

Földrajztanulás interaktív hálózatokban

Projektnapló

Korbéli Anna, Merk Johanna, Gelencsér Flóra, Adamis Bence, Daróczy Dávid

2016.04.19.

Az IKT (információs és kommunikációs technológián alapuló) eszközökkel támogatott oktatás a 21. század pedagógiájának egyik fontos alappillére. A számítástechnika és a digitális videótechnika fejlődésével ma már olyan információk is elérhetők, amik eddig csak a szakemberek számára volt hozzáférhető. Az ismeretszerzés forrása megváltozott, fogalmazhatunk úgy is: kibővült. A családon, iskolán, könyveken, folyóiratokon kívül a televízióból, rádióból és a számítógépes világhálóról is szerezhethetünk új ismereteket. Emiatt fontos feladata az oktatásnak, hogy ezeket az eszközöket iskolai keretek közé integrálja, ezáltal életszerűbbé, gyakorlatiasabbá, élvezhetőbbé téve a tanulási-tanítási folyamatot. Ezt csak úgy lehet megvalósítani, ha a tanulást és a tanítást új módszertanra és eszköztárra alapozzuk. Ezek lehetnek multimédiás eszközök, számítógépes szimulációk és különböző interaktív tanítási-tanulási lehetőségek. Ez a tanulási forma támogatja a folyamatos kommunikációra és együttműködésre épülő módszereket. A tanár szerepe is megváltozik, hiszen már nem ő a tananyag kizárólagos birtokosa, adagolója. A keresési utakat kell kijelölni a diákok számára és segíteni őket abban, hogy megtalálják a megfelelő ismereteket. A tanár tehát tudásközvetítővé, míg a diák aktív információkeresővé válik. Fontos azonban, hogy a diák tanuljon meg válogatni az információk közül, hiszen az internet egyik hátránya, hogy nem minden forrás megbízható, hiszen bárki bármit feltölthet az internetre.

A tanulóközpontú IKT elemekkel gazdagított iskolai környezet kialakításában és megtervezésében néhány ismeret elengedhetetlen a pedagógus számára. Egyrészt ismernie kell az oktatásban használt különböző informatikai eszközöket és ezek főbb alkalmazási területeit. Alapvető fontosságú, hogy képes legyen használni a legelterjedtebb eszközöket, szoftvereket (szkenner, szövegszerkesztő, táblázatszerkesztő, PPT, Prezi stb.) Mindig legyen naprakész, legyen tisztában az újdonságokkal és alkalmazza is a bevált eszközöket. Az internetet képes információkeresési és kommunikációs céllal használni, képes egyszerű hardver és szoftver hibák felismerésére, és ezek elhárításának megkísérlésére (illetve tudja, honnan kérhet segítséget).

Fontos, hogy képes legyen a tanulók érdeklődéséhez és képességeihez illő digitális tananyagot, eszközöket választani és használni ezeket a tanórán bemutatók, tesztfeladatok, szimulációk és kooperatív feladatok elvégzésére. Támogassa a diákok online kommunikációját és vegye fel a szülőkkel is a kapcsolatot, vonja be őket az iskola szociális tevékenységébe, mérje fel a diákok számítógéppel kapcsolatos lehetőségeit. Így vélhetően képes lesz eldönteni, hogy mikor lehet, és mikor nem célszerű IKT eszközöket alkalmazni az oktatásban, hiszen a modern szemléltetőeszközök nem helyettesíthetik minden esetben a hagyományos eszközöket.

Az IKT használata ugyanakkor egyszerűvé teszi a hozzáférést az aktuális információkhoz, egymásnak ellentmondó információk összehasonlítását teszi lehetővé és segíti a magasabb szintű gondolkodási képességek – szintézisalkotás, értékelés – fejlődésének támogatását. Nem utolsósorban pedig segíti a 21. századi készségek fejlesztését (kreativitás, innováció fejlesztése például gondolattérképpel különböző természeti, gazdasági-

társadalmi problémák kapcsán, kritikai gondolkodás és problémamegoldást fejleszthetjük például a Sulinet gondolatpárbaj segítségével, a kommunikációra és együttműködésre kiváló lehetőség a Google Drive, ahol a tanulók együtt szerkeszthetik közös dokumentumaikat stb.)

A feladatok kidolgozása mellett hasznosnak láttuk, ha készítünk egy kérdőívet, melyben megkérdezhetjük a diákokat, hogy milyen IKT-eszközöket használnak tanórán és otthon, milyen felületeken kommunikálnak, ha otthoni közös projekteket, feladatokat kell elkészíteniük és hogyan viszonyulnak a mobiltelefon használatához az órán (Lásd melléklet). Mivel csak egy osztály töltötte ki a kérdőívet, a válaszok nem tekinthetők reprezentatívnak, azonban úgy véljük, ez is hasznos lehet, hiszen sok kérdésre rávilágíthat. A kérdőívet egy budapesti gimnázium tízedik osztályában töltöttük ki. A gimnázium a rangsorok első felében található. Azért választottuk a tízedikeseket, mert ők már földrajztanulmányaik legvégén járnak, így nagyobb rálátással bírnak a tananyagra, volt idejük és lehetőségük átgondolni, hogy min kellene változtatni, vagy mi maradjon változatlanul az általunk feltett kérdésekből.

Amellett, hogy megismerhetjük, hogy egy adott osztály milyen informatikai eszközöket és hálózatokat használ, több általános tanulság is levonható. Egyrészt megkérdeztük őket, hogy konkrétan nevezzék meg azokat a portálokat és alkalmazásokat, amiket használnak. Ez megmutatja, hogy mik népszerűek, illetve nekünk, leendő tanároknak is ötleteket adhat a későbbiekben, ha valamilyen általán eddig nem ismert programot említenek. Másrészt, és ez a legfontosabb szerintünk, sok kérdésben nem egyszerű felsorolásra, hanem a diákok szöveges véleményére voltunk kíváncsiak. Mivel a tanítás őértük van, ezért központi kérdés, hogy ők hogyan viszonyulnak az informatikai eszközökhöz a földrajzórán, mit fejlesztenének, mit fejlesztenének vissza. Megtudhatjuk, hogy otthon milyen programokat, portálokat, alkalmazásokat használnak, így tanárként támogathatjuk őket ezeknek a jobb megismerésére, felhívhatjuk a figyelmüket ezek veszélyeire, esetleg másokat is ajánlhatunk nekik. Összességében elmondható, hogy ha van egy program, portál vagy alkalmazás, ami széles körben elterjedt, azt mi megszüntetni nem tudjuk, csupán fejleszteni (például, ha mindenki használja a wikipediát házi feladat elkészítéséhez, akkor csak annak veszélyeire tudjuk felhívni a figyelmet, megtiltani nem vagyunk képesek).

Az általunk feltett kérdések a válaszok alapján két csoportra oszthatóak. Vannak olyan kérdések, melyekre osztály szinten szinte mindenki ugyanúgy válaszolt és vannak olyanok, melyek megosztották a válaszadókat.

Az egyértelmű válaszok alapján látható, hogy a diákok igénylik az informatikai eszközök és programok használatát földrajzórán és szerencsére ebben az osztályban használják is ezeket. Egész pontosan számítógép, projektor és digitális tábla is használatos az órákon, ami mutatja, hogy a tanterem nagy valószínűséggel jól felszerelt és a tanárnő is szívesen használja az informatikát az óra során. (Hárman említik, hogy írásvetítőt is használtak, a kevés válasz alapján feltételezhető, hogy egy-két alkalommal kerülhetett erre sor, ezért nem emlékszik rá az osztály többi tagja. Azonban

látható, hogy ezzel az eszközzel is érdemes még számolni leendő tanárként.) A programok és alkalmazások közül a Power Point és a Prezi, a Google Maps és Earth, a digitális tudásbázisok és a facebook használatos az órán, otthon a Power Point és Prezi, a digitális tudásbázisok, a facebook, valamint a purposegames.hu oldalon található topográfiai játékokkal készülnek a diákok. Az utóbbi egy számunkra meglepő eredmény, azonban kiváló lehetőségnek tartjuk. Kevesebb, de jelentős számú válasz alapján az osztály használ a tanuláshoz, illetve a tanár a tanításhoz szimulációkat, animációs programokat, illetve a wikipédiát is. Az otthoni feladataikat, csoport- és páros munkákat a facebook, néhány esetben, általában képek küldésekor e-mail segítségével osztják meg egymás között. Ezt azzal indokolták, hogy ezen a portálon mindenkinek van fiókja, amiket napi szinten néznek, így egyszerű és gyors az adatcsere.

A fenti egyértelmű válaszok mellett vitás kérdések is kialakultak az osztályon belül és véleményünk szerint ezek a problémafelvetések segítik elő számunkra, hogy új módszereket dolgozzunk ki, hiszen látható, hogy van rájuk igény. Érdekes volt számunkra, hogy az osztály gyakorlatilag két részre szakadt a mobiltelefon órai használatára irányuló kérdéseinknél. Nyolc diák szerint, hasznos, tíz szerint hasznos, de nehezen kivitelezhető, tizenöt szerint inkább problémás lenne a telefon használata óra alatt. A diákok kétharmada nem használja órán a készülékét tanulásra, ez általában a tanári kontrollt feltételezné, de az előbbi válaszok alapján más kérdéseket is felvet. Igénylik-e a diákok a mobiltelefon használatát az órán? Az általunk megkérdezett osztály szerint ez nem szükséges feltétlenül. ÉS ők nem az általános kétségek miatt gondolják ezt (nincs mindenkinek, vizsályt szíthat az osztályon belül), hanem a többségük egyszerűen figyelemelterelésnek, így ártalmasnak tartja a saját tanulása szempontjából. Ennek ismeretében még inkább figyelniük kell ennek az eszköznek az órai bevonására, hiszen másfelől jelentős igény is van rá. Ezt a problémát érdekes és jól kidolgozott feladatokkal lehetne kiküszöbölni.

Megkérdeztük a diákokat arról is, hogy milyen fejlesztéseket javasolnak az informatikai eszközök és programok alkalmazásával kapcsolatban földrajzórán. Egy jelentős kisebbségük szerint nincs szükség ilyenekre, hiszen ők rendszeresen használnak ilyen eszközöket és programokat az órán. Ezt a korábbi válaszok is megerősítik. Azonban sokan írtak mást erre a kérdésre, és ezek a válaszok izgalmasak lehetnek a mi számunkra. többen írták, hogy a digitális tábla alkalmazása fontos lenne az órán. Ez látszólag ellentmond annak, hogy használnak digitális táblát. Ez azonban a tanár privilégiuma, a diákok a válaszok alapján nem, esetleg ritkán használhatják ezt az eszközt, viszont igényük lenne rá. Ez a probléma megoldásra vár, de nehezíti a megoldást, hogy a táblát egyszerre csak egy diák használhatja, az óraszám viszont nagyon kevés. Így talán a szakkörök jelenthetnek megoldást az esetleges későbbi műszaki fejlesztések mellett.

A másik többször megjelenő probléma az volt, hogy a diákok szeretnék digitális vázlatot az órán, illetve azt, hogy ezt otthon is megkapják. Ez természetesen bizonyos pedagógiai módszerek jó alkalmazása mellett lehetséges és igény esetén jó megoldás is. Ugyanez a helyzet a több

kép használatával is. Amíg nem megy a tanítás hatékonyságának a rovására, ezek használata sokat segíthet a tananyag érdekesebbé tételében.

Összességében elmondható, hogy az általunk megkérdezett osztály földrajzórán rendszeresen használ informatikai eszközöket és programokat. Ezek nem egysíkúak, sok és hasznos tartalom jelenik meg számukra ezek segítségével, amit ők érzékelnek és méltányolnak is. Emellett használják őket otthon, házi feladat elkészítéséhez, páros- csoport-, illetve projektmunkához is. Tapasztalataink szerint az itteni diákok jó helyzetben vannak.

Azonban az is látható, hogy a földrajzórán lehetséges IKT-s kapacitást egyáltalán nem merítették ki. Ezért próbálunk mi is feladatokat javasolni, amik még érdekesebbé, színesebbé tehetné az oktatást, konkrétan egyes témákat. Látható, hogy mik az általánosan használt programok és eszközök, ezek alternatív alkalmazására és újak bevezetésére is lehetőséget látunk. A kérdőív egy jó alap volt arra, hogy lássuk, miket használ egy osztály, mivel így konkrét tapasztalatot szereztünk, ami már önmagában megérte a kérdőív kitöltését.

A rövid bemutató és a kérdőív után pedig szeretnénk rátérni feladatunk konkrét céljára, mely nem más mint feltárni, hogy milyen kooperatív lehetőségek rejlenek az interaktív földrajzi hálózatokban, illetve az adott módszerek milyen tananyaghoz használhatók fel. Projektünk során digitális tanulói együttműködő módszereket tekintünk át, majd hozzárendeljük az adott tananyagrészhöz, konkrét szituációkhoz keresünk megfelelő, főként IKT-s eszközöket. Fontos számunkra, hogy az adott módszereket mindig életkornak megfelelően válasszuk meg, így kutatásunk során erre is szeretnénk választ kapni, hogy melyik életkorban milyen interaktív hálózat jöhet szóba.

Kutatási munkánk a **kerettanterv** átnézésével kezdődött. Minden évfolyam tanterve, ahol földrajztanítás zajlik, kiosztásra került a csoportunk tagjai között. A feladat az volt, hogy abból a szempontból nézzük végig részletesen az egyes tematikai egységeket, hogy az egyes részekhez milyen IKT-s eszközök alkalmazhatók, illetve törekedtünk az eszközkeresés közben arra is, hogy ezeket az eszközöket a diákok együttműködve, kooperatív módon tudják használni. A kerettanterven kívül természetesen használtuk még az internetet, illetve különböző tankönyveket is segítségül hívtunk.

Szerencsére a kerettantervben és a NAT-ban keresve is rengeteg lehetőséget találtunk, de a beszámolóban még **egyéni ötletek** is megemlítésre kerülnek. Először kezdjük a kerettanterv részletes áttekintésével. A beadandónak e részének a felépítését úgy képzeltük el, hogy az egyes tematikai egységekhez hozzá rendeljük a szerintünk megfelelő IKT-s eszközt, majd a továbbiakban magyarázatot adunk döntésünk okáról.

Az Európa általános földrajza tematikai egységhez kötődik a **7-8. osztályban** tanuló *Európai Unió*, melyhez eszközt találtunk. Arra

gondoltunk, hogy ennél a résznél alkalmazhatunk valamilyen online **szófelhő készítő** alkalmazást. Az osztályt több kisebb csoportba osztjuk, majd mindenki kap egy megfelelő témakört ebből a nagyobb Európai Unió-s egységből, amihez összegyűjthetik a különböző ötleteiket (az egyes csoportoknak adható kisebb témák lehetnek pl. 1. Az EU tagállamai és csatlakozási idejük, 2. EU-n belüli vallás sokszínűség 3. EU megalakulásának lépései stb.). Ezek a programok manapság már nem csak PC-n alkalmazhatóak, hanem akár tableten, okostelefonon is, így a feladat elkészítése nincs számítógépes laborhoz kötve.

A következő tananyagrészt a *„A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezet-átalakító tevékenysége következményeinek feltárásával”*. A feladat pedig az lenne, hogy páros munkával egy **elmetérképet** hozzanak létre egy annak megfelelő online oldalon. A munkát követően pedig az elkészített térképeket **megosztják egymással**, és megbeszélik az esetleges különbségeket.

A következő tananyagrészt a *„A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezet-átalakító tevékenysége következményeinek feltárásával”*. A feladat pedig az lenne, hogy páros munkával egy **elmetérképet** hozzanak létre egy annak megfelelő online oldalon. A munkát követően pedig az elkészített térképeket **megosztják egymással**, és megbeszélik az esetleges különbségeket.

Újabb IKT-s eszköz használatára alkalmas témakör *„A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyasztása következményeinek felismerése. Szélenergia hasznosítása”*. Ez a téma szerintünk alkalmas arra, hogy a diákok **Blog-bejegyzést** készítsenek, amit később megoszthatnak egymással és **reflektálhatnak** egymás gondolataira. A feladat elvégzéséhez csak egy **Gmail-fiók** szükséges, ami manapság szinte minden diáknak elengedhetetlen. Fontos, hogy reflektáljanak egymás gondolatára, hiszen minél többet foglalkoznak az adott témával, annál több mindent jegyeznek meg belőle. Ezen felül a feladat elvégzését izgalmasabbá teszi az, hogy a témakört számítógép felhasználásával lehet elvégezni, nem pedig a megszokott papír és toll segítségével.

Ötletes feladatnak gondoljuk még azt is, ha a *„Németország, Lengyelország, Csehország, Oroszország”* egységet egy közös **Google Docs**-on belül dolgozzák fel. Így **egy időben** tudják szerkeszteni az országokról szóló feldolgozást. Ezzel az alkalmazással könnyebben tudják koordinálni a közös munkát, **kevésbé időigényes**, mint a hagyományos feldolgozási módszer. Ezen kívül nagy előny még az is, hogy egy időben szerkeszthetnek különböző számítógépekről egy közös dokumentumot, tehát mivel amúgy is nagyon benne vannak a témában, így nagyon hasznos, hogy látják egymás ötleteit, ahogy átjavítják a dokumentumot, ezzel is jobb megértést és megjegyzést elősegítve.

A következő egység a „*A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése.*” A feladat elvégzéséhez a **Google Earth** programot ajánljuk, méghozzá kis csoportokban történő használatát. Az egyes nagytájak jellegzetességének vizsgálatára tökéletes program, hiszen nem csak felülnézetből, hanem akár a **földön állva** is szemügyre lehet venni a jellegzetességeket, ebből következően a különböző lehetséges veszélyhelyzetek kialakulásának okaira.

Nagyon jó alkalmazást találtunk a „*A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása*” egység feldolgozására, méghozzá a **Google Tour Builder**- alkalmazást. A program alkalmas arra, hogy **virtuális túrát** tehesünk az egyes területeken. Ehhez kis csoportokba rendeződve egy **osztálykirándulás megszervezése** lenne a feladat. Itt is szükség van mindenkinek az ötletére, hiszen egy osztálykirándulás nagy szervezést igényel.

A 7-8. osztályos földrajzos kerettanterv utolsó blokkja a „*Magyarország társadalomföldrajza*” nagyobb egység. Ehhez egy úgynevezett **Redmenta** online programmal különböző **kérdőíveket** állíthatunk össze, majd egymás közti megosztással meg oldhatják a diákok egymás **kvíz kérdéseit**, ezzel is elősegítve a tananyag mélyebb szinten történő feldolgozását.

A tanterv **végső célja**, hogy a diákok képesek legyenek a társakkal való **együttműködésre**. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan tovább gyarapítsák földrajzi ismereteiket. A számítógépes programok segítségével, sokkal **szemléletesebbé** és **izgalmasabbá** tehetjük az egyes feldolgozandó feladatokat, így nagyobb az esély arra, hogy a diákok nagyobb érdeklődést mutatnak a továbbiakban a tantárggyal kapcsolatban. Fontos szempont még az is, hogy a diákokhoz a „*saját nyelvükön*” szóljunk. A mai világban a számítógép használata elengedhetetlen, így a diákoknak is sokkal szimpatikusabb és persze, sokkal szemléletesebb egy-egy tananyag, ha azt megpróbáljuk interaktívvá, és digitálissá tenni.

A **9-10. évfolyam** földrajzos kerettantervét áttekintve is találtunk új IKT-s eszközöket, amivel szemléletesebbé válhat egy-egy tananyag feldolgozása. A következőkben ezek az eszközök kerülnek bemutatásra.

A „*Társadalmi folyamatok a 21. sz. elején*” című tematikus egységen belül találhatjuk, a „*Demográfiai folyamatok a 21. sz. elején*” című kisebb egység. Ehhez egy nagyon népszerű programot találtunk, mely nagyon szemléletes, és ezen kívül magyarázattal ellátott **oktatóprogram**. A program webhelye: http://bocs.hu/earth_human.html. A feladat nem lenne más, mint az **illusztráció nyomon követése**, majd ennek közösen történő megbeszélése,

ezt követően pedig egy akár a korábban említett online gondolattérkép-készítő programmal egy **térkép készítése** kisebb csoportokban.

A következő feldolgozandó rész a „*Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása*”. Ehhez egy **virtuális utaztató programot** találtunk, ami alkalmas arra, hogy mindenki egyénre szabottan beleélhesse magát a menekültek érzéseibe, átélhesse azok nehéz döntéshelyzeteit, illetve virtuálisan mehessen végig az adott útvonalon. A program nem más, mint a <http://www.bbc.com/news/world-middle-east-32057601>. Ezzel az alkalmazással nem csak „kézzelfoghatóbbá” tehetjük az menekültek sorsát, hanem a diákok **empátia-készségét** is fejleszthetjük azáltal, hogy mindent, amit a menekült embereknek át kell élniük, arról nekik is döntést kell hozniuk.

A 9-10. osztályos kerettanterv másik nagyobb tematikus egysége a „*A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában*”. Ezen belül van egy olyan kisebb tanegység mely „*A területi fejlettség különbségei Európában*” címet viseli. Ehhez olyan csoportmunkát találtunk, melyben különböző **EU-s hírportálok** olvasgatását végzik a diákok, általában aktuálpolitikai híreket, majd ezt követően az olvasott híreket feldolgozzák **PPT** vagy **Prezi** segítségével.

A „*Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei*” című részhez kapcsolódik egy olyan tananyag rész mely „*A globálissá váló környezetszennyezés és következményei*”-vel foglalkozik. A tananyag feldolgozását **kisebb csoportok** kialakítását követően online **gondolattérkép-készítő program** használatával színesítenénk, majd egy közös bemutatást követően reflektálhatnak egymás munkájára.

Ehhez kapcsolódó egység a „*A környezet- és a természetvédelem feladatai*”, melyhez az **ExeLearning** programmal készített **tudáskaszinó kvízzátékkal**, az osztályt két részre osztva versenyezhetnek a diákok.

Mint ahogy az előző osztályok tantervének végén itt is vannak elvárások, illetve célok, melyeket a 10. tanév végére teljesíteni kell, ez pedig nem más, mint hogy a diákok képesek legyenek különböző nyomtatott és elektronikus információ hordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák a digitális ismereteiket is.

A kerettanterven kívül találtunk még sok ötletet. A következőkben ezeket foglaljuk még össze röviden.

9. évfolyamban képezi a **csillagászat** a tananyag -ha nem is szerves részét, de pár órányi foglalkozást idejét. Az óra interaktívvá tételéhez egy nagyszerű IKT-s eszközt a **Sky Map**. Az alkalmazás bármilyen eszközön elérhető (tablet, okostelefon). Az alkalmazás a készülékbe épített giroszkóp segítségével interaktívan (a készülék helyzetét, dőlés szögét változtatva) pásztázza az

égboltot, és jelzi ki az égitesteket. Kisebb, pár fős csoportokban lehet más-más csillagképet, vagy **csillagokat meghatározni**, ezt is lehet akár verseny formájában csinálni, így a diákok még jobban elmélyednek az ismeretekben, elősegítve a jobb megértést.

Többféle ötlet is előkerült még, a következő egy **Skype** beszélgetés az **iskola egy partnerintézményével**, vagy bármely más iskolával. A diákok előre nem tudják, hogy melyik iskola diákjaival beszélnek. Nekik kell különböző kérdéseket feltenni (pl. Észak- vagy Dél-Magyarországon található-e?, Folyóparton fekszik-e az iskola?, Melyik nagytájon fekszik?, Milyen tradicionális ételek vannak? stb.). A feladatot nehezíthető azzal, hogy **külföldi iskolával** veszik fel a kapcsolatot, ebben az esetben az idegen nyelv tudása elkerülhetetlen. A feladat segít abban, hogy az osztály közös munkával, közös ötleteléssel, együtt jöjjen rá, hogy mely tájon fekvő iskolával vannak kapcsolatban. A **kooperatív munkán** kívül az is előny, hogy a megfelelő kérdések feltételével jobban megjegyzik az egyes tájakról felmerült plusz információkat is.

Másik kitűnő kooperációt fejlesztő IKT-s eszköz egy online **térképkészítő program**. A feladat nem más, mint különböző **tematikus térképek** elkészítése kis csoportokban, esetleg páros munkában (pl. kőolaj lelőhelyek a Földön, földalatti vezetékek, 10 millió fő feletti városok a világon, euróval fizető országok stb.). A feladat elkészítése során rá vannak kényszerítve a diákok arra, hogy jobban utána nézzenek az adott témakörnek, utána pedig meg kell szerkeszteniük a térképet az online programmal. Ebben az esetben is elkerülhetetlen az **együttműködés** a feladat végzés során.

Végül egy kicsit **játékos** formáját gondoltuk ki az IKT-s eszközhasználatnak. Nincs semmi másra szükség, csak egy okostelefonra, kis fős (2-3 fő) csoportokra, és **QR-kód olvasó** alkalmazásra. A feladat a következő: adott tananyaghoz tartozó kérdések vannak hozzárendelve az iskola épületében elrejtett QR-kódokhoz, amelyet a diákok ha megtalálnak, beolvasás után pedig megválaszolják a hozzátartozó kérdést, akkor pontokat kapnak (gyűjtenek), egészen addig, amíg a témazáró dolgozat következik. A minimum pontot elérő csapat 5-öst kap. Ez kissé munkás feladat egy tanár számára, mégis rengeteg lehetőséget rejt magában. A diákok nagyon sokat tanulhatnak egy ilyen játék során. Maguknak kell utána járniuk a válaszoknak, bele ássák magukat a témába, de a kód-keresés mégis izgalmassá teszi számukra a versenyt.

Ahogy azt már korábban is említettük nagyon fontos, hogy a mai modernizálódó világban vegyítsük az elméleti, lexikális tudást a számítógép világával, hiszen enélkül nagyon nehezen lehet boldogulni. Nem csak azért fontos, hogy a diákok minél több alkalmazással ismerkedjenek meg a tanulmányaik során, hogy majd később a számítógépes hálózatok használata könnyebben menjen, hanem, hogy a tananyag elsajátítása könnyebben

menjen, és maradandó élményeket szerezhessenek a tanulás közben. Ebben lehetnek nagy segítségünkre az IKT adta végtelen számú lehetőségek.

A mai világban már olyan iskolai környezet áll rendelkezésre a legtöbb oktatási intézményben, amely lehetővé teszi, hogy a tanulási folyamatban a diákok interaktív hálózatokhoz kapcsolódhassanak. Ezekkel a rendszerekkel támogatjuk, ellenőrizhetjük a diákokat, sőt csoportokba rendezhetjük őket. Ez a felhőalapú számítástechnika teszi lehetővé azt is, hogy a diákok a feladataikat egymással megoszthassák és közösen szerkeszthessék.

A beadandónk zárásaként még saját élményeinket szeretnénk röviden megosztani a feladat készítése során. Sajnos eleinte nehézkesen tudtuk értelmezni az egyébként nagyon tág határokon belül mozgó témakört, így ez egyfajta hátráltató tényezőnek is bizonyult. Szerencsére közös megbeszélések, és összejövetelek segítettek a projekt előrehaladását, így rövidesen mindenkinek körvonalazódott a saját feladata a projekten belül.

A feladat sikeres és gyorsabb elkészítése érdekében kialakítottunk egy közös, zárt csoportot a Facebookon belül, ahol könnyen megoszthattuk véleményeinket, megjegyzéseinket, illetve ide tölthettük fel a már elkészült dokumentumokat, amiket aztán egy közös Google Docs-ban szerkesztettünk egységes szöveggé. Ezzel nem csak időt spóroltunk magunknak, hanem egyúttal be is bizonyítottuk, hogy mekkora segítséget nyújthatnak az IKT-eszközök adta lehetőségek, nem csak a földrajz óra keretében, hanem akár - mint a mi esetünkben is - egy közös projektmunka alkalmával is.

Feladat:

Kerettanterv – Földrajz 7-8. évfolyam feldolgozása

Tematikai egységek	Interaktív hálózattal feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
A szilárd Föld anyagai és folyamatai	A Földön előforduló belső és külső erők; Talaj anyagai és szerkezete; Tájékozódás a földtani időben	Online szófelhő készítése az adott témákhoz, majd egymással megosztva kiegészíteni a másik munkáját, illetve a tájékozódáshoz pedig egy online idővonal készítése kisebb csoportokban (ahová képeket is be lehet szúrni akár) → http://www.dipity.com/
A földrajzi övezetesség alapjai	Az egyes éghajlati övek bemutatása	A különböző éghajlati övekhez kisebb csoportokban kvíz készítő programmal egy kérdőív készítése, és utána az osztállyal történő kitöltetése; Google Earth használata páros munkában, az kapott éghajlati övben keresni országokat, és leírni róluk, milyen területi jellegzetességekkel bírnak
Gazdasági alapismeretek	Pénz- valuta fajták, világszervezetek	Egy online térkép készítése csoportokban arról, hogy melyik országban milyen pénznem található, Szófelhő készítése, a különböző pénzügyi folyamatokat illetően, PPT vagy Prezi formájában történő felkészülés az egyes világszervezetek eredményeiről
Afrika és Amerika földrajza	Afrika és Amerika természet földrajza, illetve társadalom földrajza	Elmetérkép , illetve Szófelhő készítése Amerika Észak és Dél ellentétéről vagy a farmgazdálkodásról egy

Tematikai egységek	Interaktív hálózattal feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
		elmetérkép készítése
Ázsia földrajza	Ázsia természetföldrajza	Térképes feladat készítése: a nagytájak elhelyezése egy vaktérképen, amelyik csapat a legtöbbet eltalálja, az kap egy 5-öst, vagy diagram készítés kisebb csapatokban a kontinens csapadék eloszlását illetően az elmúlt egy évben
Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajza	Ausztrália érdekességei, Sarkvidékek különbségei, világtenger földrajza	Blog-bejegyzés készítése, vagy elmetérkép készítése ausztrál kontinens érdekességeiről és sajtóságairól, Kvíz készítése a 2 Sarkvidék sajtóságairól, térkép készítése a tengeráramlatokról, illetve hogy melyik meleg/hideg áramlat
Európa általános földrajza	Európai Unió Európa kulturális sokszínűsége	Kiscsoportokra osztjuk a tanulókat: Szófelhő készítése, mobilon is, PC laborban egyaránt végezhető.
Észak- és Mediterrán-Európa földrajza	menekültáradat, vízerőmű, fjord, karsztvidék, hőerőmű,	A tanultak alapján WIKI-felületen történő szócikkek létrehozása, a fogalmak felosztása a csoportok között. Nem csak órán, otthon is végezhető, később megosztás egymással.
Atlanti-Európa földrajza	A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezetátalakító tevékenysége következményeinek feltárásával A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyása következményeinek	Elmetérkép készítése online felületen. Páros munkában. Majd megosztás egymás között. Blogbejegyzés készítése. Majd megosztása egymással, kommenteléssel reflektálás egymás munkáira.

Tematikai egységek	Interaktív hálózattal feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	felismerése. Szélenergia hasznosítása savas ülepedés és eső, a környezet savanyodása.	Problémamegoldó és kritikai gondolkodás fejlesztésére elmetérkép készítése online.
Kelet- és Közép-Európa földrajza	Németország, Lengyelország, Csehország, Oroszország	Tudásalkotó és megosztó környezete: Google Dokumentum közös szerkesztése kiscsoportokban, ahol a tankönyv alapján feldolgozzák az országokat.
A Kárpát-medencevidék földrajza	A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése. A Kárpát-medencei népesség összetételének értelmezése, a Magyarország határán túli néprajzi tájegységek és földrajzi alapú népszokásaik megismerése. Magyarság, nemzetiség, nemzeti kisebbség, etnikum, néprajzi csoport, néprajzi táj, nyelvsziget; székely, csángó.	Google Earth , Google Maps használata a nagytájak vizsgálatára csoportonként. Diagramok, online adatbázisok elemzése az egyes népcsoportokra vonatkozóan.
A hazánkkal szomszédos országok földrajza	Magyar szórványok, Órvidék, Felvidék, Erdély, stb.. magyar lakta területek.	eTwinning: Projektmódszer , Ha lehetséges, akkor a hazánkkal szomszédos országok magyar iskoláival – akik csatlakoznak a projekthez- ahol megismerhetik egymás élőhelyét, tágabb környezetüket.
Magyarország természeti és kulturális értékei	A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet	Google Tour Builderrel tanulmányi kirándulásszervezés online

Tematikai egységek	Interaktív hálózattal feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	<p>megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása</p> <p>Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.</p>	<p>közösen</p> <p>projektmunka: Google dokumentum, chatelés, facebook csoport segítségével, stb.</p>
Magyarország társadalomföldrajza	<p>A gyakorlati életre nevelés az internetalapú szolgáltatások (pl. adattárak, menetrendek, idegenforgalmi ajánlatok) használatával, a szerzett ismeretek másokkal való digitális megosztásával.</p>	<p>-> digitális megosztás pl. egy facebook csoportban, osztály szinten.</p> <p>A fejezet végén online teszt készítése (pl. Redmenta segítségével), csoportok online elkészítik, majd megosztják egymással, kitöltik egymásét, megtanulnak kérdéseket alkotni, a felmerülő problémák is előjönnek így, közös ellenőrzés!</p>

Kerettanterv – Földrajz 9-10. évfolyam feldolgozása

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
A Föld kozmikus környezete	A Föld keletkezése	A Föld keletkezésének, fejlődésének bemutatása saját, online elkészíthető képregényeken keresztül. Példa: Minden csapat kap egy stádiumot, amit el

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
		kell készíteniük, majd bemutatni értelmesen, alkalmazkodva és igazodva az előttük lévő csapathoz. Ehhez társulhatnak telefonos bejelentkezések, helyszíni tudósítások.
	Csillagok és égitestek helyzete és látképe a Földről; Csillagképek vizsgálata	A SkyMap nevű Google mobilalkalmazás segítségével közösen pásztázható az égbolt. A fontosabb égitestek, csillagok, és csillagképeket beazonosíthatók. Ezen túl az egyes meteorok és műholdak is megállapíthatók az applikáció segítségével (emelt szintű érettségihez). Segítségével az elképzelhetetlen nagyságú világűrben való tájékozódás fejlődik. Program elérhetőségei: - Andorid: bit.ly/19SdP9K - iOS: apple.co/1Lb7VoT
A földi tér ábrázolása	Távérzékelés és térinformatika	Helyleírás alapján területek keresése Google Earth / Google Maps programban csoportokban. Példa: Előre megadott éghajlatok jellemzőinek ismerete/leírása alapján (pl. sivatagi éghajlat: gyér növényzet, kaktuszfélék, sivatagi talajok, folyók vízjárása időszakos átlaghőmérséklet, tevék) keresés a térképen , majd képernyőkép/elmentett pozíció elküldése a tanárnak.
A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Teljes egység (összefoglalásnál)	Egy Wiki felületen fogalomtár készítése előre megadott, illetve a diákok számára fontos fogalmakból (földköpeny, geotermikus gradiens ...).
A légkör földrajza		Online kutatás Webquest segítségével. A diákok életszerű probléma alapján felméri környezetük (/adott környezet) szennyezettségének mértékét, és annak kiváltó okait. Információkat gyűjtenek az internetről, majd rendszerezik azt, és megválaszolják a felmerülő kérdéseket. Minta: http://zunal.com/webquest.php?w=314911
A vízburok földrajza		
A földrajzi övezetesség	Egyes övezetek megismerése után összefoglalásnál	Szófelhők készítése online szerkesztőben egy-egy éghajlathoz.
Társadalmi folyamatok a 21. sz. elején	<i>Demográfiai folyamatok a 21. sz. elején</i> A népességszám-	http://bocs.hu/earth_human.html Csoportmunka: Illusztráció nyomon követése → értelmezése, következtetések levonása stb. Majd online gondolattérkép készítése a

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	<p>változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtetés társadalmi folyamatokra, problémákra</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p> <p><i>Településtípusok – urbanizáció</i> A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsolatok megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának</p>	<p>népességszám-változás okairól és következményeiről, túlnépesedés lehetséges megoldásairól az alábbi program segítségével, amely akár mobiltelefonon is alkalmazható: https://www.gliffy.com/ Majd internetes diagramok, korfák, ábrák elemzése, egy kontinensről (csoportonként más kontinens) → eredmények bemutatása az osztály előtt → következtetések levonása együtt, tanári koordinálással</p> <p>http://www.bbc.com/news/world-middle-east-32057601 Csoportmunka: mobiltelefon, vagy számítógép segítségével a megadott webhely felkeresése, majd közösen virtuálisan „útnak indulnak szíriai menekültként Európába”. Az út során megismerkedhetnek a menekültválság másik oldalával, azokkal a döntésekkel, amelyeket az ott élő embereknek kell meghozniuk, hogy családjukat életben, és biztonságban tudják tartani. A feladat során közösen kell kitalálniuk a megoldást, majd ismertetni útvonalukat a többi csoport előtt. A játékos feladat, „utazás” során nemcsak ismereteik bővülnek, hanem empátiájukat is fejleszthetik egy másik nép, kultúra iránt.</p> <p>Csoportmunka: adatsorok (pl. www.ksh.hu), grafikonok, ábrák elemzése → eredmények feltöltése egy közösségi online felületre (pl. Google Drive, facebook csoport, blog)</p>

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	
A világgazdaság jellemző folyamatai	<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A gazdasági fejlettségre összehasonlításra alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai.</p> <p>Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése.</p> <p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.</p>	<p>Csoportmunka: a különböző gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók megismerése után csoportmunkában egy választott mutató előnyeinek és hátrányainak összegyűjtése internet segítségével (mobiltelefonon) → eredmény bemutatása → majd különböző mutatók összevetése egymással</p> <p>Páros munka: adatsorok elemzése, összevetése, kiértékelése különböző honlapok, források alapján (pl. https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tabla_k/index.htm, http://ec.europa.eu/eurostat)</p> <p>http://netszkozkeszlet.ektf.hu/html_files/hirek/aktualis.html</p> <p>Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása. (az információk hitelességének megítélése különböző információforrások feldolgozásával földrajzi-környezeti projekteknél: különböző adatsorok értékelésével)</p>
Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában	<p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i></p> <p>Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a</p>	<p>Csoportmunka: A választott régió feldolgozása (erőforrások, földrajzi adottságok, egyéb adatok stb.) → tematikus térkép szerkesztése</p>

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	<p>társadalmi– gazdasági központok megismerése.</p> <p>A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása</p>	
<p>A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában</p>	<p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Egy választott térség / ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p>	<p>Csoportmunka: különböző hírek, hírportálok felkeresése, felosztása a csoporton belül, majd ezek feldolgozása és értékelése önállóan → majd az eredmény feltöltése egy közös online felületre (https://infogr.am/teams) → a többi csoporttag munkájának ellenőrzése</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt.</p> <p>(http://europa.eu/index_hu.htm, http://ec.europa.eu/eurostat/web/main, http://europa.lap.hu/, http://index.hu, http://netszkozkeszlet.ektf.hu/html_files/kontine_nsek/europa.html stb.)</p> <p>Illetve a prezentáció elkészítése az adott témáról Prezi, PPT segítségével</p>
<p>Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői</p>	<p>Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p>	<p>Csoportmunka: A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt - blogbejegyzéssel</p> <p>http://netszkozkeszlet.ektf.hu/html_files/hirek/aktualis.html</p> <p>Prezentáció elkészítése közösen online hálózaton Google Drive segítségével</p>
<p>Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei</p>	<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i></p> <p>A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése,</p>	<p>A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Csoportmunka: online gondolattérkép készítése</p>

Tematikai egység	IKT-val feldolgozható ismeretek	Az ismeret feldolgozásának lehetőségei
	<p>az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p><i>Élelmezési válság</i> A bioszféra és a talaj sérülékenységeinek felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i> A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.</p>	<p>→ megosztása online felületen Otthoni feladat: a tematikai egység végéig folyamatos blogbejegyzés környezeti témájú hírekről (akár külföldi és belföldi hírek összehasonlítása egy adott témáról stb).</p> <p>Csoportmunka: GMO termékekről online gondolattérkép készítése (https://cacao.com/), egyik csoport az előnyeiről, másik a hátrányairól. Otthoni munka: a másik csoport térképének értelmezése, elemzése és összevetése a saját térképpel, erről a szokásos blogon rövid értékelés írása. A téma végén az ExeLearning program segítségével tudáskaszinó létrehozása → az osztály két részre bontása → egymással versenyzés → megvalósítás: a tudáskaszinó kivetítése projektorral (egyik kérdést az egyik, a másik kérdést a másik csoport válaszolja meg)</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit → szófelhő készítése a megoldásokról (http://worditout.com)</p>

Melléklet (kérdőív):

IKT eszközök a földrajtanításban

Évfolyam:

Hasznosnak tartjátok az informatikai eszközök/ programok használatát a földrajztanulásban?

igen

nem

Szoktatok órán informatikai eszközöket/programokat használni?

igen

nem

Szoktatok informatikai eszközöket/programokat használni a földrajzóra házi feladat elkészítésében?

igen

nem

Milyen informatikai eszközöket használtok földrajzórán és otthon, földrajzi házi feladat elkészítésekor?

Eszköz	Iskola	Otthon
Számítógép/laptop		
Projektor		
Digitális tábla		
Mobiltelefon		
Írásvetítő		

Milyen informatikai programokat használtok földrajzórán és otthon, földrajzi házi feladat elkészítésekor?

Program	Iskola	Otthon
Power Point/ Prezi		
Google Maps/ Earth		
Szimulációs programok		
Animációs programok (GIF)		
Digitális tudásbázis (pl. Sulinet)		
Email		

Facebook		
Egyéb		

Ha van egyéb program, amit használtok, kérlek, írjátok le!

Hasznosnak tartjátok a mobiltelefon használatát az órákon?

**Igen, sokat segítene Igen, de nehéz lenne kivitelezni
Nem, elvenné a figyelmet**

Használtátok már tanulásra órán a mobiltelefonotokat?

Igen Nem

Dolgoztatok már otthon online felületen (blog, facebook, google) Ha igen, milyenen?

Igen Nem

Milyen felületen osztjátok meg a házi feladatokat, tananyagokat egymás között vagy páros munkában?

E-mail	
Facebook	
Blog	
Egyéb	

Miért ezen a felületen?

Milyen fejlesztést tartotok a legfontosabbnak földrajzórán ezen a téren?

Köszönjük a kitöltést!

Bibliográfia:

- Farkas Bertalan: IKT eszközök és módszerek a földrajztanításban
<http://geogo.elte.hu/images/ikt-a-foldrajzitanitasban-farkas-bertalan-peter.pdf>
(Letöltve: 2016.04.04.)
- Guba András: A "Helyünk a világegyetemben" című téma IKT-s feldolgozása 9. évfolyam földrajz tantárgyból
<http://www.tpf.hu/tudastar/dm/57/a-helyunk-a-vilagegyetemben-cimu-tema-ikt-s-feldolgozasa-9-efvolyam-foldrajz-tantargybol>
(Letöltve: 2016.04.12.)
- Kárpáti Andrea (1997): Számítógéppel segített tanulás. In: Iskolakultúra 97/12. szám (99-107.o.)
<http://epa.oszk.hu/00000/00011/00131/pdf/1997-12.pdf>
(Letöltve: 2016.04.04.)
- Kárpáti Andrea (2007): Tanárok informatikai kompetenciájának fejlesztése
<http://epa.oszk.hu/00000/00011/00114/pdf/2007-4.pdf>
(Letöltve: 2016.04.04.)
- http://geogo.elte.hu/images/downloads/2_Dokumentumok/2.2_Kozoktatatasi_tantervek_kovetelmenyrendszerek/Kerettantervek/Kerettanterv_Foldrajz_7-8_2014.pdf (Letöltve: 2016.04.15.)
- http://geogo.elte.hu/images/downloads/2_Dokumentumok/2.2_Kozoktatatasi_tantervek_kovetelmenyrendszerek/Kerettantervek/Kerettanterv_Foldrajz_9-10_gimnazium.pdf
(Letöltve: 2016.04.15.)

Felhasznált eszközök listája:

Internetes adatbázisok:

- www.ksh.hu
- https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/index.htm
- http://netszkozkeszlet.ektf.hu/html_files/hirek/aktualis.html

Közösségi kommunikációs felület:

- <https://infogr.am/teams>
- <https://www.skype.com/hu/>
- https://www.google.com/intl/hu_hu/drive/

Okostelefon alkalmazások:

- <https://itunes.apple.com/hu/app/sky-map/id536492883?mt=8/>
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.stardroid>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.mobileapp.qrcode.banner&hl=hu>

Online gondolattérkép szerkesztő programok:

- <https://cacoo.com/>
- <http://www.simpleapps.eu/simplemind/desktop>
- <https://www.glify.com/>

Online idővonal készítő program:

- <http://www.dipity.com/>

Online illusztráció a népesedésről:

- http://bocs.hu/_earth_human.html

Online irodai csomag:

- <https://www.google.hu/intl/hu/docs/about/>

Online QR-kód készítő program:

- <http://www.classtools.net/QR/create.php>

Online szófelhő készítő programok:

- <http://worditout.com>
- <http://www.wordle.net/>

Online térképek:

- <https://www.google.hu/maps>
- <https://www.google.com/earth/>
- <http://mapmaker.nationalgeographic.org/?ls=000000000000#/>

Online webquest készítő program:

- <http://zunal.com/>

Virtuális utazás:

- <http://www.bbc.com/news/world-middle-east-32057601>