatunk egy „A” kezdőpontot, és dupla kattintással egy „B” végpontot. A kerékpáros és gyalogos útvonaltervezés hasonlóképpen végezzük el.

## 5. Távolságok és területek mérése

- a. Egyszerű vonalzóként tudjuk használni, mely nem rögzül a térképen.

Áttekinthetősége és könnyed használata miatt úgy vélem, iskolákban, alsó és felső tagozatban egyaránt érdemes lehetne megtanítani a használatát. Tanárok és diákok is egyszerűen, egy kis kutató munka és kreativitás segítségével bemutatókat, önéletrajzokat, vagy akár állatok elterjedését is szemléltetheti az osztállyal.

## 5. Térképekkel kapcsolatos alapismeretek oktatása a gimnázium 9. osztályában

A Nemzeti Alaptantervben a következő megállapításokat olvashatjuk a természettudományokkal és oktatásukkal kapcsolatban:

A természettudományi műveltség a természettel való közvetlen, megértő kapcsolaton alapul. Olyan tudást kell építeni, amely segíti a természeti-technikai környezet megismerését, és olyan tevékenységre készítet, mely hozzájárul a környezettel való összhang megtalálásához és tartós fenntartásához. Ennek érdekében a tanulóknak meg kell ismerni a világot leíró alapvető természettudományos modelleket és elméleteket, azok történeti fejlődését, érvényességi határait és a hozzájuk vezető megismerési módszereket. (Nemzeti Alaptanterv, Ember és természet, 2012)

A természettudományok fejlődésének jellemzőit és módszereit az iskolai oktatás és nevelés során is figyelembe kell venni. A tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, a sejtett összefüggések matematikai formába öntésével, ellenőrzésének és cáfolatainak módjával, a modellalkotás lényegével. Ahhoz, hogy a tudás személyessé váljék a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik és gondolkodásmódjuk sokféleségéhez kell igazítani. Így felkelthető a tanulók érdeklődése. (Nemzeti Alaptanterv, Ember és természet, 2012)

Gimnáziumban a térképészet már tudatosan beépül a tantervbe. Mire 9. osztályba érnének, megismerkednek a térkép és földgömb fogalmával, ábrázolásával, a méretarányokkal és a térképolvasás sem idegen számukra. Ezek mellett a földrajzi fókuszát elemeit elkezdik használni, valamint segítségével tájékozódni is tudnak már. A tanterv célja, hogy logikusan tudjanak a diákok térképet olvasni, emellett a különböző típusú térképeket információforrásként tudják használni. Eszerint a közölt információkat felismerjék, értelmezni és felhasználni tudják. Ismeretek/fejlesztési követelmények közé tartozó témák:

- *A térkép*
  - A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei.
  - A földrajzi fókálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai.
  - A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei.
  - Térképvezérlések és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése.
- *Tájékozódás a térképen és a térképpel*
  - Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken.
  - Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fókálózat használatával.
  - A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben.
- *Távérzékelés és térinformatika*
  - A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műholdcsaládok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken.
  - A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin.
  - Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).

([http://kerettanterv.ofi.hu/03\\_melleklet\\_9-12/index\\_4\\_gimn.html](http://kerettanterv.ofi.hu/03_melleklet_9-12/index_4_gimn.html))

## **6. A kutatás előkészítése és végrehajtása**

### **6.1. Általános jellemzés**

Kutató munkámhoz iskolás diákok közreműködését vettem igénybe. Első feladatomban az a döntés, melyik korosztályal kellene dolgoznom. Döntésemben fontos tényező volt a technológia, mivel tervem szerint a diákok egy webes térképszolgáltatással megismerkednek,

és abban térképet készítenek. Lényegében két alapvető feltételt kellett figyelembe vennem: a szükséges földrajzi ismeretekkel rendelkezzenek, illetve legalább minimális tapasztalatuk legyen a web használatában. Több, a földrajzhoz kapcsolódó tanterv tanulmányozása után az általános iskola felső tagozatosaira vagy a középiskola első két évének valamelyikére járó diákokra esett a választásom.

Következő lépésem a konkrét iskola és csoport megkeresése. Témavezetőm felajánlotta, hogy vegyük fel a kapcsolatot a budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziummal, mert a korábbi években több kutatási projektben közreműködtek a tanszékkal. Februárban felvettük a kapcsolatot az iskola földrajz munkaközösségével, személy szerint Víz Zsolt vezetőtanárral. Ő javasolta, hogy a gimnázium 9. osztályra járó egyik csoportjának tartsuk a bemutatót és adjuk ki a feladatot. A tanár úr egyeztetett velünk az osztály tananyag menetét, valamint melyik földrajz tankönyvet használ az évfolyam, amit interneten meg tudtunk keresni és letölteni pdf formátumban a Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) honlapjáról (<https://ofi.hu>). Víz tanár úr azt is tudatta velünk, hogy a „Víz burok” témakört kezdik tanulni márciusban, emiatt célszerű volt ezt a témakört választani a felmérés főtémájának.

A diákok által készítendő térképekhez a témakörhöz tartozó további, specifikusabb témákat kellett keresnem, hogy azokat dolgozzák fel és ábrázolják egy térkép alapú webes alkalmazásban, például a Google My Maps-en. Következő feladatom a témajavaslatok megírása volt. A „Víz burok” témakörben összeírtam 25 témát (a részletes listát az 19. oldalon ismertettem), hogy találkozásunkkor közöttük válasszanak a diákok.

Hosszabb egyeztetés után 2017. március 31-én (pénteken) látogattuk meg Dr. José Jesús Reyes Nunezzel a gimnáziumot, hogy a 9.c (matematika tagozatos) osztály 31 diákjának egy óras foglalkozást tartsunk az informatikai teremben. A reggel 8<sup>00</sup> órakor kezdődő órában először egy három kérdéses kérdőívet töltöttem ki velük. Ennek rendeltetése, hogy még az óra előtt felmérjem, milyen gyakorlati ismereteik vannak a térkép alapú webes szolgáltatásokról és mire használják őket. Ezek után rövid áttekintést adtam a diákoknak a Google cég által fejlesztett három alkalmazásról: a Fusion Tables, SketchUp és a Google My Maps. A fennmaradt időben részletesen szemléltettem a Google My Maps alkalmazást. Ennek használata lényeges a projekt szempontjából, mivel segítségével a kiválasztott témáról tudnak egy egyszerű, saját térképet készíteni és nyilvánossá tenni a Google Maps-en illetve a Google Earth-ön. A bemutató elején körbe adtam a témajavaslatokat tartalmazó nyomtatványt, és megkértem őket, hogy a javasoltak között válasszanak ki egy kedvenc témát, amit kétfős csapatban kell kidolgozni házi feladatként. A téma kiválasztásakor a nevüket és e-mail elérhetőségüket írták

fel, hogy a feladat önálló teljesítése során tudjunk kapcsolatban maradni. Összesen 15 csapatban szerveződtek a diákok. Az órán bemutatott példát, valamint a házi feladat leírását e-mail-en keresztül osztottuk meg.

A diákoknak április 20-ig adtunk időt a házi feladat elkészítéséhez. Határidőre hat csapat küldte el a térképek eléréséhez szükséges hivatkozásokat, emiatt egy hét haladékot kellett adnom, hogy több munkát tudjak elemezni. A második időpontra újabb hat csapat munkájával gazdagodtam, így tizenkét térkép készült el a tizenötből.

## **6.2. A megtartott óra szerkezete, tartalmának részletes leírása**

A március 31-ei foglalkozást négy részre osztottam:

- 1) Felmérés a térkép alapú webes szolgáltatásokhoz kapcsolódó ismeretekről
- 2) Elméleti bemutató
- 3) Gyakorlati foglalkozás: egy példa közös feldolgozása a Google My Maps alkalmazással
- 4) Házi feladat kiadása

A továbbiakban ezeket ismertetem részletesebben.

### **6.2.1. A felmérésben használt kérdőív leírása**

Mielőtt megkezdtém volna a bemutatót, minden diákkal kitölttettem egy egyszerű kérdőívet, melyben felmértem, mennyire ismerik a webes térképszolgáltatásokat. E felmérésre tervezett időtartama 10 perc volt, amit sikerült is betartani. A papíron szereplő három kérdésre több válasz lehetőséget adtam, melyek közül többet is kiválaszthattak. A válaszokat aláhúzással kellett jelölniük (6. ábra).

Neme:	N / F	Életkor:	Osztály:
<b>Az alábbi kérdésekre húzza alá a megfelelő(s) válasz(oka)t!</b>			
1. Milyen webes térképszolgáltatókat ismer?			
Google Maps	Google Earth	Open Street Map	
HERE map	Egyéb: _____		
2. Mire használta a webes térképszolgáltató(ka)t?			
útvonal-tervezésre	az akkori helye meghatározására		
egy lakcím megkeresésére	egy fénykép felvételére a térképen		
Egyéb: _____			
3. Melyik tantárgy(ak)ban tudja elképzelni a webes térképszolgáltató használatát?			
Földrajz	Történelem	Irodalom	Biológia
Egyéb: _____			

6. ábra: A kérdőív

### 6.2.2. Az elméleti bemutató tartalma

Bemutatóm két részből áll: az első részben egy általános bevezetés tartalmazott a Google fejlesztésekről illetve nagyon röviden megismertettem velük a Google Map-hez is kapcsolódó két alkalmazást: a Google Fusion Tablest és a SketchUp-ot (7. ábra). A második részben részletesebben foglalkoztam a Google My Maps alkalmazással (8. ábra). Ennek oka, hogy a rendelkezésemre álló rövid (45 perces) idő nem tette volna lehetővé egy bonyolultabb alkalmazás (pl. a Google Fusion Tables) bemutatását. Emiatt a Google alapú alkalmazások között ki kellett választanom azt, amelynek kezelése egyszerű és ilyen módon gyorsan kisajátítható.

A következők összefoglalom a bemutatóban előadott ismereteket a diákoknak:

A 2005-ben megjelent Google Maps és Google Earth térképszolgáltatásoknál a térkép felhasználása (és a megfelelő alkalmazással az új adatokkal való kiegészítése) felhő alapú. A térkép alapú webes szolgáltatások között ez a kettő a mezei felhasználók között a legelterjedtebbnek és legnépszerűbbnek mondható. A felhő alapú szolgáltatások megjelenésével párhuzamosan új fogalmak, elnevezések is jelentek a szakmai közösségekben, mint például a Geoweb, Open Source, Data Cloud, Neocartography, Collaborative Cartography, User Generated Content, Mass Geography stb. Nem csak a térképi tartalma miatt használják a Google-t, hanem azért is, mert térképéhez több ingyenes alkalmazás használatát kínálja, ami-



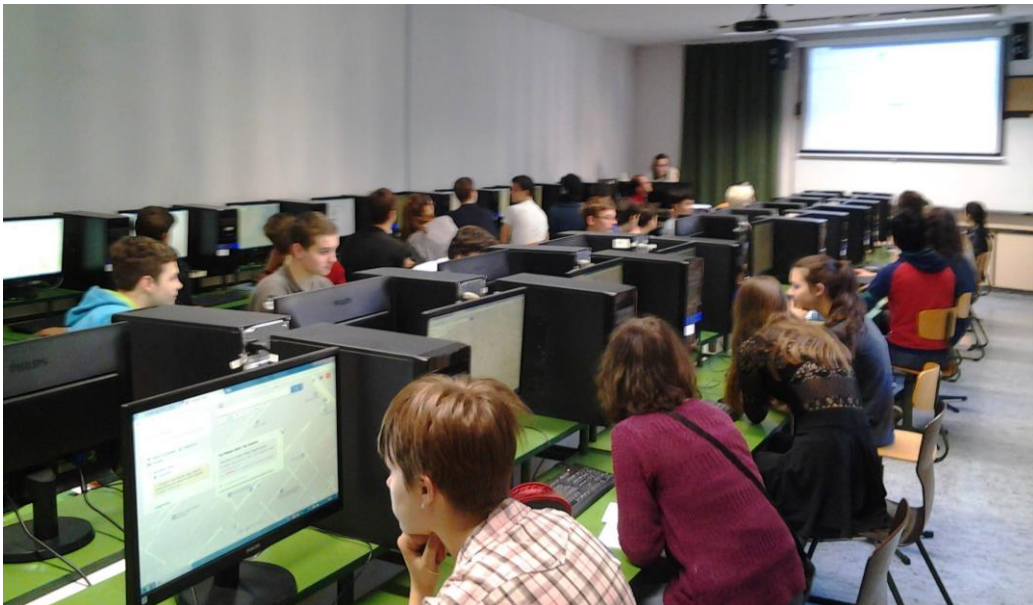
vel a térképet konkrét tartalommal lehet kiegészíteni. Egyetlen példaként megemlíteném a 2006-ban bemutatott Google SketchUp-ot, mely ingyenes 3D modellező alkalmazás. Ez a program sokrétűsége miatt az építészetben, gépészetben, filmiparban és videojáték tervezésben is használható.

A Google Fusion Tables 2009-ben indították el. Ennek segítségével nem csak tematikus térképeket, hanem diagramokat, hálózati gráfokat is létre tudunk hozni. Behívott adatainkat táblázatos formátumban jeleníti meg. Könnyen lehet vele szűrni és összegezni adatokat, és akár több ezer soros adattáblával is tud dolgozni (jelenleg a maximum 350 000 sor / <https://support.google.com/fusiontables/answer/174680?vid=0-952401458322-1496996779953/>). Térképkészítő funkciói közé tartozik, hogy a táblázatunkban lévő településeket geokóddal megkeresi helyileg és egy piktogrammal bejelöli, így nem kell más programmal vagy keresgéssel beírni a hely koordinátáit. Kétfajta tematikus térképet tud elkészíteni: kartogram térképet (Buckets-t és Gradient-et) illetve hő- vagy intenzitás térképet (Heat map-et). Jellegzetessége, hogy térképeket lehet kml állományként exportálni Google Earth-be, illetve egyenesen lehet megosztani a weben vagy HTML kóddal beágyazni egy honlapra.

Hozzá képest a Google My Maps-szel egyszerű térképeket lehet készíteni. Útvonaltervező, számunkra érdekes helyek megjelölő funkciója van. A jelölt pontok leírásához szöveget és raszter állományokat, például képeket tudunk csatolni. A térkép automatikusan mentődik a Google Drive tárhelyünkre, így nem tud elveszni a munkánk. Publikálása három módon lehetséges: megosztással (Gmail, Google+, Facebook, Twitter), az automatikusan elkészülő HTML kóddal, valamint a KML formátumba való exportálása Google Earth-ön keresztül. Térképünkre maximum 2000 pontot lehet felvenni és tíz réteget lehet létrehozni, továbbá napi 25 000 látogatás engedélyezett rá.



7. ábra: A bemutató megtartása



8. ábra: A Google My Maps bemutatása

### 6.2.3. A kérdőív leírása

Mielőtt bemutattam volna a programot a diákoknak, mindenkivel kitöltettem egy tíz perces kérdőívet, melyben felmértem, mennyire ismerik a webes térképszolgáltatókat. A papíron szereplő három kérdésre több válasz lehetőséget adtam, melyek közül többet is kiválaszthattak. A válaszokat aláhúzással kellett jelölniük.

#### **6.2.4. A gyakorlati foglalkozás**

Az elméleti rész megtartása körülbelül 15 percet vett igénybe és a hátralevő 20 percben egy gyakorlati példán keresztül megmutattam, hogyan lehet használni a Google My Maps-t egy egyszerű térkép készítésére. Ehhez előkészítettem egy egyszerű példát, melyet a 29. oldalon mutatok be.

#### **6.2.5. A házi feladat kiadása**

Az óra végén ismételten megmagyaráztam, mi a házi feladat. Kollaboratív kartográfiai foglalkozás lévén, fő cél az órákon tanultakat kiegészíteni, elmélyíteni újabb ismeretekkel. Ezek az ismeretek többféle média (szöveges leírás, fényképek, stb.) segítségével felhelyezhetőek a Google térképre a Google My Maps alkalmazással. Ehhez az óra elején körbeadott listán lehetett egy témát kiválasztani, amelyet a saját kutatása során összegyűjtött adatokkal egészítenek ki és térképre helyeznek. A témajavaslatok a következők voltak: A témajavaslatok:

- 1) Erős árapályjelenség, árapályerőművek\*
- 2) A Duna forrása\*
- 3) Budapest termálfürdői\*
- 4) Európa híres gyógyfürdői
- 5) A belvíz által veszélyeztetett területek Magyarországon\*
- 6) Árvízveszély a Duna magyar szakaszán\*
- 7) A világ belső befolyású területei
- 8) A világ legismertebb kanyonjai\*
- 9) Az Amazonas torkolata\*
- 10) Az Amazonas és a Negro-folyó találkozási pontja\*
- 11) A Skandináv-félsziget tóvidékei\*
- 12) Az észak-amerikai Nagy Tavak vidéke\*
- 13) Az Aral-tó tragédiája\*
- 14) Abráziós teraszok világszerte
- 15) A tengertől elvett területek Hollandiában: a nagy mérnöki teljesítmények\*
- 16) Tölcsértorkolatok és szerepük a gazdaságban
- 17) A karsztvíz remekművei: a barlangok
- 18) Az Andok gleccserei
- 19) A Panama-csatorna\*

- 20) Hurrikánok és tájfunok
- 21) Cunami okozta katasztrófák
- 22) A Föld leghosszabb hegyvidéki gleccserei
- 23) Tavak kategorikus jelölése egy kiválasztott régióban (keletkezésük szerint, például: vulkáni kráterben felgyülemlett víz, földcsuszamlás)
- 24) Folyótorkolatok Európában
- 25) Különböző megyék gyógyfürdői

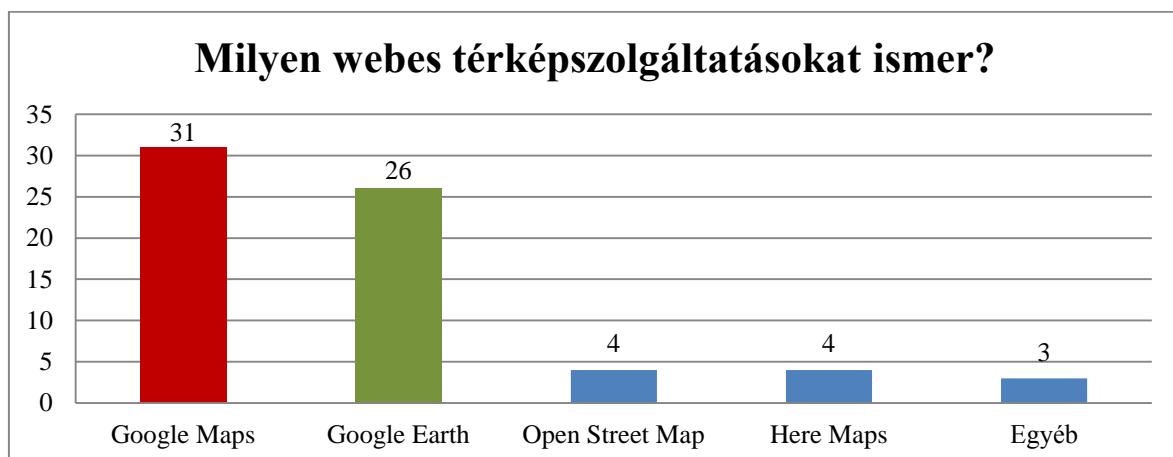
Csillaggal jelöltem a 15 db. kiválasztott témát. A 13 teljesített feladatot az 2. táblázatban ismertetem a 24. oldalon.

## 7. A kutatás eredményei

### 7.1. Felmérés a térkép alapú webes szolgáltatásokhoz kapcsolódó ismeretekről

Az osztályban 14–16 éves kor közötti 8 lány és 23 fiú töltötte ki a kérdéssort, összesen 31-en. A kérdőív eredményeit diagramok formájában ismertetem. Piros színnel jelöltem a 100%-os eredményeket (az egész osztály ismerte) és zölddel a legalább 80%-os arányt elérő eredményeket.

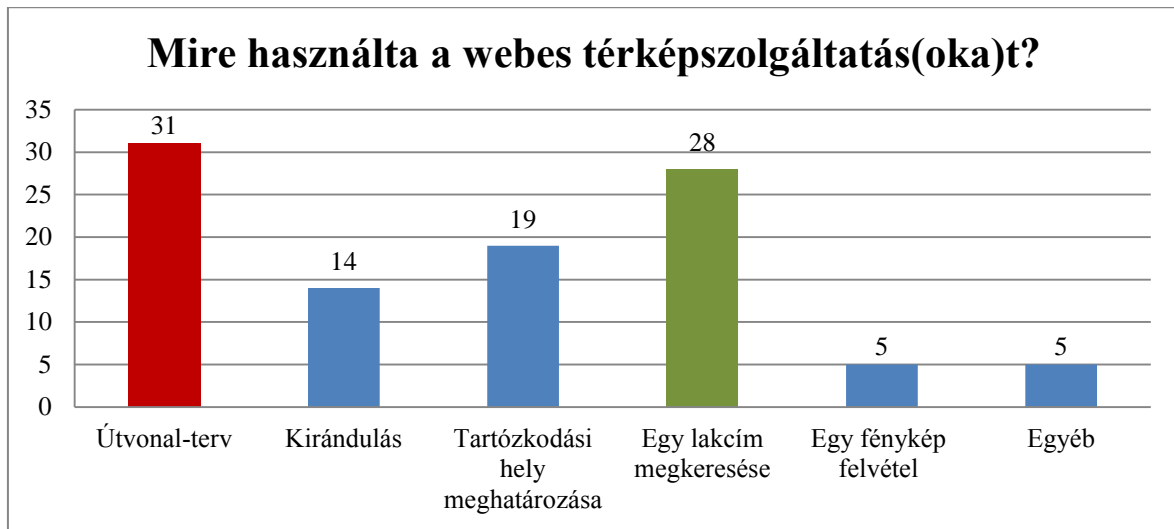
#### 1. kérdés



9. ábra: Milyen webes térképszolgáltatásokat ismer?

Az 9. ábrában látható, hogy a két legismertebb a Google térképszolgáltatókat, a Maps-et és az Earth-öt (84%) ismerik a legtöbben. Az Open Street Map-ről és a Here Maps-ről az osztály 13%-a volt tájékozott. Három diák írt egyéb alkalmazást, név szerint a BKK futárt, a Navi60-at és a PokémonGo-t.

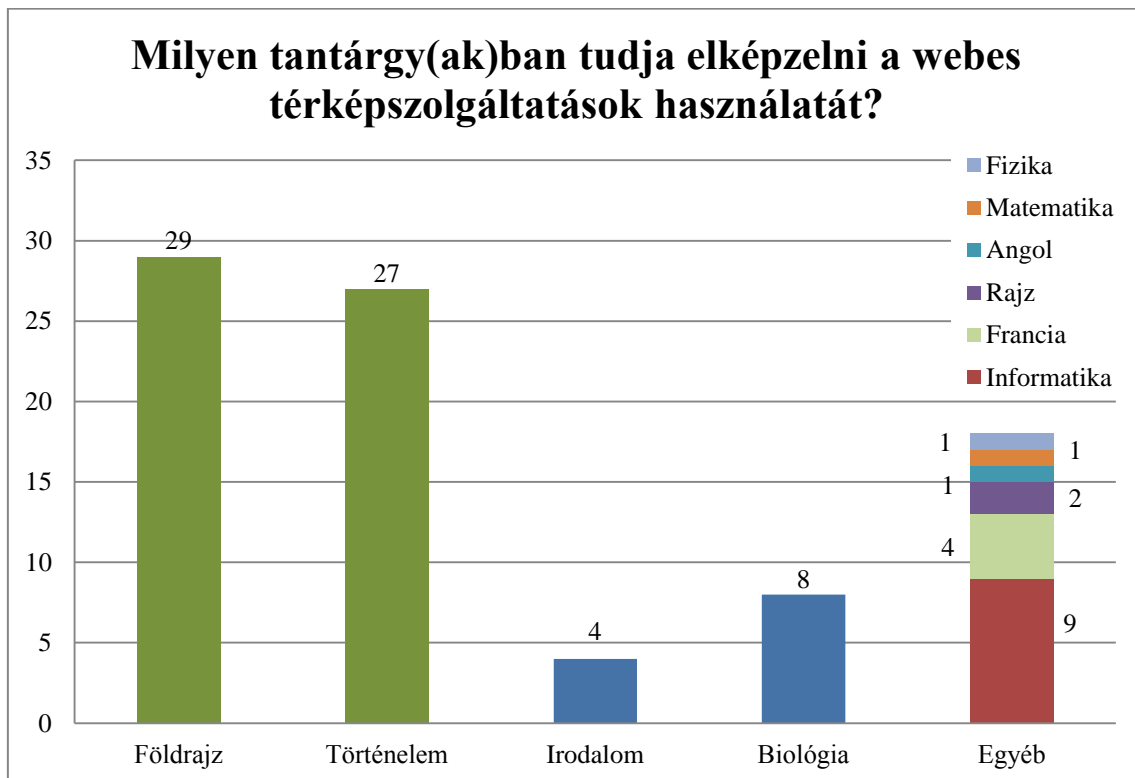
2. kérdés



10. ábra: Mire használta a webes térképszolgáltatásokat?

A második kérdésre kapott válaszokból következtethető, hogy a legtöbben, az osztály 100%-a már használta legalább egyszer az útvonal-tervező funkciót. Az „Egy lakcím megkeresése” a második legismertebb az osztály körében, 90%-uk használta már. Az egyéb használathoz négy különböző válasz érkezett: Street View, „Tájékozódás, könyvírás”, „Unaloműzés”, „Távolság mérés”, ezt az utóbbit ketten is írták (10. ábra).

3. kérdés



11. ábra: Milyen tantárgy(ak)ban tudja elképzelni a webes térképszolgáltatások használatát?

Az utolsó kérdésre adott válaszok alapján (11. ábra) az osztály 94%-a a földrajz tárgyban használná a webes szolgáltatásokat, míg 87%-uk történelem órákon is alkalmazná. Az egyéb kategória felét az informatika tölti ki.

## **7.2. A diákok által készített térképek**

Az elküldött térképeket öt szempont alapján elemeztem:

- az adott térkép milyen rétegekkel rendelkezik: csak az alapértelmezett réteget használta-e a diák, esetleg átnevezte, vagy saját rétegeket hozott-e létre..
- Jelek alkalmazása a térképeken: piktogramot, vonalat, poligont használt-e a szaktartalom ábrázolására
- Színek használata: a jelekhez illetve a vonalas és felületek ábrázolására milyen színeket választott ki
- Szaktartalom leírása: hogyan történt a szaktartalom részletesebb leírása. Konkrét adatokat, forrásokat említ-e? Használt-e képeket?
- Kivitelezés: Végezetül az összkép került megítélésre, mennyire látványos és egyensúlyozott a kivitelezés.

Az öt szempont értékelésére négy egyszerű fokozatot állítottam fel: jó, megfelelő, közepes és rossz. Minden egyes fokozat pontos meghatározására konkrét minimális feltételeket, szempontokat fogalmaztam meg, amelyeket táblázat formájában is megadtam (1. táblázat).

Mivel a „Kivitelezés” pont a térkép általános megjelenítésére és kvalitására szolgál, így a táblázattól külön fogalmaztam meg.

<b>Vizsgálati kategóriák minősítésének a szempontjai</b>				
	<b>Rétegek</b>	<b>Jelek (Piktogram, vonal, poligon)</b>	<b>Színek</b>	<b>Adatok és képek</b>
<b>Jó</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Új rétegeket hozott létre</li> <li>- A rétegeket a tematika szerint nevezte át</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Témának megfelelő, kiválasztott (nem alapértelmezett) piktogramokat használt</li> <li>- Poligonok, vonalak földrajzilag pontos helyen, illetve a megfelelő rétegen voltak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Témának megfelelő színeket alkalmazott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minden jelhez tartozott kép és szöveg (adatokat is beleértve)</li> </ul>
<b>Megfelelő</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Több réteget használt, de előfordult, hogy nem nevezte át őket</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Témának megfelelő piktogramokat használt. Ezzel együtt alapértelmezettek is használt alaptalanul</li> <li>- Földrajzilag pontos az elhelyezésük és mind a kettő a megfelelő rétegen is volt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Témának megfelelő színeket alkalmazott, viszont előfordult alapértelmezett szín is (alaptalanul)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nem minden jelhez illesztett képet és szöveget (20%-os hibaküszöb)</li> </ul>
<b>Közepes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csak az alapértelmezett réteget használta, de átnevezte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csak az alapértelmezett jeleket használta, pontos elhelyezkedéssel</li> <li>- Előfordulhat, hogy egy jel nem a megfelelő rétegen volt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindent egy, az alapértelmezett színtől különböző színnel ábrázolt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A jelek több mint feléhez nem adott adatokat és képet (&gt;50% hiba)</li> </ul>
<b>Rossz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csak az alapértelmezett réteget használta és nem nevezte át</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csak az alapértelmezett jeleket használta az alapértelmezett rétegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csak alapértelmezett színeket használt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legtöbb jelhez nem adott adatokat és képet, esetleg semmilyen leírás nincs (&gt;80% hiba)</li> </ul>
<p><b>Kivitelezés (Összesített eredmény):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eredmények átlagolása után keletkezett (általános) minősítés</li> <li>- A diák által használt, a téma részletesebb bemutatására szolgáló egyéb megoldások itt kerülnek felsorolásra</li> </ul>				

1. táblázat: Vizsgálati kategóriák minősítésének a szempontjai

A következő, 2. táblázatban a minősítés eredményeit mutatom be. Az „Eredeti téma” cím mellé zárójelben írt szám jelzi, hány diák foglalkozott a munkával (hány főből áll egy csapat). Két helyen fordult elő eltérés. Az „Erős árapály jelenség, árapály eróművek” témát egy, míg „Árvízveszély a Duna magyar szakaszán” témát három diák dolgozta fel.

Eredeti téma	Rétegek	Jelek	Színek	Adatok és képek	Kivitelezés
<b>Az észak-amerikai Nagy Tavak vidéke (2)</b>	Jó	Jó	Jó	Jó	Jó
<b>Erős árapály jelenség, árapály eróművek (1)</b>	Jó	Jó	Jó	Jó	Jó
<b>Budapest termálfürdői (2)</b>	Jó	Jó	Jó	Jó	Jó
<b>Az Aral-tó tragédiája (2)</b>	Közepes	Közepes	Jó	Rossz	Közepes
<b>A világ legismertebb kanyonjai (2)</b>	Megfelelő	Közepes	Jó	Közepes	Megfelelő
<b>Az Amazonas és a Negro-folyó találkozása (2)</b>	Jó	Jó	Jó	Megfelelő	Megfelelő
<b>A tengertől elvett területek Hollandiában: a nagy mérnöki teljesítmények (2)</b>	Jó	Közepes	Jó	Jó	Megfelelő
<b>A Skandináv-félsziget tóvidékei (2)</b>	Rossz	Rossz	Rossz	Jó	Rossz
<b>A Panama-csatorna (2)</b>	Rossz	Jó	Rossz	Jó	Közepes
<b>Amazonas torkolata (2)</b>	Megfelelő	Megfelelő	Megfelelő	Közepes	Közepes
<b>A Duna forrása (2)</b>	Közepes	Közepes	Rossz	Közepes	Rossz
<b>A belvív által veszélyeztetett területek Magyarországon (2)</b>	Rossz	Rossz	Megfelelő	Rossz	Rossz
<b>Árvízveszély a Duna magyar szakaszán (3)</b>	Rossz	Közepes	Közepes	Közepes	Rossz

2. táblázat: A minősítés eredményei

A kevés munka szám miatt a következőkben külön-külön elemzem a térképeket az öt kategória szerint. A diákok által megadott, helyesírásiilag nem javított, címeket *dőlt* betű stí-



lással, míg az eredeti téma címét zárójel között különítem el. Aminél egyezik a téma, úgy csak a készítő címét jelenítem meg.

A következőkben külön-külön elemzem a térképeket az öt kategória szerint. A diákok által megadott, helyesírási szempontból nem javított címeket *dőlt* betűstílussal, míg a téma eredeti (helyes) címét zárójelben adom meg. Ha a címet csak dőlt betűkkel írom, akkor mind a két cím helyesírása megegyezett, vagyis a hallgató helyesen írta meg a címet a térképen.

- *Nagy-tavak* (Az észak-amerikai Nagy Tavak vidéke)
  - Rétegek: Jól alkalmazták a rétegeket, és azokat el is nevezték a réteg tulajdonságának megfelelően.
  - Jelek: Jól megoldották a tavak megjelölését, a poligon mellett piktogramokkal is bejelölték a Nagy-tavakat. Ötletes megoldásnak találtam, hogy az Ontario-tóból eredő Szent Lőrinc-folyót is egy piktogrammal kiemelték.
  - Adatok és képek: Minden jelhez rendeltek képet és szöveget.
  - Színek: Jól megválasztották a színt. Mivel a téma a tavak voltak, ezért minden jelet és poligont kék árnyalatokkal vittek fel a térképre.
  - Kivitelezés: Jó.
- *Árapály jelenségek* (Erős árapály jelenség, árapály eróművek)
  - Rétegek: Részletesen kidolgozta a rétegeket.
  - Jelek: A különböző témákhoz különböző jeleket rendelt.
  - Színek: A jelek színezése témánként egységes.
  - Adatok és képek: Minden jelhez volt megfelelő kép és szöveg mennyiség.
  - Kivitelezés: Jó.
- *Furdo* (Budapest termálfürdői)
  - Rétegek: A jelölt adatokhoz megfelelő számú és névvel ellátott rétegek voltak.
  - Jelek: Egyértelmű jelet választottak a gyógyfürdők megjelöléséhez, úgy hogy egy-egy úszó ember piktogrammal jelölték a helyeket. Egy poligonnal bejelölték a Gellért-hegyi karsztvidéket.
  - Színek: Kék színt használtak, a tematikához megfelelően.
  - Adatok és képek: Információban gazdagok a jelek (szöveges leírást és képeket is tartalmaztak).
  - Kivitelezés: Jó. A My Maps alkalmazás útvonaltervező funkcióját is úgy alkalmazták, hogy a Budai Szent Lukács fürdőtől a Dandár gyógyfürdőig előállítottak egy útvonaltervet.

- *Aral tó* (Az Aral-tó tragédiája)
  - Rétegek: Egyetlen rétegen ábrázolták a tó körülbelül évtizedenként bekövetkezett területi változásait.
  - Jelek: Túl szélesek a vonalak, így nem lehet egyértelműen meghatározni a kiterjedéseket. Egyetlen jelet alkalmaztak, melyet hibásan „Aral tenger”-nek neveztek el.
  - Színek: Tematikus térképet készítettek. A vonalak színei az évekkel párhuzamosan egyre világosodnak.
  - Adatok és képek: Egyik poligonhoz sem csatoltak képeket illetve adatokat.
  - Kivitelezés: Közepes.
- *Híres kanyonok* (A világ legismertebb kanyonjai)
  - Rétegek: Külön-külön rétegeken készítették el a jelölt kanyonokat a diákok. Én kontinensenként készítettem volna csoportokat. Sajnos hatból három rétegnek nem adtak nevet, valószínűleg feledékenység miatt, mert az elején még láthatóak.
  - Jelek: Hely piktogrammal jelölték az összes kanyont. Poligonnal körberajzolták a kanyonok kiterjedését.
  - Színek: Jól választottak színeket, mert minden kanyont más-más színnel jelöltek. Ennek a szeparálásnak a negatívuma, hogy túl sok szín lett a térképen, így első ránézésre rendszertelennek érződik.
  - Adatok és képek: Az ismertetéshez egy-egy képet és mondatot is rendeltek a jelekhez.
  - Kivitelezés: Megfelelő.
- *Amasonas és Negro* (Az Amazonas és a Negro-folyó találkozási pontja)
  - Rétegek: Jó, minden rétegen a megfelelő téma van.
  - Jelek: Többféle jelet alkalmaztak az ábrázolt kategória függvényében.
  - Színek: Jó, viszont nem logikus a színhasználat, ahány múzeum fel van sorolva, annyi színnel jelölték őket.
  - Adatok és képek: A buborékokban csak egy-egy kifejezés olvasható. Huszonkettő darab leírás rendelkezik képpel, a további hatban ez elmaradt. Leírás helyett a nevezetesség neve, típusa és címe van megadva.
  - Kivitelezés: Megfelelő, mert sajnálatosan csak a városra koncentráltak és a folyókhoz nem kerestek adatokat.

- *Térkép (A tengertől elvett területek Hollandiában: a nagy mérnöki teljesítmények)*
  - Rétegek: Külön rétegeket adtak a hidak és a Delta terv bemutatására.
  - Jelek: A hidakat hely piktogrammal jelölték, mely szerintem más is lehetett volna. Ezeknek az elhelyezésük pontos.
  - Színek: A Delta-terveket kék színnel, míg a Delta-tervi lezárást zöld színű poligonon jelölték, magát Hollandiát pedig narancssárgával. Egységesebb színezést is alkalmazhattak volna.
  - Adatok és képek: Mind a hat hídhoz csatolt képet és egy híd kivételével mindegyikhez írtak egy rövid mondatos leírást. A tizenkét gátról ugyancsak közöl képet, ezek közül hatnak megadta a hosszúságát. A maradék hat gát a Delta-tervi lezárás része, melyeknek a leírásában is csak ennyi szerepelt. A poligonokkal körbe rajzolt területekhez pedig a Delta-tervről is adtak egy rövid áttekintést.
  - Kivitelezés: Jó.
- *A(z) Skandináv-félsziget tóvidékei másolata (A Skandináv-félsziget tóvidékei)*
  - Rétegek: Minden jel és poligon egy névtelen rétegben helyezkedik el.
  - Jelek: Helyjellel vannak bejelölve a nagyobb tavak (más jellel is lehetett volna jelölni őket).
  - Színek: A Skandináv-félsziget egy fekete poligonon van körbekerítve, mely szintén kaphatott volna más színt.
  - Adatok és képek: A tíz darab bejelölt tó mindegyike rendelkezik egy-egy képpel és információval.
  - Kivitelezés: Rossz. El van nagyolva a félsziget bejelölése, egy egyszerű kerettel is bejelölhette volna a területet.
- *Névtelen térkép (A Panama-csatorna)*
  - Rétegek: A térképnél nincsenek rétegek feltüntetve. Csak az alapértelmezett rétegeket használta.
  - Jelek: Megfelelő jelekkel jelölte objektumokat.
  - Színek: Az alapszíneket használta, kézzel jelölte a múzeumot és a hidakat is, valamint fekete poligont használt a csatorna lehatárolásához.
  - Adatok és képek: A három jelhez van kép és szöveg is csatolva. A lehatárolt csatorna területéhez is illesztett képet és leírást is
  - Kivitelezés: Közepes. Kevés információt ad az olvasónak magáról a csatornáról.
- *Amazonas torkolata*

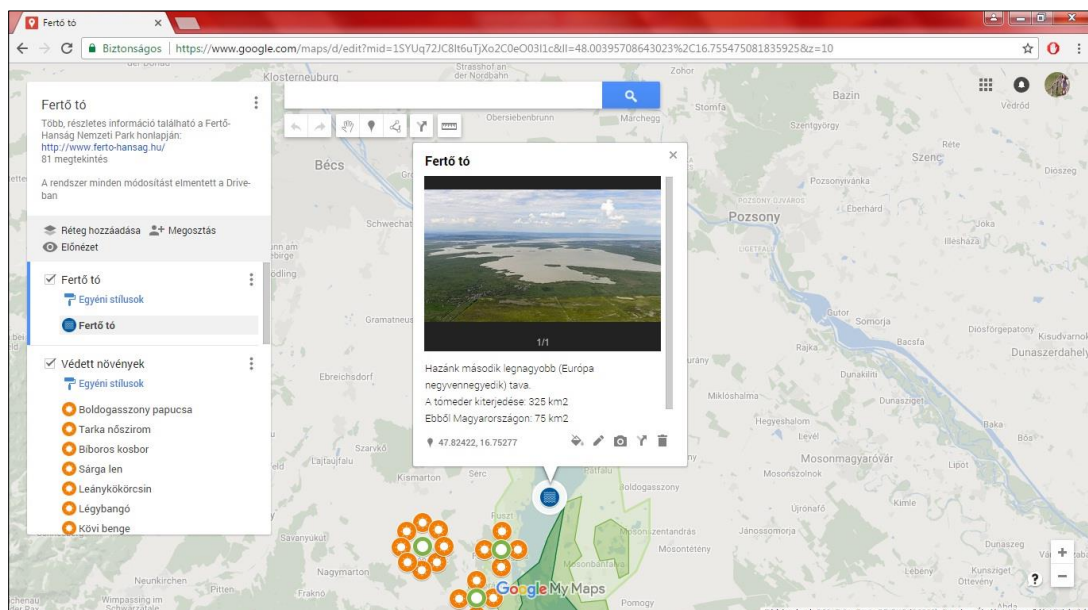
- Rétegek: Fel vannak tüntetve rétegek, viszont három rétegből kettő nincs átnevezve és rosszul használták a rétegekbe sorolást. A folyó torkolatát nem kellett volna poligonnal körülhatárolni.
- Jelek: Alapértelmezett hely piktogrammal jelöltek be négy helyet, melyek nem függenek össze egymással. A természetvédelmi területen élő állatokat viszont igényesen, egy szarvast ábrázoló piktogrammal jelölte.
- Színek: Fekete poligonon ábrázolták a kérdéses területeket, magát a torkolatot és a nemzeti parkokat. Az ott élő állatok jelét viszont barna színnel ábrázolták.
- Adatok és képek: Három poligonból kettőnél nincs kép, és a hat állat piktogram közül csak egynek van a neve alatt leírása. Egy jel esetén nincs adat.
- Kivitelezés: Közepes. A térkép inkább általános információkat közölt.
- *A Duna forrása*
  - Rétegek: Három rétege van összesen a munkának. Az egyik névtelen, ebben van elhelyezve minden poligon és jel, míg a másik kettő útvonalakat tartalmaz, ami megfelelően van ábrázolva.
  - Jelek: Hely piktogrammal jelölték be a hat várost és a hét csúcst. Belgrádnál két jel is van, melynek az egyikén sem név, sem adat nem olvasható.
  - Színek: Észre lehet venni, hogy az alapbeállításokat nem módosították, mivel fekete poligont, kék hely piktogramokat és kék útvonalakat rajzoltak a térképre.
  - Adatok és képek: A Fekete-erdő területén megjelölt hét csúcshoz magassági adatot és képet is rendeltek, de a hasonlóképpen jelölt hat város adatlapjához csak képeket helyeztek be.
  - Kivitelezés: Rossz. Bár vannak adatok, információban szegény a térkép.
- *Belvíz (A belvíz által veszélyeztetett területek Magyarországon)*
  - Rétegek: Egy alapértelmezett névtelen rétegen van minden poligon és jel.
  - Jelek: Két helyjel van feltüntetve, amivel értelmezik a színeket. Ezeket elhagyva kellett volna rétegekre sorolni a poligonokat.
  - Színek: Megkülönböztették pirossal és sárgával a belvizes és aszályos területeket, melyeket nagyon pontatlanul határoltak le.
  - Adatok és képek: Adatokat és képeket nem tartalmaz a térkép.
  - Kivitelezés: Rossz.
- *Árvízveszély a Duna magyar szakaszán*
  - Rétegek: Csak az alapértelmezett réteget használták.

- Jelek: Nem egyértelmű, hogy miket akarnak ábrázolni a hely piktogrammal jelölt városokkal. Csak találgatni lehet, hogy a nagyobb árvíz sújtotta nagyobb városokat emelték ki. Sajnos a Vas-kapu sincs külön jellel jelölve. Sok, kis területű poligonokkal jelölték a Duna árvíz-veszélyes területeit, melyek pontatlanok.
- Színek: Minden narancssárga.
- Adatok és képek: Egy jelnek nincs képe, sem leírása, a másik hat jelhez képeket és egy-két mondatot adtak hozzá (rendszerint alapszintű általánosságokat).
- Kivitelezés: Rossz.

## 8. További saját készítésű mintatérképek a Google My Maps alkalmazással

A diákoknak készítettem egy példa-térképet (12. ábra), amellyel megmutattam, hogy milyen eredményt várok el. Sajnos az alkalmazással nem tudunk tematikus térképeket készíteni. Ennek ellenére megpróbáltam olyan térképet kivitelezni, amivel egy témát kreatívan be lehet mutatni, akár különböző tantárgyakban is.

A minta a biológia tantárgyhoz kötődik, témája a Fertő tó területei és azok kivételes növényvilága. A Fertő tó területeit külön zöld karika formájú piktogrammal jelöltem és hozzájuk csatoltam a legjellemzőbb adatokat. A körülöttük lévő narancssárga virág alakot formáló jelek pedig a területre jellemző védett növényeket jelölik. Ezekhez egy-egy képet csatoltam a növény felismeréséhez.

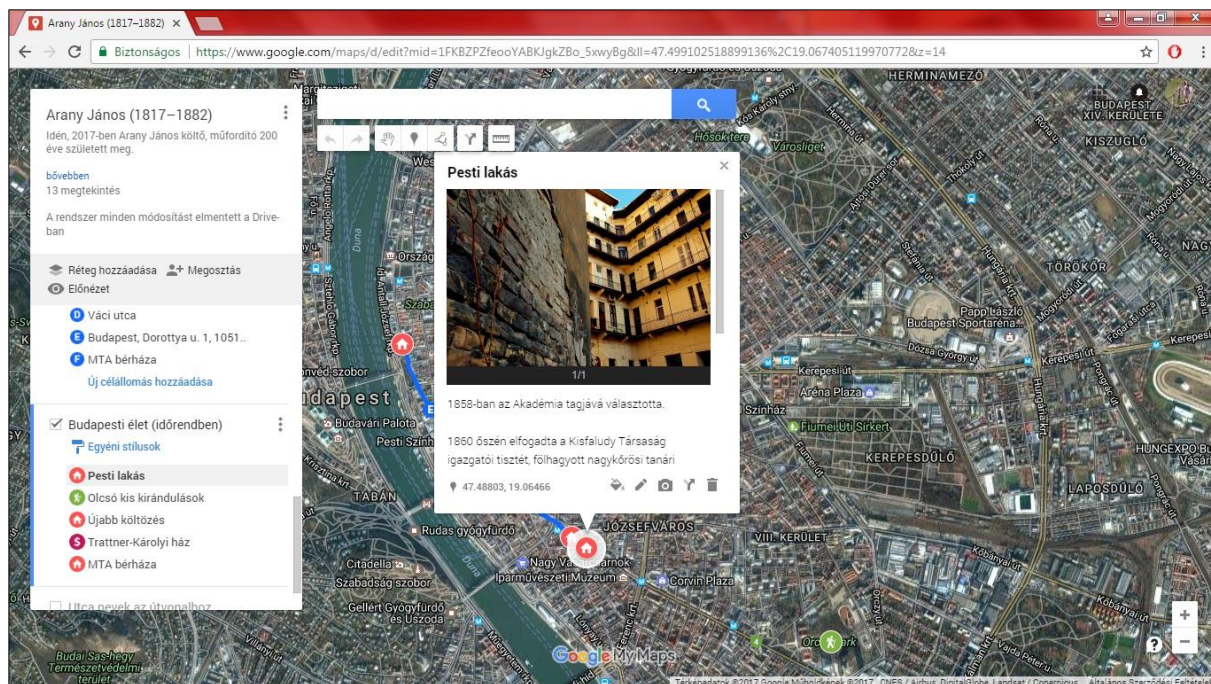


12. ábra: Fertő tó című térkép részlete

A térképet meg lehet tekinteni a megosztási linken keresztül:

<https://drive.google.com/open?id=1SYUq72JC8lt6uTjXo2C0eO0311c&usp=sharing>

Az alkalmazást megfelelő információk segítségével akár más, a földrajztól eltérő tantárgyakhoz is használhatjuk. Ennek alátámasztására egy irodalmi témát is dolgoztam fel: Arany János életútjáról is készítettem térképet (13. ábra).



13. ábra: Arany János életútját bemutató térkép

A térképet meg lehet tekinteni a megosztási linken keresztül:

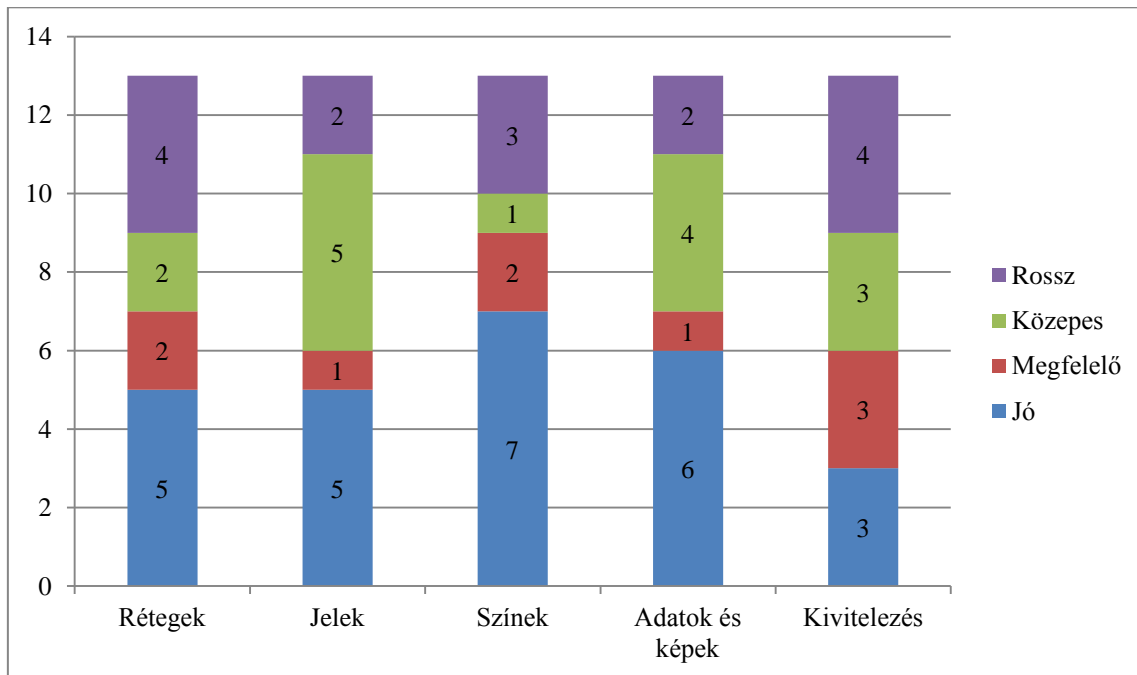
[https://drive.google.com/open?id=1FKBZPZfeooYABKJgkZBo\\_5xwyBg&usp=sharing](https://drive.google.com/open?id=1FKBZPZfeooYABKJgkZBo_5xwyBg&usp=sharing)

## 9. Az eredmények elemzése, következtetések

A feladat és egyben kutatásom céljának elérését több tényező határozza meg:

- a csapatokban elvégzett együttműködő munka eredményei mennyire tudják kiegészíteni és elmélyíteni az órákon tanultakat, mennyire sikeresnek mondható az ábrázolandó adatok felkutatása,
- viszonylagos egyszerűsége ellenére mennyire tekinthetünk hatékony eszköznek a Google My Maps e feladat teljesítésekor,
- az új ismeretek ábrázolása a térképen mennyire teljesítik a hagyományos kartográfia követelményeit, a Google My Maps által kínált megjelenítési lehetőségeket mennyire tudtak kihasználni a diákok.

A táblázatban összefoglalt eredményeket diagramokon szemléltetem (14. ábra). A csoportok összességében megfelelő munkát végeztek. A „jó” és „megfelelő” minősítést tekintve 54%-os teljesítést nyújtottak a diákok, amit nem kimagaslóan, de jó aránynak tekinthetünk. A kategóriák közül a Színeknél látható jobb, 69%-os részeredmény. A Rétegeknél 54%-os, a Jeleknél 46%-os, az Adatok és képek csoportnál 54%-os és a Kivitelezésnél pedig szintén 46%-os, korrektnek tekinthető térképek születtek.



14. ábra: Összesítő diagram

Nem minden diák motivált volt, az elkészített térképek minősége nagyon különbözik egymástól. A kivitelezés (összesítés) szempontjából tekintve 23%-a jó, szintén 23%-a megfelelő és közepes, valamint csupán térképek 31%-a lett a rossz kategóriába sorolva. A térképek között találunk olyat, amelyhez gazdag kiegészítő információt, adatot kerestek (például: Az észak-amerikai Nagy Tavak vidéke), de olyat is lehet megtalálni, amihez csak minimális adatmennyiséget gyűjtöttek (például: A belvíz által veszélyeztetett területek Magyarországon).

Az eredmények azt mutatják, hogy megfelelő odafigyeléssel és csoportmunkával elfogadható, esetenként kartográfiaiilag is szép térképeket tudnak készíteni a diákok. Kijelenthetem, hogy eredményes munkát végeztek. Ki kell emelnem, hogy a diákok nagy része ismerte a Google Maps alkalmazást, de a legtöbben csak útvonal-tervezéshez és lakcím kikereséséhez használta. A térképkészítés folyamata idegen volt számukra, mégis az együttműködéssel és önálló kutatással jó eredményeket értek el.

Egyetlen óra kevés volt az anyag részletesebb ismertetésére. Jó lett volna, ha legalább két mintapéldával tudtunk volna dolgozni: az egyik elkészítését az oktató úgy megmutatta, hogy a diákok követhették őt a munka során. A másikat nekik kellett volna megoldaniuk a teremben, szükség esetén az oktató segíthetett volna azoknak, akiknek kérdései lehettek. Emellett fontos lenne a tanárok továbbképzése ebben a témában, mert a térkép alapú webes alkalmazások órán való használatát a diákok is igénylik (lásd a felmérés eredményeit).

Összefoglalva kijelenthetem, hogy a kollaboratív kartográfia, vagyis a térkép alapú webes szolgáltatások alkalmazását az alap- és középfokú oktatásban erősen ajánlom. Olyan eszközről van szó, amelyet a diákok többsége nem csak alapszinten ismernek, mivel ha nem is mindennap, de periodikusan használják egyszerű, napi feladatok megoldására. Ezekkel az alkalmazásokkal szívesen dolgoznak, mivel számukra nem egy idegen megjelenítési megoldást jelentenek. A csoportosan elvégzett munka olyan készségeket fejleszt a diákokban, amelyek szakmai életük későbbi szakaszaiban nagyon hasznosak lesznek. Ingyenessége révén az éppen aktuális gazdasági helyzettől függetlenül bármelyik oktatási intézményben használható. Az alkalmazáshoz szükséges a pedagógusok továbbképzése: ez olyan feladat, amely megoldása még a jövő kérdése.



## **Köszönetnyilvánítás**

Mindenekelőtt köszönetet szeretnék mondani témavezetőmnek, Dr. Reyes Nunez José Jesús tanár úrnak, ki időt és energiát nem sajnálva, nagy mértékben hozzájárult ezen dokumentum létrejöttéhez. Bármikor fordulhattam hozzá a szerkesztés közben, továbbá sok hasznos tanáccsal látott el. Köszönöm a közreműködést a budapesti Fazekas Mihály Általános és Gimnázium kilencedik osztályos tanulóinak. Külön köszönet Vízzy Zsolt, a budapesti Fazekas Mihály Általános és Gimnázium szaktanárának, akivel Dr. Reyes Nunez José Jesús révén kerültem kapcsolatban és aki lehetővé tette a felmérés megvalósítását.

## Irodalomjegyzék

Collaborative Mapping Network (n.d.) *Collaborative Mapping*

<http://www.collaborativemapping.eu/> Utolsó elérés: 2017. május 18.

Correia Antunes, L.(2015) Google Earth, na Sala de Aula

<http://www.mapasnasaladeaula.org/mapas-do-projeto> Utolsó elérés: 2017. május 23.

Elektronikus Periodika Archívum és Adatbázis (2012) *Kollaboratív tanulás és fogalmi térképezés* [http://epa.oszk.hu/00000/00011/00168/pdf/EPA00011\\_Iskolakultura\\_2012-9\\_091-093.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00011/00168/pdf/EPA00011_Iskolakultura_2012-9_091-093.pdf)

Utolsó elérés: 2017. május 18.

Fala Professor (2015) *Google Earth tesztelése a földrajzórán az Általános Iskola 6. osztályában*

[http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1440524270\\_ARQUIVO\\_ARTIGOATIVIDADEGOOGLEEARTH6ANO.pdf](http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1440524270_ARQUIVO_ARTIGOATIVIDADEGOOGLEEARTH6ANO.pdf) Utolsó elérés: 2017. május 8.

Fertő – Hanság Nemzeti park (2007) *Növényvilág*

[http://fhnp.nemzetipark.gov.hu/\\_user/browser/File/Kiadvanyok/K%C3%B3csagv%C3%A1ri%20f%C3%BCzetek/F1\\_novenyvilag\\_HUN\\_PREVIEW.pdf](http://fhnp.nemzetipark.gov.hu/_user/browser/File/Kiadvanyok/K%C3%B3csagv%C3%A1ri%20f%C3%BCzetek/F1_novenyvilag_HUN_PREVIEW.pdf) Utolsó elérés: 2017. április 3.

GIM International (2011) *Significance of Collaborative Cartography* <https://www.gim-international.com/content/article/significance-of-collaborative-cartography> Utolsó elérés: 2017. május 20.

Google Blog (2017) *Google Classroom* <https://blog.google/topics/education/google-classroom-now-open-even-more-learners/>

Utolsó elérés: 2017. május 8.

Google Maps (2017) *Education* <https://www.google.com/help/maps/education/learn/> Utolsó elérés: 2017. május 18.

Oktatókutató és Fejlesztő intézet (2012) *Kerettanterv, Földrajz (9-12. évfolyam)*

[http://kerettanterv.ofi.hu/03\\_melleklet\\_9-12/index\\_4\\_gimn.html](http://kerettanterv.ofi.hu/03_melleklet_9-12/index_4_gimn.html)

Utolsó elérés: 2017. április 3.

Oktatókutató és Fejlesztő intézet (2017) *Tankönyvek és segédletek online katalógusa, 2017 – 2018* <http://tankonyvkatalogus.hu/site/> Utolsó elérés: 2017. március 1.

PestBuda (2017) *A molnár (végre) a malomban – Arany János nyomában, 4. rész*  
[http://pestbuda.hu/cikk/20170326\\_a\\_molnar\\_vegre\\_a\\_malomban\\_arany\\_janos\\_nyomaban\\_4\\_resz](http://pestbuda.hu/cikk/20170326_a_molnar_vegre_a_malomban_arany_janos_nyomaban_4_resz) Utolsó elérés: 2017. május 22.

PestBuda (2016) *Arany János nyomában I. – Az ifjú költő Pest-Budára látogat*  
[http://pestbuda.hu/cikk/20161130\\_arany\\_janos\\_nyomaban\\_i\\_az\\_ifju\\_kolto\\_pest\\_budara\\_latogat](http://pestbuda.hu/cikk/20161130_arany_janos_nyomaban_i_az_ifju_kolto_pest_budara_latogat) Utolsó elérés: 2017. május 22.

PestBuda (2017) *Búcsú a három pipától – Arany János Budapesten, 3. rész*  
[http://pestbuda.hu/cikk/20170221\\_bucsu\\_a\\_harom\\_pipatol\\_arany\\_janos\\_budapesten\\_3\\_resz](http://pestbuda.hu/cikk/20170221_bucsu_a_harom_pipatol_arany_janos_budapesten_3_resz)  
Utolsó elérés: 2017. május 22.

PestBuda (2016) *Pesten fúj a szél – Arany János nyomában II.*  
[http://pestbuda.hu/cikk/20161213\\_pest\\_n\\_fuj\\_a\\_szel\\_arany\\_janos\\_nyomaban\\_ii](http://pestbuda.hu/cikk/20161213_pest_n_fuj_a_szel_arany_janos_nyomaban_ii) Utolsó elérés: 2017. május 22.

Sulinet Digitális Órák (1998) *Arany János önéletrajz* <http://magyar-irodalom.elte.hu/sulinet/igyjo/setup/portrek/arany/ajelet1.htm> Utolsó elérés: 2017. május 22.

Tankönyvek és segédletek online katalógusa (2016) *Földrajz tankönyv 9. osztály*  
<https://player.nkp.hu/play/203966/false/undefined>  
Utolsó elérés: 2017. március 1.

## **Melléklet**

A 9.c osztály diákjai által készített térképek három példája

# Nyilatkozat

Alulírott, Kiss Judit (NEPTUN kód: GABID9) a *Kollaboratív kartográfia a köznevelésben* című diplomamunka szerzője fegyelmi felelősségem tudatában kijelentem, hogy dolgozatom önálló munkám eredménye, saját szellemi termékem, abban a hivatkozások és idézések standard szabályait következetesen alkalmaztam, mások által írt részeket a megfelelő idézés nélkül nem használtam fel.

A témavezető által elfogadott és elbírált diplomamunka elektronikus közzétételéhez (PDF formátumban a tanszéki honlapon).

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2017 .....

.....  
*a hallgató aláírása*

---

Hozzájárulok a szakdolgozat benyújtásához:

Budapest, 2017 .....

.....  
*a témavezető aláírása*