

TANÍTÁS-TANULÁS TANESZKÖZÖKKEL

Ebben a fejezetben a hagyományos tanulói, alapvetően nyomtatott taneszközökkel és a földrajztanítás-tanulási folyamatban való használatukkal ismerkedünk meg. Áttekintjük a falitérképek, a tankönyvek és a munkafüzetek, illetve az azokat részben kiváltó modellek és digitális taneszközök alapvető funkcióit, elsősorban az oktatási folyamatban betöltött szerepük szempontjából. Megismerkedünk azokkal a módszertani elvekkel és eljárásokkal, amelyek segítségével eredményesen használhatók.

1. A FÖLDRAJZ TANÍTÁSA ÉS TANULÁSA TANKÖNYVVEL

1.1. A tankönyvek szerepe a földrajzoktatási folyamatban

A tankönyvek szerepének múltbeli változása

A tankönyvek oktatásban betöltött szerepe jelentős változáson ment keresztül az idők folyamán, az oktatás funkciójának és az iskola szerepének ártértékelődésével a tankönyvekkel kapcsolatos elvárások is változtak. Kezdetben, évszázadokon át azért íródtak, hogy a bennük foglalt tényeket, állításokat megtanulják a diákok, a tankönyvek a **mechanikus tanulás eszközei** voltak. Később (a magyarországi földrajztanításban általánosan az 1960-as évektől) a tények halmaza mellett már olvasmányokat is tartalmaztak. Lehetőséget adtak arra, hogy a tanár válogasson a bennük lévő tananyagok között: mit dolgoz fel a tanítási órán, mit ad házi feladatnak. Az 1980-as évektől a tankönyveknek **munkáltató funkciót** szántak. Az ismeretanyag verbális módszerű feldolgozása mellett kérdések, feladatok szervezték és irányították a tanulók megismerő tevékenységét. A tankönyvek egy részét munkatankönyvek váltották fel (pl. 4. és 5. osztályos környezetismeret munkatankönyv), amelyek egyesítették a

tankönyvi és munkafüzeti funkciókat, sokoldalú fejlesztőtevékenység szervezésére adtak lehetőséget a tanár számára. A tankönyvpiac megjelenésével (az 1990-es évek elejétől) a tankönyvek szerepe és ezzel együtt módszertani megoldása a korábbiaknál **szabadabb értelmezést** kapott. Napjainkban pedig már nemcsak az a kérdés, hogy milyen funkciót töltsenek be a tankönyvek, milyen módszertani eszköztárral segítsék az iskolai tudásszerzés folyamatát, hanem olykor az is felmerül, hogy egyáltalán szükség van-e tankönyvekre.

A tankönyv mai szerepei a tanítási-tanulási folyamatban

A tantervekben megfogalmazott tartalmi és készségfejlesztési követelmények megvalósulása nagymértékben függ a tankönyvektől. Bár ez mindig így volt, de az 1990-es évek után felerősödött. Ennek egyik fő oka az, hogy a központi tantervek (NAT, kerettantervek) már nem fogalmazzák meg konkrétan a tantárgyi követelményeket, így a földrajztanár számára a földrajztankönyvek jelentenek fogódzkodót, azokból próbálják megtudni, hogy pontosan mely fogalmakat, folyamatokat, összefüggéseket kell megtanítani, azokkal kapcsolatban mit és milyen mélységben kell ismerniük a tanulóknak az adott évfolyamon. A tankönyvekből tájékozódnak arról is, hogy hogyan rendezzék logikai rendszerbe, tematikus egységekbe a feldolgozandó tananyagot (a legtöbbször automatikusan átveszik a tankönyvi tananyag-tagolást és sorrendet). Így a helyi tantervek és tanmenetek készítésében is fontos szerepet kapnak a tankönyvek. Elterjedt az a helytelen gyakorlat, hogy a tanárok nem az aktuális tanterv szellemében tanítanak, hanem egy-egy tankönyvet, a tanítási órák sorozatában egy-egy leckét tanítanak. Vagyis a tankönyv a gyakorlatban a tanárok munkaeszköze vált, pedig a tanár feladata nem a tankönyvben lévő ismeretanyag elmondása, hanem az adott téma (tanítási egység) feldolgozása, feldolgoztatása a tanulókkal. Ezzel párhuzamosan az is tapasztalható, hogy a tanárok egy része nem használtat tankönyvet a tanulókkal, hanem különféle jegyzetekből, vázlatokból, digitális prezentációkból kívánja a tanulók felkészülését.

A tankönyvek a tanulók számára készült munkaeszközök. Hagyományosan a földrajz-tankönyvek didaktikai, nevelési és készségfejlesztési elveknek megfelelően dolgozzák fel a tantervekben (főleg a kerettantervekben) megfogalmazott földrajzi-földtudományi tananyagot. A tanulók pedig a tanítási-tanulási folyamat során ismereteket szereznek és jártasságokra, készségekre tesznek szert azokból. A tankönyvek elvi szerepe a tanítási folyamatban sokrétű:

- **szaktudományi ismereteket közölnek** – a tankönyvek szövege, adatai, ábrái és képei közvetítik a tanulók számára az adott időszakban szükséges, megfelelő mennyiségű földrajzi-környezeti információt;
- **jártasságok, készségek kialakulását segítik elő** – a tankönyvek didaktikai eszköztárának alkalmazása hozzásegíti a tanulókat ahhoz, hogy teljesítsék a tantervben megfogalmazott készségfejlesztési követelményeket;

- **irányítják, szervezik a tanulási folyamatot** – a tankönyvek szerkezete, egy-egy tankönyvi lecke felépítése szinte menetrendet ad az ismeretszerzés sorrendjéhez; támpontokat ad az információfeldolgozás menetéhez, az otthoni tanuláshoz, továbbá ahhoz, hogyan ellenőrizhetik a tanulók a tankönyvből szerzett ismereteiket, készségeiket;
- **rögzítik a megszerzett tudást** – kérdésekkel, feladatokkal, ábrákkal, rendszerező és összefoglaló vázlatokkal gyakoroltatják, gyakorlati példákon alkalmazzatják a frissen szerzett ismereteket, jártasságokat és készségeket;
- **ösztönzik a tanulást, a kutatás és az önművelést** – a tanulók életkori sajátosságaira és érdeklődési körére alapozva problémafelvetésekkel, olvasmányokkal, apróbb érdekességekkel, képekkel motiválják a tanulást, fokozzák érdeklődésüket, érzékenységüket a földrajzi-környezeti kérdések iránt.

1.2. A földrajztankönyvek tanulást támogató eszközei

A földrajztankönyvek didaktikai felépítése

A köznevelési rendszerben használt földrajztankönyvek hagyományosan – összehasonlítva más tantárgyak tankönyveivel – gazdag didaktikai és módszertani eszköztárral rendelkeznek, amelyek segítik a tananyag eredményes feldolgozását.



A földrajztankönyvek funkcionális részei (szerk. Makádi M.)

A ma használatos **földrajztankönyvek** a következő **funkcionális részekre** tagolódnak:

- **Bevezetés**
A földrajztankönyvek többségének elején van egy beköszöntő, aminek az a szerepe, hogy röviden **tájékoztassa** a tanulókat, miről fognak tanulni az adott tanévben ebből a tankönyvből. Ha ezt érdekesen teszi, akkor felkeltheti a tanulók érdeklődését.

- **Használati útmutató**

Van hogy a bevezetés részekén, van hogy különálló részként használati útmutató is található a földrajzkönyvekben. Ez a rész azzal foglalkozik, hogy hogyan kell használni a taneszközt: megismerteti a tagolását, tudatja az alkalmazott jelrendszert (pl. hogyan jelöli a különösen fontos mondandót, az új fogalmakat, miként utal a kapcsolódó munkafüzeti feladatokra), és felhívja a figyelmet a tankönyv különböző szerepet betöltő részeinek (pl. a leckék elején lévő kérdések-feladatok, leckevégi kiemelés, apróbetűs részek) használatára, utal az eredményes tanulás módszereire. Fontos – különösen akkor, amikor új eszközként kerül a tanulók kezébe, pl. a 7. és a 9. évfolyam elején –, hogy a tanár szánjon időt az útmutató átolvasztására, az abban leírtak megbeszélésére, értelmezésére.

- **Tartalomjegyzék**

A tartalomjegyzék a tankönyvben való eligazodást és az éppen szükséges részek és tartalmak megtalálását szolgálja. Segítségével áttekinthetők a fejezetek, az egyes leckék helye a fejezeteken belül, vagyis az egész tananyag, annak szerkezete és tartalmi arányai. A tartalomjegyzék napjainkban leginkább a tankönyv elején kap helyet.

- **Tankönyvi leckék**

A tankönyv a tanév során feldolgozandó témákat **fejezetekre**, azokon belül tankönyvi **leckékre** tagolja. A fejezetek leggyakrabban a tanterv témaköreinek felelnek meg, míg az azokon belüli leckék általában egy-egy tanítási egység anyagát foglalják magukban. Ennek nem feltétlenül kell így lennie, a fejezetek tanítási egységekre való tagolása helyett különböző terjedelmű alfejezetekbe is csoportosító a mondandó annak érdekében, hogy az eltérő képességű tanulócsoportokkal különböző ütemben és módszerekkel legyen feldolgozható a tananyag. Gyakran a fejezetek elején van valami figyelemfelhívó vagy érdekes dolog (pl. nagyméretű fotó vagy érdekes grafika, problémafelvető kérdések, rövid figyelemfelhívás), ami kedvet ébreszthet a további tanuláshoz vagy elgondolkodtatja a tanulókat. A fejezetek végén pedig rendszerint találhatók összefoglaló leckék. Ezek a földrajzkönyvekben általában nem szöveges összefoglalások, hanem olyan feladat- vagy kérdéssorok, esetleg gondolattérképek, amelyek segítik a témában tanultak felelevenítését, összerendezését, cselekedtető módon rögzítését és elmélyítését.

- **Összefoglalás**

Hagyományosan a földrajztankönyvek mindig tartalmaztak az **év végi összefoglalást** segítő lecke(k)et. Azonban a tantárgy óraszámának folyamatos és drasztikus csökkenése eredményeként feldolgozásukra rendszerint nem jut idő, így sajnos kikerültek a tankönyvekből is ezek a leckék. (Pedig az év végi összefoglalásnak roppant nagy jelentősége lenne az egész tanévi munka rögzítése szempontjából.)

- **Függelék és kislexikon**

A földrajztankönyvekben¹ hagyományosan függelék is volt, amely azokat az **adatszerű információkat** tartalmazta, amelyeket a tananyag egészének feldolgozása során használhatnak a tanulók. Bár tényszerű ismeretszerzésére is alkalmasak, főként elemzésre, összehasonlításra, bizonyításra, új információk származtatására (pl. számítással, következtetéssel) adtak adatbázist. Az adatok egy helyen való összegyűjtése és adatsorokba rendezése szükséges ahhoz, hogy a tanár elsajátíttathassa a tanulókkal az adatkezelési technikákat. A ma elterjedten használt újgenerációs tankönyvek nem tartalmazzak függeléket, a függelékbe rendezett adatsorok az interneten² érhetők el. Ma már a kislexikon sem kötelező eleme a tankönyveknek. A földrajztankönyvekben hagyományosan a leckékben előforduló azon fogalmak (pl. más tudományterületeken használt szakkifejezések) tisztázására szolgált, amelyek nem tartoznak a követelményekhez, de értelmezésük szükséges a szöveg megértéséhez. Abban az időszakban, amikor a tankönyvrendelet³ kötelezővé tette a tankönyvekben a fogalom-definíciók megadását (a 2000-es évek), akkor kiemelte a leckék anyagából a legfontosabb alapfogalmakat, és azok meghatározását adta. Ezt a szerepet a földrajztankönyvek már nem vállalják fel.

- **Név- és tárgymutató**

A tankönyvek végében név- és tárgymutató segíti a fogalmak szerinti keresést a kiadványban. A földrajztankönyvekben általában az általános fogalmak és a személynevek kapnak benne helyet, a földrajzi neveket nem tartalmazza (főleg terjedelmi okok miatt). Szerepe lehet abban, hogy tanuláskor, különösen összefoglaláskor az adott fogalommal kapcsolatos minden tartalmat megkereshessenek és a tartalmi elemeket összekapcsolhassák (gondoljunk arra, hogy a fogalomfejlesztésnek fokozatosan, mindig újabb és újabb elemek, nézőpontok hozzáadásával kell történnie a tanítási folyamatban).

A földrajzleckék didaktikai eszközei

A tankönyvek eredményes használata nagymértékben függ attól, hogy miként épülnek fel az egyes **tankönyvi leckék**. Ez tankönyvcsaládonként különböző lehet, de a **fő didaktikai részek** a legtöbb tankönyvben megtalálhatók, legfeljebb az arányuk eltérő.

¹ Volt olyan tankönyvcsalád is, amely a függeléket a tankönyv helyett a munkafüzet végében helyezte el abból a megfontolásból, hogy az adatfeldolgozással kapcsolatos feladatokat a tanulók többnyire a munkafüzetekben végzik. (Egy praktikus oka is van, az adatok gyorsan változnak, azok frissítésére évente szükség van, a munkafüzetek pedig gyakrabban kerülnek kiadásra, mint a tankönyvek.)

² Elérhetőség: https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-506010701_1_fuggelek.pdf

³ Tankönyvrendelet: 17/2014. (III. 12.) EMMI rendelet a tankönyvvé, pedagógus-kézikönyvvé nyilvánítás, a tankönyvtámogatás, valamint az iskolai tankönyvellátás rendjéről



A földrajztankönyvi lecek didaktikai eszközkészlete (szerk. Makádi M.)

- **A lecke címe**

A cím a tankönyvi lecke témáját adja meg. A tankönyvekben kettős szerepe van. Az egyik az, hogy egyértelműen és tömören közölje a tartalmat (pl. 'Az Egyesült Királyság földrajza', 'A hidroszféra szerkezete és anyagi felépítése'), a másik pedig, hogy felkeltse a tanulók érdeklődését a téma iránt. Ennek érdekében lehet talányos, ami arra ösztönöz, hogy kitalálják a témát (pl. 'Az óriás megingott hatalma', 'Oszd meg, de ne uralkodj!'), és lehet problémafelvető (pl. 'Gazdaságos-e az egyenlőtlenség?'), amivel érdembeli gondolkodásra készíti a tanulókat. Gyakori, hogy egy megállapítást tartalmaz (pl. 'Ázsia a „legek” kontinense'), amivel a lecke legfontosabb tartalmi elemére utal. Előfordul, hogy a tankönyv kettős címet használ, egy tárgyyszerűt – a könnyebb kereshetőség érdekében – és egy érdekeset (pl. az újgenerációs földrajz-tankönyvekben).

- **Összefüggő tankönyvi szöveg**

A lecke szövegtömbjei (törzsszövege) tulajdonképpen a tanterv által előírt földrajzi-környezeti ismeretanyagot összegezik a tanulmányi előzmények és a tanulók életkori sajátosságainak figyelembevételével. Nem azonos a tantervi követelményrendszerrel, de feldolgozása hozzájárul annak megvalósításához. Fontos kiemelni, hogy pontosan nem egyezhet meg a tanítási órán megtanítandó anyaggal sem, hol több, hol kevesebb annál. A tankönyv szövege lényegesen különbözik más könyvektől, hiszen bennük az a fő feladata, hogy megértesse a tanulókkal a tananyagot. Ennek érdekében a tartalom logikája, felépítése didaktikai elvekhez és a tanulói gondolkodáshoz alkalmazkodik.

Magyaráz, írásban tanít, tehát kérdést tesz fel és azt megválaszolja, problémát vet fel, érvel, bizonyít és cáfol.

- **Egyéb tankönyvi szövegek**

A tankönyvekben mindig vannak olyan szövegek, amelyeket nem kell a szó hagyományos értelmében megtanulni, az összefüggő tankönyvi szöveg tartalmát kiegészítik vagy másként közelítik meg. Többnyire a szöveg közé ékelődnek, de állhatnak a lecke végén is (pl. 'Hallottad-e?', 'Érdekes', 'Tudod-e?'). Általában feldolgozásra, elemzésre valók (pl. ismeretterjesztő- vagy szakirodalomból, médiából származó forrásanyag, szemelvény; apróbetűvel szedett kiegészítő szövegrész). A földrajzi-környezeti fogalmak, jelenségek elképzelését is segíthetik (pl. szépirodalmi leírás, elbeszélés). Előfordul, hogy valamire (pl. valamely gyakorlati tapasztalatra, veszélyforrásra, tennivalóra, olvasmányra) hívják fel a tanulók figyelmét. Funkciójukból adódóan különösen alkalmazhatók a differenciált tanulásszervezés és készségfejlesztés során.

- **Képek**

A képek fotótechnikával készített vizuális információhordozók, amelyek segítik a tanulókat a földrajzi helyek, tények, jelenségek, folyamatok valósághű elképzelésében. A képek alatti információ igen eltérő lehet mennyiségében és stílusában egyaránt. Fontos azonban megjegyezni, hogy a túl szűkszavú képaláírás (pl. 'Kisalföld', 'Sivatag', 'Autógyár') nem sok hasznosat nem mond a tanulók számára, így kerülendő.

- **Ábrák**

Az ábrák grafikus technikákkal készített vizuális információhordozók, amelyek hozzásegítik a tanulókat a földrajzi-környezeti jelenségek, folyamatok megértéséhez, valamint az összefüggések felismeréséhez és értelmezéséhez (pl. folyamatábra, infografika, fogalmi térkép, karikatúra). A jó ábrák a valóságot leegyszerűsítve, részben már értelmezve, a lényegét kiemelve mutatják be, ezért a tananyag feldolgozásában nélkülözhetetlenek, azokat a képek nem helyettesíthetik.

- **Táblázatok**

Tartalmi szempontból a táblázatoknak alapvetően kétféle típusa fordul elő a földrajztankönyvekben. Egyiknek az a funkciója, hogy a tartalmi mondandót kiemelve (pl. listába szedje a tartalmi jellemzőket), rendszerezze, összehasonlítsa valamely szempont(ok) mentén, kiemelve a hasonlóságokat és a különbségeket. Másik típusuk számszerű adatok tényszerű bemutatására és összehasonlítására (pl. terület-, népesség-, termelési adatok) szolgál.

- **Kérdések és feladatok**

- **Bevezető kérdések és feladatok** – A lecke elején, mindjárt a cím után következnek. Feladatuk egyrészt az, hogy felelevenítsék azokat az előzetes ismereteket vagy spontán tapasztalatokat, amelyekre szükség van a téma feldolgozása során. Másrészt olyan információkat gyűjtetnek a tanulókkal a

térképről, a tankönyvi szövegből, ábráról, képről vagy adatsorból, amelyek előkészítik az óra anyagát. Előfordul, hogy előzetes, gyakran térképmunkára épülő munkafüzeti feladatmegoldást kívánnak. Szerepük van a folyamatos ismételtsben, a korábban megszerzett ismeretek szinten tartásában, jártasságok és készségek mélyítésében is.

- **A tankönyvi szöveg közé ékelődő kérdések és feladatok** – A lecke tematikus részei vagy szövegtömbjei között található, amelyek a megelőző vagy a következő egység tartalmára vonatkoznak. Szerepük azonos a bevezető vagy az összefoglaló kérdések-feladatokéval.
 - **Összefoglaló kérdések és feladatok** – A lecke végén lévő kérdések, feladatok, amik a tananyag lényegének kiemelését és az elsajátítás ellenőrzését segítik elő. A leghagyományosabbak az alapvető tényekre kérdeznek rá (pl. 'Melyek Ázsia ösföldjei?', 'Mely iparágak jellemzőek Brazíliában?') vagy elősegítik a fogalmak, a folyamatok és az összefüggések rögzítését (pl. 'Sorold fel Ausztria határait!', 'Hogyan alakult ki a Pó alföldje?', 'Miért vannak nagy sivatagok Ázsia belsejében?'). Mások hozzájárulhatnak a rendszerezőkészség fejlődéséhez (pl. 'Csoportosítsd Amerika nagytáit szerkezetük szerint!'). Felszólítják a tanulókat más taneszközök, például az atlasz és a munkafüzet használatára. Vannak, amelyek további munkára ösztönöznek (pl. 'Készíts terméklistát a hazánkban is kapható japán termékekből!', 'Gyűjts képeket, amelyek bemutatják, hogy milyen sokféleképpen járul hozzá a társadalom a vizek szennyeződéséhez!'). Szakmódszertani szempontból azok a legértékesebb összefoglaló feladatok és kérdések, amelyek elősegítik a szintetizálást (pl. 'Bizonyítsd példákkal a francia ipar sokoldalúságát!', 'Értékeld különféle szempontokból az asszuáni Nagy-gát megépítésének következményeit!'), a prognosztizálást (pl. 'Milyen társadalmi következményekkel járhat az üvegházgázok légköri felszaporodása?', 'Képzeld el, milyen lesz az Alpok két évszázad múlva!') és az ismeretek alkalmazására is ösztönözhetnek (pl. 'Következtess: milyen lesz holnap az időjárás!').
- **Linkek és kódok**
A legújabb tankönyvekben olyan tartalmakra vezetnek linkek és QR-kódok, amelyekből további, a tankönyvi szövegben leírtakon túli szöveges, adatszerű, térképi (pl. *Google Earth*, *Google Maps*) vagy képi (főleg videós, animációs, szimulációs) információk szerezhetők, érdekességekkel vagy gyakorlati vonatkozásokkal egészítik ki azokat.
 - **Fogalomgyűjtemény**
Vannak tankönyvek, amelyekben a leckék elején fogalomlista segíti a már tanult dolgok felidézését, vagy a leckék végén az újonnan szerzett ismeretek összefoglalását, ellenőrzését.

- **Összefoglalás**

Egyes földrajztankönyvekben a leckék végén grafikailag elkülönülő összefoglalás található. Vannak, amelyek röviden (szinte tömondatokban) összefoglalják a lecke lényegét, kiemelik a kulcsfogalmakat. Ez segítheti ugyan a tanulást, az önellenőrzést és az ellenőrzést, de beszűkíti a tananyagot, ami azzal a veszéllyel járhat, hogy a tanulók csak ennek megjegyzésére összpontosítanak. Még kockázatosabb, ha az összefoglaló rész csak egy-egy új fogalommal, folyamattal vagy összefüggéssel foglalkozik.

1.3. Milyenek a jó földrajztankönyvek?

Mivel a tankönyvekre vonatkozó igények jelentős változásán mentek keresztül az évszázadok során, és különösen gyorsan megváltoztak az utóbbi évtizedben, nehéz tartós, időtálló választ adni a címben felvetett kérdésre. A „jó” földrajztankönyv kérdése többféle nézőpontból közelíthető meg. Ezúttal természetesen a földrajz szakmódszertan szempontjai alapján vizsgáljuk, azt keressük, hogy mely megoldások szolgálhatják a tantervek által elvárt követelmények megvalósulását.

Tankönyvi funkciók	Tulajdonságok
Motiváció	Illusztráltság Érdekesség Problémák bemutatása Gondolkodásösztönző egyéb megoldások
Ismeretátadás	Érthetőség Életszerűség Tudományos pontosság
Rendszerezés	Strukturáltság
Koordináció	A többi tankönyvekkel való összehangoltság
Differenciálás	Szintezett tananyag
Tanulásiirányítás, tanulási stratégiák tanítása	A tanórai és az otthoni tanulás folyamatát orientáló eszközök alkalmazása
Az önértékelés elősegítése	Ismeretalkalmazást gyakoroltató, összefoglaló kérdések, feladatok száma és változatossága
Értékekre nevelés	Érzelmi hatást keltő eszközök száma és változatossága

A korszerű tankönyvek funkciói (forrás: Gécziné 2010, 100. p.)

- A tankönyvekkel kapcsolatos alapvető elvárás, hogy tartalmuk és eszközrendszerük igazodjon az aktuális **tantervek** szemléleti, tartalmi, képzési-fejlesztési követelményeihez, kövesse azok újdonságait.
- A tankönyveknek mindig **szakmailag pontos, hiteles** információkat kell tartalmazniuk, nem feltételezéseket, hanem tudományosan igazolt, bizonyított tényeket kell

bemutatniuk. Ugyanakkor szövegüknek és szemléletüknek együtt kell haladniuk a tudományok változásával, mindig időszerű ismereteket kell közvetíteniük, azokat nem is annyira tényként bemutatni, hanem kapcsolatrendszeikben, változásukban, érvrendszereikkel együtt. A köznevelési rendszerben használt tankönyveknek erősen kell **szelektálniuk** a tudományterületek anyagában, nem fedhetik le azok tartalmát egy-egy tématerületen, és nem is feltétlenül azok rendszertani elvei alapján kell közvetíteniük az ismeretanyagot.

- A földrajztankönyveknek alapvetően az **iskolán kívül is használható tudás** megszerzését kell támogatniuk.
- A tankönyvek tanulásra való használhatóságának elengedhetetlen feltétele, hogy alkalmazkodjanak a tanulók **életkori sajátosságaihoz**. Ez jelenti azt, hogy nyelvezetüket a tanulók legyenek képesek értelmezni az adott életkorban (pl. egyszerű mondatokat használjanak, a példákat a tanulók életéből vegyék). Tényismertetés helyett **magyarázzanak** úgy, hogy figyelembe veszik a tanulók tapasztalatait, képzeit, előzetes ismereteit, tudásuk feltételezhető szintjét és gondolkodásukat! Persze az is fontos, hogy stílusukat a tanulók elfogadják (pl. meséljen, kérdezzen, hozzájuk beszéljen, oktasson, de ne kioktasson, és az sem árt, ha néhol még humoros is).
- Mint ahogyan arról már volt szó az előbbiekben, a tankönyv nem csupán információtár, hanem **didaktikai szempontból kidolgozott** kiadvány: szövegében kiemeléseket, magyarázatokat alkalmaz, kérdez és feladatot ad, valamint a szöveg, az ábra- és képanyag összefügg egymással, kiegészítik egymást.
- A tankönyveknek lehetőséget kell adniuk sokféle **készség- és kompetenciafejlesztési feladat** megvalósítására. Ennek érdekében **sokféle információhordozóra építenek**: magyarázó- és folyamatábrákat, keresztszemeteket, diagramokat, kifejező képeket, adatokat és adatsorokat tartalmaznak, és többféle műfajú, funkciójú szöveg (törzsszöveg, szemelvény, kiegészítő szöveg) szolgálja az ismeretszerzést.
- Egy tankönyv sikere nagymértékben függ attól, hogy hogyan lehet belőle tanulni és hogyan lehet a segítségével tanítani. A jó tankönyv tagolásával, szerkezetével, módszertani eszköztárával lehetővé teszi és ösztönzi **többféle tananyag-feldolgozási módszer** (pl. kutatás- vagy problémaalapú tanulás, gamifikáció⁴) és munkaforma (pl. pármunka, kooperatív munka) alkalmazását, a tanulókkal való **differenciált foglalkozást**. A leíró jellegű földrajzoktatással szemben oknyomozó és probléma-központú tanításra ösztönöz.
- A tankönyvnek ki kell szolgálnia a **gyakorlatközpontú** és az **interaktív** földrajztanítás-tanulás igényeit, vagyis tartalmaznia kell megfigyelési, vizsgálódási, kutatási, terepi

⁴ Gamifikáció: játékelemek felhasználása a tanítási-tanulási folyamatban. Részletesen a tankönyv 6. fejezetében foglalkozunk vele.

sétához kapcsolódó, dráma- és médiapedagógiai módszereket, vitamódszereket és didaktikai játékokat.

- A tankönyvekkel szemben vannak ún. általános **tankönyv-pedagógiai elvárások**. Közéjük tartozik a szövegük olvashatósága azáltal, hogy megfelelő betűméretet, betűtípust használ, követhető a tördelése, a nyelvezete egyszerű, nyelvtanilag helyes és a magyar nyelv szabályait alkalmazza. A megfelelő színhasználat a földrajzban különösen fontos, mert a színeknek jelentésük van, a jelrendszerek részben színeken alapszanak (pl. a térképeken, a térképvázlatokon), a képeken a színek információt közölnek. A tankönyvektől az is elvárható, hogy esztétikusak legyenek (bár ennek megítélése elég szubjektív). Küllemüknek a tanulók számára vonzónak kell lenniük (pl. színes, korszerű ábrákat és képeket tartalmaz, tréfás ábrák is vannak benne).
- A tankönyvekkel kapcsolatban elvárás a tartósságuk, különösen azóta fontos ez a szempont, amióta a könyvek az iskola (nem a tanulók) tulajdonai lehetnek. A **tartósság** fizikai értelemben azt jelenti, hogy kibírja a tanévet, idő előtt nem hullik lapjaira. Tartalmilag pedig arra vonatkozik, hogy ismeretanyaga friss, aktuális legyen. (Megjegyezzük, hogy a földrajztankönyvekben ez nehezen teljesíthető, mert a tantárgy éppen a folyton és gyorsan változó világ jelenségeivel, folyamataival foglalkozik.)
- Földrajzi-környezeti szemlélet csak akkor alakulhat ki a tanulóknál, ha több tanéven át hasonló felfogású és felépítésű tankönyvekből – és ugyanazon tanár segítségével – tanulhatják a tantárgyat, valamint a tankönyvet támogató egyéb nyomtatott taneszközök (pl. munkafüzet, ellenőrzőlap, atlasz) szellemisége, pedagógiai eszköztára is hasonló, mintegy kiegészítik egymást. Úgy is megfogalmazhatjuk ezt, hogy a tankönyvnek célszerű **tankönyvcsaládba**⁵ illeszkednie.

1.4. A tankönyv felhasználási lehetőségei a földrajztanításban

A földrajztankönyvek használatának megtanítása részben azért fontos, mert feltétele a tantárgy eredményes tanulásának. Emellett azért is, mert az általános könyvhasználatot sajátíttatja el, vagyis az információszerzés készségét alakítja. Mint minden készségfejlesztési tevékenységben, elsőrendű fontosságú a fokozatosság alkalmazása. Kezdetben közvetlen tanári irányítással, frontális keretekben, majd egyre önállóbb, egyéni feladatmegoldásokhoz kell kapcsolódnia. Végeredményeként a tanulók képesek lesznek a tankönyvből önállóan ismereteket szerezni, tudnak benne célirányosan keresni, tudják hogyan kell „értelmesen átlapozni”, használni összefoglaláskor és ellenőrzés előtt.

⁵ Tankönyvcsalád: kétféle értelemben is használt fogalom. Egyfelől jelenti azt, hogy egy tantárgy tankönyvei hasonló koncepcióval, szemlélettel és eszköztárral készülnek (pl. a földrajz esetében átfogják a 7–10. évfolyamokat). Másfelől viszont úgy értelmezendő, hogy az egy-egy évfolyam számára készült tankönyvet egyéb taneszközök (pl. földrajzi atlasz és munkafüzet) is kiegészítik.

A tankönyvből való tanulás helyes módszereinek tanítása a tankönyv különböző funkciót betöltő **részeinek megismertetésével** kezdődik (hasonlóan ahhoz, ahogyan azt az atlással kapcsolatban írtuk). A tankönyvet is csak akkor tudják valóban használni a tanulók, ha ismerik, hogy melyik része mire való, hogyan lehet belőle ismereteket szerezni. Látják, hogyan **tagolódik** logikai egységekre egy-egy tankönyvi fejezet, azon belül egy-egy lecke, **milyen kapcsolat van** az egyes részek között, és hogyan áll össze a részekből az egész. Ennek érdekében vizsgáljanak meg néhány leckét, például 7. osztályban egy ország földrajzát feldolgozót! Példáján be lehet mutatni a tanulóknak, hogy az ilyen leckék általában azokat a szempontokat veszik sorra, amelyek lényegesek az országok földrajzi-környezeti sajátosságainak bemutatásakor. Ezt célszerű irányított frontális osztálymunka keretében végezni. Csakhogy a metodikailag valóban jó tankönyvekben a különböző témák feldolgozása, leckéinek felépítése nem egyforma, hiszen nem egy módszerhez rendeli a tartalmat, hanem fordítva: az egyes tartalmak feldolgozásához keresi a célravezető módszert. Ezért nem elég egy lecke példája. A másfajta leckék (pl. az országcsoportok, a tipikus tájak vagy a földi szférák jellemzőit bemutatók, a rendszerező-áttekintők, a kapcsolatrendszerek értelmezésén alapuló) felépítését szintén szemügyre kell venni. Tanulmányozásuk akkor ajánlott, amikor típusuk először fordul elő. Néhány ilyen közös megfigyelés után már lehet csoportos, majd egyéni a feladat. Természetesen nem szükséges minden lecketípust lépésről-lépésre végignézni, elég, ha összehasonlítják azokat a már ismertekkel. A tankönyvi leckék ilyen vizsgálata segít átlátni a tananyag logikáját, tehát érthetőbbé teszi azt. Emellett vezérfonala lehet a felelet felépítésének az otthoni feldolgozás után.

A tankönyv, a leckék felépítésének ismerete és értelmezése hozzásegít az eredményes tanuláshoz, azonban az ismeretekért a tanulóknak minden lecke kapcsán újból és újból meg kell dolgozniuk. Ez tulajdonképpen **szövegértelmezési, szövegelemzési** tevékenység. Gyakoroltatása minden szaktanár feladata az iskolában, nem korlátozódhat a magyar nyelv és irodalom órákra. A földrajztanár nem kezelheti úgy tanítványait, mint akik ugyanazt, ugyanúgy képesek a tankönyvi szövegből kiolvasni, mint ő. Részben azért, mert a tanulók kevesebb ismerettel, kisebb szókinccsel (főként szaknyelvi szókinccsel) rendelkeznek, részben pedig azért, mert ismereteik rendszere még hézagos, tulajdonképpen csak mozaikszerű, így kevésbé képesek a szöveg mögé látni. Ezért előfordulhat (különösen általános iskolásoknál), hogy a tanulókat **végig kell vezetni** a tankönyvi szövegen fokozatosan nehezedő feladatok segítségével. A tanulók számára a tankönyvi szöveg információforrás, de az eredményes tanuláshoz általában szükséges a tanári támogatás és irányítás is. A tankönyvi szöveg olvasására irányuló feladatokhoz mindig érdemi tevékenységet szükséges kapcsolni, a tanulók számára világossá kell tenni, hogy milyen célból kell elolvasniuk a kijelölt szövegrészt és az abból szerzett információkat, tapasztalatokat érdemben fel kell dolgozni.

A tankönyv differenciált tanulásra alkalmas **információ és feladattár**. Ebből következik, hogy nem kell – nem is szabad – minden részét feldolgoztatni a leckéknek. Arra való, hogy a tanár közvetlen vagy közvetett irányításával eszközként használják a tanulók a világ felfedezéséhez,

a földrajzi összefüggések meglátásához, amelyek alapján gondolkodni lesznek képesek a földrajzi jelenségek, folyamatok, rendszerek működésén. Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a tankönyv a földrajzi-földtudományi tartalmakhoz kapcsoló tapasztalatszerzés, az ismeretekhez való hozzájutás, a képességek megszerzésének az **eszköze a tanulók számára**.

1.5. A tankönyvektől a digitális tananyagokig

Az iskolai oktatásban az interaktív táblák elterjedését követően kezdtek szaporodni azok a digitális anyagok, amelyek a tanárok munkáját kívánták segíteni, és merészen a tankönyvhasználat részleges vagy teljes kiváltását tűzték ki célul. Kezdetben a tankönyvek anyagát tartalmazták elektronikus formában, lehetővé téve a tanárok számára a tankönyvi oldalak vagy azok egy-egy részletének (pl. oldala, ábrája, képe, feladata) a kivetítését. Legfeljebb néhány külső forrást is belinkelnek, így egyszerűbbé, közvetlenné teszik valamely internetes tartalom elérését a tanítási órán. Alig többek, mint beszkenelt tankönyvek, ezért is nevezik **digitalizált tananyagnak**.



Az NKP képernyőoldala, Földrajz 7. osztály, felül bal oldalon a funkciófülekkel: tananyag-, média- és feladattár ([forrás](#))

A későbbiekben a tananyagot ugyan eleve digitális író-szerkesztő eszközökkel kezdték előállítani, de alapjukat továbbra is a tankönyvek jelentik. Az úgynevezett **flipbookok**⁶ a hagyományos tankönyv-szerkesztési modellt követik, de digitális keretrendszerük lehetőséget ad másfajta, például multimédiás elemek (képek, videók, animációk és szimulációk, tesztek) rugalmas beépítésére is (Hülber L. – Lévai D. – Ollé J. 2015). Így kiváló kiegészítő eszközöket adnak a tankönyvalapú tananyagfeldolgozáshoz. Mivel kiemeléseket, nagyítást tesznek lehetővé, elágazásokat, választási útvonalakat is kínálnak a tananyagfeldolgozásban, a tanárok

⁶ A flipbook (magyarul amolyan felcsapható könyvet jelent) formátum lényege, hogy a könyvek (ún. hotspotokkal indítható) multimédia elemekkel, pl. képekkel, animációkkal, szimulációkkal és tesztekkel kiegészítve jelennek meg.

számára interaktív lehetőséget adnak (lásd pl. *MozaWeb*, *Sulina* Digitális Tudásbázis – *SDT*, *Nemzeti Köznevelési Portál* – *NKP*). Lényeges, hogy a digitalizált tananyagok és a flipbookok elsődlegesen nem a tanulók, hanem a tanárok munkáját segítik, így a tankönyveket nem helyettesíthetik még akkor sem, ha egészüket vagy bizonyos részeit a tanulók meg tudják tekinteni⁷.



A Sulinet Digitális tudásbázis egy földrajzi képernyőképe, középen a funkciófülkekkel: áttekintés, fogalmak, gyűjtemények és módszertani ajánlás (forrás)

Digitális tananyagok – a fogalmat precízen kielégítő értelemben – nem készültek még a magyarországi földrajztanításhoz. A digitális tananyag abban különbözik a digitalizált tananyagtól, hogy komplex és strukturált digitális tanulási lehetőséget nyújt a tantervhez illeszkedve. Tehát nem a tankönyv kiegészítését jelenti, hanem cselekvéses tanulással önálló tananyagként elsajátítható egységeket tartalmaz. A lényegét jelentő médiaelemek nem a szöveg kiegészítői, hanem funkcionálisan épülnek be, az általuk való tanulás alapvetően az interaktivitásra épül. Elfogadja azt a tény, hogy a tudásszerzés nem azonos az ismeretek összegyűjtésével és alkalmankénti felidézésével, hanem az információkban való „kalandozásokkal” fejlődnek a tanulók jártasságai, készségei, amelyek – életszerűségük miatt – jól adaptálhatók, hasznosíthatók a mindennapi életben. A komplexitása abban rejlik, hogy a különböző tanulási ösvényeken megszerezhető tényanyagon túl gyakorlásra, ellenőrzésre és értékelésre egyaránt alkalmas. A digitális tananyag tanítási-tanulási folyamatban való felhasználását módszertani és tanulási útmutató segíti.

Kulcsfogalmak

tankönyv, tankönyvi funkcionális egységek, tankönyvi didaktikai eszköztár, tartós tankönyv, tankönyvcsalád, digitalizált tankönyv, digitális tananyag

⁷ Vannak olyan flipbookok, amelyekhez kód segítségével a tanárokon kívül a tanulók is hozzáférhetnek.

2. FÖLDRAJZTANULÁS MUNKAFÜZET TÁMOGATÁSÁVAL

2.1. A földrajzi munkafüzet mint taneszköz

A munkafüzet szerepe a tanulási folyamatban

A földrajzi tankönyvcsaládoknak hagyományosan (az 1960-as évek óta⁸) fontos tagjai a **munkafüzetek**, különösen az általános iskolában, de szerepük a szakgimnáziumi földrajz-tanításban is növekszik. Az újgenerációs tankönyvfejlesztés során a gimnáziumok tanulói számára is készültek munkafüzetek, de használatuk kevésbé terjedt el. Volt idő, amikor kötelező volt a használatuk az általános iskolákban, ma már nem az. Ugyan feladatai olykor helyettesíthetők a tanár által összeállított feladatlapokkal, mégis javasoljuk a munkafüzetben végzett munkát részben azért, mert az egy tankönyvcsaládhoz tartozó tankönyv és munkafüzet feltételezi, mintegy kiegészíti egymást, a tantervi követelmények megvalósulását egységes szemlélettel szolgálják. Továbbá pontosan kidolgozott feladataival, utasításaival rendszeres, következetes munkára neveli a tanulókat. Míg a tankönyv alapfeladata az információközvetítés, addig a munkafüzet elsősorban arra való, hogy a tanulók **rögzítsék, gyakorolják** és új helyzetekben **alkalmazzák**, ezáltal **mélyítsék** a megszerzett **ismereteiket**. Mivel ma már a tanítási-tanulási folyamatot tevékeny, az egyéni munka mellett kooperatív munkák sorozatának tekintjük, a feladatmegoldásokon keresztül történő tanulás szerepe felértékelődött. Ennek megfelelően a munkafüzetek a **feladattár** szerepét töltik be, feladataik között a tanár – a differenciálás igényeinek megfelelően – oktatási cél, ismeret- és képesség-szint szerint válogathat.

A munkafüzetben alkalmazott feladattípusok

Az alapiskolai földrajzi munkafüzetekben a feladattár funkcióból kiindulva sokféle **feladattípus** található, amelyek nagy része a földrajztanítás hagyományaira épül. Tekintsük át a leggyakoribbakat!

- **Térképes feladatok**

- Szinte minden munkafüzeti leckében vannak **kontúrtérképek**, amelyekbe a tanulóknak be kell jelölniük az éppen tanult topográfiai fogalmakat az atlasz térképei alapján. A térképi tájékozódás készsége gyorsabban fejlődik, ha a tanulók maguk keresik meg az atlasz térképén a bejelölendő helyet és hasonlítják össze az atlasz térképét a vázlatrajzzal.

⁸ A munkafüzetek elődje a földrajzi munkanapló volt. Hazánkban az első Udvarhelyi Kendoff Károly készítette 1959-ben.

- A kontúrtérképek egy része a munkatérkép szerepét tölti be. Az óra során fokozatosan töltik meg tartalommal a térképváz kiegészítése és kiszínezése, a topográfiai fogalmak megnevezése, a tények bejelölése (pl. ásványkincsek, iparágak) vagy beírása (pl. egy-egy kulcsfogalom, jellemző) beírása által. Ezek a feladatok tehát tanulói munkával válnak tényanyaggá.

- **Fogalomtanulást segítő feladatok**

- **Fogalmak értelmezését** vagy tartalmi jegyeik **összegyűjtését** segítik azok a feladatok, amelyekben a tanulóknak egyszerű, ténybemutató ábrákat kell tanulmányozniuk megadott feladat- vagy kérdéssor alapján. (Például rajzok mutatják be a vízszerezés különböző módjait az oázisokban, a tanulóknak meg kell találniuk rajtuk a különböző víztípusokat, forrásokat, kutakat, és értelmezni, hogy miért úgy gyűlik össze a víz, miért úgy emelik ki.)
- Vannak feladatok, amelyek **rajz kiegészítését** vagy **elkészítését** várják a tanulóktól (pl. a torkolattípusok, a mediterrán üdülőövezet látképének lerajzolása tankönyvi szemelvény alapján, időbeli változás elképzése és lerajzolása). Nemcsak segítenek tudatosan átgondolni és beépíteni az új információkat a már meglévő tudásrendszerbe, hanem visszajelzést is nyújtanak arról, hogy mennyire tiszták és valósághűek a tanulók képzetében kialakult fogalmak.

- **Információszerzésre irányuló feladatok**

- Az **információleolvasást** segítik a diagramok, adatsorok, táblázati adatok leolvasását kérő feladatok, amelyek többsége kérdésekkel, utasításokkal erősen irányított éppen annak érdekében, hogy lépésről-lépésre tanítsa annak módszerét.
- A feladatok egy része egyéni vagy kiscsoportos **kutatómunkát** igényel (pl. az amerikai kontinens európaiak által történt felfedezési és birtokba vételi naptárának elkészítése, programajánlat készítése valamely országba, tájra indoklással).

4 A gyerekszám változása

a) Mérd fel, hogyan változott a gyerekszám a családot különböző generációiban! Tegyél X-et a megfelelő rovatokba!

A gyerekek száma											
Generációk	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gyerek											
Szülő											
Nagyszülő											
Dédszülő											
A megkérdezettek száma											

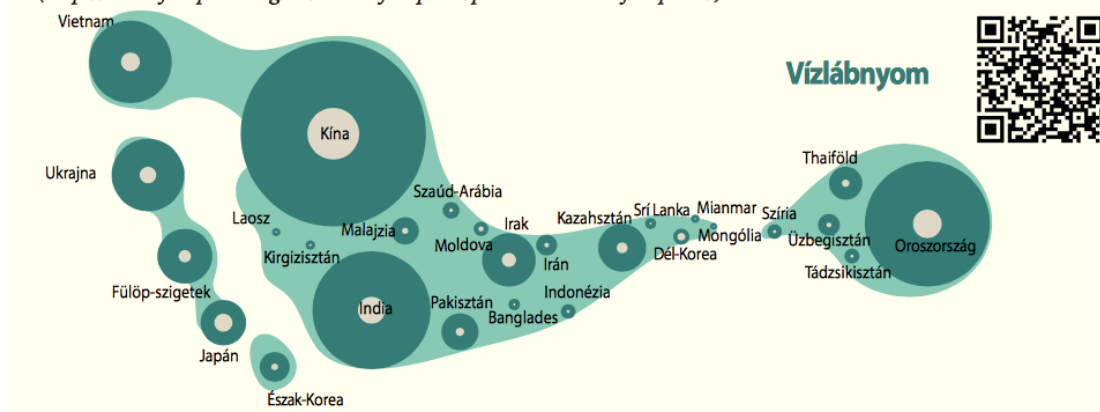
b) Az adatokat ábrázold a grafikonon!

c) Milyen okai vannak az alacsony gyerekszámoknak?

Kérdőíves felmérésre épülő információszerzési feladat (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 10. osztály, 10. p.)

- A tanulók látókörét jelentősen tágíthatják azok a feladatok, amelyek a földrajzi-környezeti tudást kapcsoltatják össze a mindennapi élet jelenségeivel, folyamataival (pl. időjárásjelentés vagy természeti katasztrófák okainak megfogalmazása, GPS-koordináták leolvasása terepen).

b) Kíváncsi vagy a vízlábnymodra? Számítsd ki egy angol nyelvű program segítségével!
(<http://waterfootprint.org/en/water-footprint/personal-water-footprint/>)



Az egyéni felelősségre figyelmet irányító feladat (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 10. osztály, 55. p.)

• Elemzési feladatok

- A **keresztmetszeti** és a **folyamatábrákhoz** kapcsolódó feladatok segítenek átlátni a folyamatok, jelenségek lényegét, belső összefüggéseit. Megoldásukhoz gyakran a térképre, a tankönyvre is szükség van.

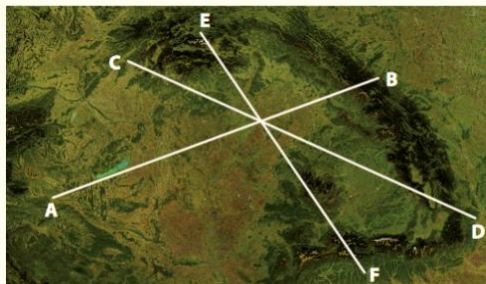
3 Keresztül-kasul a medencében

Az alábbi ábrán egy a Kárpát-medencevidéket átszelő keresztmetszetet látsz.



a) Állapítsd meg, hogy mely térképi vonal mentén készült a metszet!

A vonal mentén.



b) Mely tájak fekszenek a metszet mentén?

Írd melléjük a keresztmetszeten látható számot!

Alföld	.....	Északi-középhegység	.....
Déli-Kárpátok	.....	Északkeleti-Kárpátok	.....
Dunántúli-középhegység	.....	Északnyugati-Kárpátok	.....
Erdélyi-szigethegység	.....	Keleti-Kárpátok	.....
Erdélyi-medence	.....	Alpokalja	.....

c) Melyik folyó völgyét jelöli a csillag a metszeten?

Műholdfelvétel és domborzati keresztmetszet összehasonlítását kívánó feladat (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 8. osztály, 23. p.)

- Az ábrázolt **adatok értelmezését** kívánják a tanulóktól a **diagramokhoz** kapcsolódó feladatok. Általában az adatok leolvasását, azok magyarázatát, belőlük következtetések levonását várják vagy az adatok értelmezését segítő ábrázolást kérnek a tanulóktól (pl. középhőmérsékleti grafikon rajzolása egy adott metszet mentén). Olykor két-három diagram adatainak egymáshoz való viszonyát kell megmagyarázniuk a tanulóknak. Előfordul, hogy a leolvasott tendenciákból kell egyszerű prognózisokat felállítaniuk (pl. a kontinens népesedési adatsorának tanulmányozása után a népességszám-változás tendenciájának megfogalmazása).
- Ugyancsak az ábrázolt adatok értelmezése a céljuk a **tematikus térképolvasási** feladatoknak (pl. egyszerű adatleolvasás, területi és időbeli összehasonlítások).
- Természetföldrajzi-, társadalmi-gazdasági és környezeti **kapcsolatrendszerek elemzése** a célja a **vázlatokhoz** és a **sémákhoz** kötődő feladatoknak, amelyekben rendszerint leolvasni, értelmezni és megfogalmazni kell az összefüggéseket (pl. a tudástranszfer folyamata a délkelet-ázsiai országokban).
- Az elemzés tanulási szempontból minősített esetét képezik az értékelést, **mérlegelést** kívánó feladatok (pl. előnyök és hátrányok megfogalmazása, SWOT-analízis).

6 A fejlődés útja

Alkossatok négy csoportot! Hasonlítsátok össze a két alföldi régió gazdasági felzárkózásának és fejlődésének a lehetőségeit! Készítsétek el mindkettőről az analízáló táblázatot!

Észak-Alföld régió		Dél-Alföld régió	
erősségek	gyengeségek	erősségek	gyengeségek
fejlődés, versenyképesség		fejlődés, versenyképesség	
lehetőségek	veszélyek	lehetőségek	veszélyek

Mérlegelő feladat a SWOT-analízis mintájára (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 10. osztály, 69. p.)

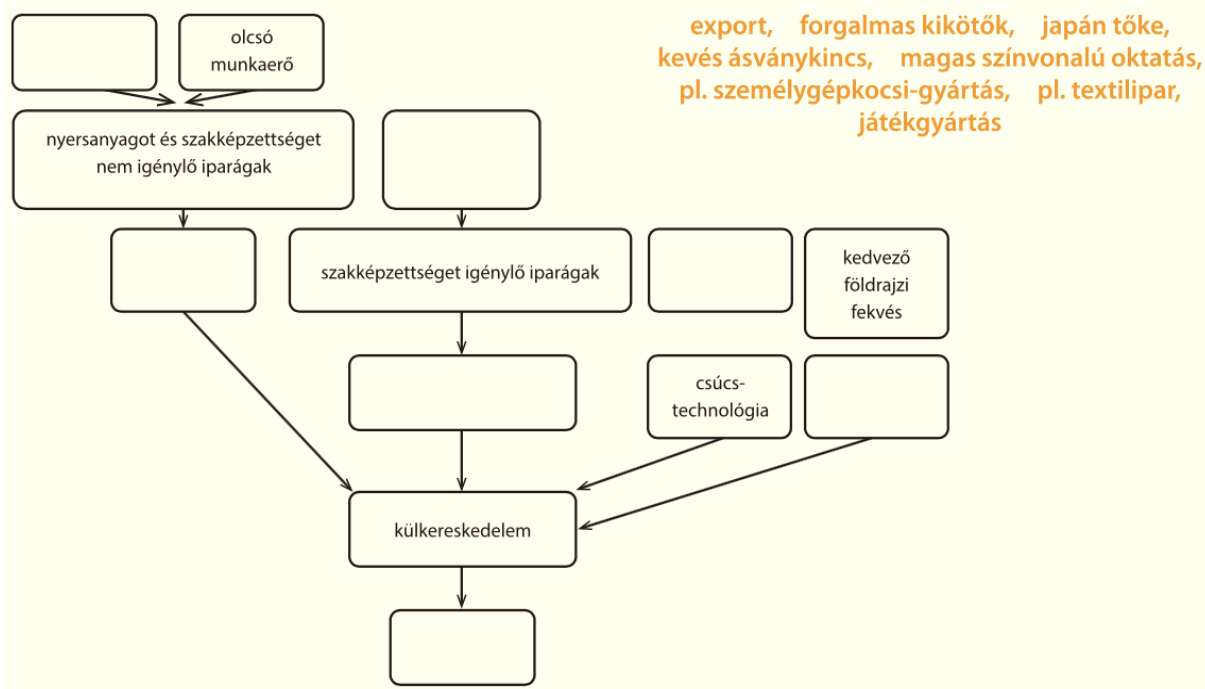
• Rendszerező feladatok

- A táblázatok az ismeretek rendszerezésére is alkalmasak.
- Máskor az ismeretek rendszerezése érdekében **halmazba sorolási feladatokat** használnak (pl. az országra jellemző ásványkincsek jelének berajzolása a nyersanyagok és az energiahordozók egymást is metsző halmazkarikáiba).
- A **párosító** feladatok fogalmak, helyek, gazdasági ágak lényegi jellemzőinek kiemelését vagy összekapcsolását kívánják a tanulóktól.

- A **sorképzés** a földrajzban általában térbeli vagy időbeli rendezést kíván (pl. a topográfiai fogalmak lakóhelytől távolodó sorrendbe rendezése; helyek, földtörténeti események ábrázolása idővonalon) vagy logikai láncok készítését várja (pl. gazdasági kapcsolatrendszerek, gyártástechnológiai folyamatok, a légszennyezés terjedési folyamatának láncszerű felvázolása).
- A földrajzi ismeretek **logikai-kapcsolati hálójának** átlátását segítik a **fogalmi térkép** kiegészítési vagy készítési feladatok.

9 Ázsiai fejlődési modell

Töltsd ki a délkelet-ázsiai országok fejlődésének lépéseit bemutató folyamatábrát az alábbi kifejezések felhasználásával!



Logikai kapcsolati háló kiegészítése szókészlet alapján (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 7. osztály, 105. p.)

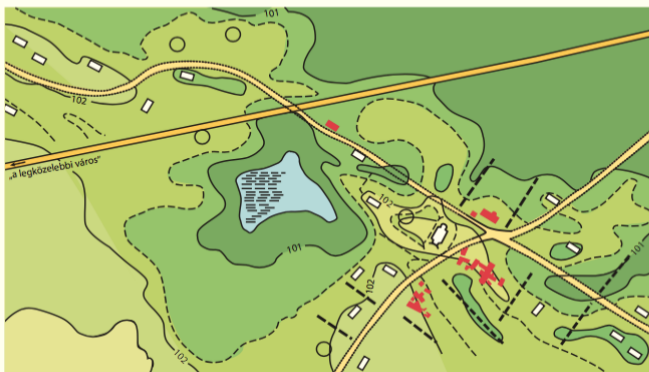
• Rögzítő feladatok

- A **megfigyelések, vizsgálatok tapasztalatainak** írásos vagy rajzos rögzítését is segíthetik munkafüzeti feladatok (pl. vízminta-, talaj- vagy kőzetvizsgálati feladatok). Általában konkrét utasításokat adnak a megfigyeléshez, és helyet biztosítanak az eredmények rögzítéséhez, esetleg értelmezéséhez.
- **Tények rögzítését** szeretnék elérni a lyukas mondatok kiegészítését kívánó feladatok. (E feladattípusnak csak adott szöveggörnyezethez vagy taneszközhöz kapcsolódva van értelmes megoldása, nem segíti a gondolkodást, a tanulónak tulajdonképpen azt kell kitalálnia, mire gondolt a feladatkészítő.)

• Gondolkodást fejlesztő feladatok

- Tájak, országok, természetföldrajzi adottságok, gazdasági ágak **összehasonlítására** gyakran **táblázatot** kell kiegészíteniük a tanulóknak. Általában ezek a feladatok erősen szabályozottak, a tanulóktól egy-egy „jónak tekintett” szó beírását kívánják (pl. egy kontinensen a különböző éghajlatokhoz tartozó természetes növényzetet, vízjárást, talajtípust kell megnevezni).
- A gondolkodás készségét legjobban a **nyílt végű feladatok** segítik, mert azokban a tanulók szabadon válaszolhatnak egy kérdésre, egy felvetett problémára, megoldhatnak egy helyzetet, lerajzolhatják gondolataikat vagy tervezhetnek (pl. tájleírás készítése a tájról, ipari park tervezése egy adott területre, vélemény vagy álláspont megfogalmazása egy társadalmi jelenségről, egy vitahelyzetről).

c) „Telepíts” a faluba olyan intézményeket, amelyek a lakosság számára alapszolgáltatásokat nyújtanak! Jelöld a helyüket számokkal a térkép-vázlatban!



	Intézmény	Funkció
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Gondolkodásfejlesztő nyílt végű tervezési feladat (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet 10. évfolyam, 18. p.)

• Motiváló feladatok

A munkafüzetben mindig vannak olyan feladatok, amelyek játékos módon közelítik meg a tananyagot, ezáltal kedvet ébresztve a tanuláshoz, fenntartva a tanulók érdeklődését (pl. betű- vagy képrejtvény, keresztrejtvény, szójáték, képregényrajzolás).

3 Csigarejtvény

Az alábbi betűhalmazban négy darab kilencbetűs szót rejtettünk el. Minden szó egy 3x3-as négyzetben található, első betűje a négyzet közepén van. Onnan csigavonalszerű sorrendben lehet összeolvasni a betűket. Keresd meg a négy szót!

A leolvasás módja:



Z	G	Ó	É	G	K	P	L
Z	Y	R	J	T	S	O	N
F	N	A	K	A	N	K	T
E	A	G	O	Z	E	N	I
V	N	Y	G	Z	O	E	V
D	E	M	E	Ó	N	T	B
I	J	K	T	É	R	A	U

Megtalált szavak:

.....

Betűrejtvény (forrás: újgenerációs Földrajz munkafüzet, 7. osztály, 57. p.)

2.2. Tanulás földrajzi munkafüzet segítségével

A munkafüzeti feladatok megoldására leggyakrabban **elsődleges rögzítésként**, egy-egy logikai egység lezárásakor kerül sor a földrajzórán. A tanárok egy része mindig frontális, más része egyéni munkával oldatja meg azokat. A frontális feldolgozási mód hívei elsősorban az idővel való takarékoskodást tartják szem előtt. Ilyenkor azonban nem minden tanuló végzi el ténylegesen a feladatot, a lassabban dolgozók, a kényelmesebbek nem gondolkodnak, csak mechanikusan írnak. Az egyéni munkára épített feladatmegoldáskor feltételezi a tanár, hogy a tanuló mindent megértett, megjegyzett a logikai egység feldolgozásakor, így csak meg kell azt erősítenie. Mivel azonban sok tanulónál ez a feltétel nem áll fenn, az egyéni feladatmegoldás során nem kapnak segítséget. Persze általánosságban az egyéni és a közös feldolgozás egyaránt lehet jó módszer, helyességüket az dönti el, hogy mit kíván az előtte alkalmazott feldolgozási mód, illetve az, hogy milyen nehézségű a feladat a tanulócsoport és annak tagjai számára. A munkafüzeti feladatok egy része kiválóan alkalmazható az **új ismeretszerzés** folyamatában is. Különösen azok, amelyek tények, összefüggések leolvasását vagy elemzést, összehasonlítást igényelnek. Lehetnek az **ellenőrzés** eszközei is. Jól használhatók **írásbeli feleltetésre** azok a feladatok, amelyeket nem oldottak meg az előző órán. Persze azok is, amelyeket megoldottak. Ilyenkor a felelőknek az előző órai megoldást kell feleleveníteniük. Vannak, akiktől ez is komoly teljesítmény. Az ellenőrzési funkció azt is jelentheti, hogy a tanár a munkafüzeti feladatmegoldásokat ellenőrzi abból a célból, hogy a tanuló **órai munkájának eredményességéről** kapjon tájékoztatást.

A munkafüzeti feladatok **megoldása nem célja a földrajzórának**, hanem egy lehetséges eszköz a sok közül. Éppen ezért **nem kell minden feladatot megoldani**. A munkafüzetekre épülő tanítási-tanulási gyakorlatban előfordul, hogy a tanítási órán nem jut idő minden feladatra (ez egészen biztosan így van az újtípusú munkafüzetekben, hiszen azok – mint már volt szó róla – feladattár szerepet töltenek be). Nem helyes, ha az órán kimaradó feladatok megoldását automatikusan házi feladatnak adja fel a tanár, mert az otthoni feladatmegoldás így büntetésnek tűnik. Ezzel szemben a tanulónak éppen azt kellene megérezniük, hogy a munkafüzeti feladatok földrajztanulásuk megkönnyítését szolgálják, és ha a különféle feladattípusokat rendszeresen megoldják, könnyebben el tudják képzelni azt, amit a szöveg alapján nehéz volt vagy aminek megbeszélésére nem került sor az órán. Természetesen olykor indokolható, hogy egy-egy munkafüzeti feladatot otthon oldjanak meg a tanulók. Azonban meg kell értetni velük, hogy a földrajzóra való készülést soha ne a munkafüzeti feladat megoldásával kezdjék. Ugyan megnyugtató érzés, ha már készen van az írásbeli feladat, csakhogy tudás nélkül ez kevésbé sikerülhet. Előbb tekintsék át (ismételjék át, tanulják meg) a hozzá tartozó elméletet, és csak azután alkalmazzák!

Kulcsfogalmak

földrajzi tankönyvcsalád, földrajzi munkafüzet, feladattár

3. A FÖLDRAJZ TANÍTÁSA ÉS TANULÁSA TÉRKÉPEK SEGÍTSÉGÉVEL

3.1. A térkép mint információhordozó munkaeszköz

A földrajz tanításának és tanulásának elengedhetetlen eszköze a térkép. Ezt a megállapítást valószínűleg senki sem vitatja, mégis azt tapasztaljuk, hogy egyre kevésbé használják tanárok és tanulók egyaránt. Szerepéről persze megoszlanak a vélemények. Sokan úgy tekintenek a térképre, mint a földrajztanításban használt szemléltető eszközre. Pedig nem az. Hiszen ami a térképen van, az nem hasonló a táj képéhez, a valósághoz. A **térkép** nem mutatja meg a földrajzi-környezeti jelenségeket, folyamatokat, noha módot ad a kikövetkeztetésükre. Viszont jól mutatja az irányokat, a távolságokat, a területi arányokat, a tényleges és viszonylagos földrajzi helyzetet. Tehát a térkép sokoldalú **információhordozó eszköz**. Ám a többi tényszerű információt színek, jelek, számok és feliratok segítségével közli, kivonatolja a valóságot valamilyen (pl. domborzati, néprajzi, éghajlati, gazdasági) szempontból. Noha a térképe, mégsem kép, hanem egy fogalmi eszköz. Nem mása a valóságnak, hanem annak lefordítása a térképi jelrendszer nyelvére, hasonlóan ahhoz, ahogyan a zenét kottára (hangjegyekre) fordítják. A kotta nem szemléltető eszköze a hangnak, mint ahogyan a térkép sem a tájnak. A térképre persze szükség van, mert a valóságban a Földnek csak kis területéről vagyunk képesek ismereteket szerezni, ráadásul egyszerre mindig csak egy kis területről. A térkép átlép e nehézségeken, mert lekicsinyíti a valóságot, ezáltal feltárulhatnak a tájak közötti térbeli kapcsolatok is. Több térképpel pedig egyszerre, egyidőben tanulmányozhatók különböző tájak vagy ugyanaz a táj különböző szempontokból. Mindezek alapján érthető, hogy miért lett a térkép a földrajztanítás-tanulás alapvető **munkaeszköze**, amelyet valamennyi didaktikai mozzanatban alkalmazhatunk.

3.2. Térképek a földrajztanítás szolgálatában

Az iskolai térképek műfaji követelményei

A földrajztanítás feladatai között kiemelt hangsúlyt kap a térképen és a térképpel való tájékozódás képességének kialakítása. Megvalósításának alapfeltétele, hogy a tanulók megismerjék a térképi ábrázolás módjait és a térképek különböző típusait. Ehhez hagyományosan az **iskolai térképek**: a falitérképek, a földrajzi atlaszok térképei, a munkatérképek és a dombortérképek segítik hozzá a diákokat. Az iskolai térképek különböznek az élet más területein használt térképektől, tartalmukat, ábrázolásmódjukat didaktikai, szak módszertani és tanulástechnikai célok határozzák meg, és követik a tantervi változásokat is.

Milyen a jó iskolai földrajzi térkép?

- **Tematikája, tartalma megfelel az aktuális tanterv előírásainak.**

A területeket olyan kivágatban ábrázolja a térkép, amilyent a tananyag kíván. (Pl. Európa feldolgozása a 7–8. évfolyamon a hagyományos égtáji felosztás szerint történik, így a tanulóknak egyben kell látniuk Dél-Európa vagy Közép-Európa teljes területét.) Alkalmas a térképekkel kapcsolatos készségfejlesztési célok megvalósítására (pl. lehet rajta távolságot mérni, „utazni”, tartalmából következtetni, összefüggéseket felfedezni).

- **Alkalmazkodik a tanulók életkori sajátosságaihoz.**

Az iskolai térkép erősen leegyszerűsíti, általánosítja a valóságot. Színvilága vonzó, a gyerekek érdeklődését felkeltő és fenntartó grafikai elemeket (pl. a hagyományos ásványkincs- és iparágjeleken kívül kifejező piktogramokat, rajzokat) használ.

- **Nem zsúfolt.**

Az iskolai térkép tartalmazza a tantervben felsorolt topográfiai neveket, tartalmakat, a tantervi névanyagon kívül nem tartalmaz túl sok nevet, térképész szemmel nézve szinte üres. Persze információtartalma a különböző korosztályoknak szánt térképeken eltérő mennyiségű és mélységű.

- **Kevéssé torzít.**

Olyan vetületben ábrázol, amely nem vagy csak kissé torzítja a területeket.

- **Kis méretarányú.**

Az iskolai használat áttekintő térképeket igényel, amelyek egyes elemei markánsak, messziről is jól látszanak.

- **Jelrendszere egyszerű.**

A térkép jelmagyarázata karakteres és könnyen értelmezhető. Korábban követelmény volt, hogy a falitérkép, az atlasz, a tankönyv és a munkafüzet jelrendszere azonos legyen, de ma már nem az. Igaz, könnyebb a földrajztanár és a diák dolga, ha a jelek megegyeznek a különböző taneszközökben. Csakhogy ebben az esetben a tanulók nem ismernek meg különféle jelrendszereket, így nem tudják teljesíteni a tantervek és a mindennapi élet egyik fontos kívánalmát, hogy képesek legyenek eligazodni bármilyen ábrázolásmódú és tartalmú térképen.

- **A domborzatot élénk színekkel, plastikusan ábrázolja.**

Jól elkülöníthető színekből álló színskálát alkalmaz, sőt még árnyékol is annak érdekében, hogy a hegységek alakja, határa, csapásiránya és magassága, olykor még szerkezete is könnyen felismerhető legyen, vagy hogy a különböző értékkategóriákba tartozó területek foltjai jól elkülönüljenek egymástól.

- **Kiemeli a földrajzi-környezeti jellemzőket.**

A térkép a lényegkiemelés érdekében elnagyolja a részleteket, jellegzetességek érzékeltetése céljából általánosít, torzít. (Pl. az Alföld különböző magasságú területeit

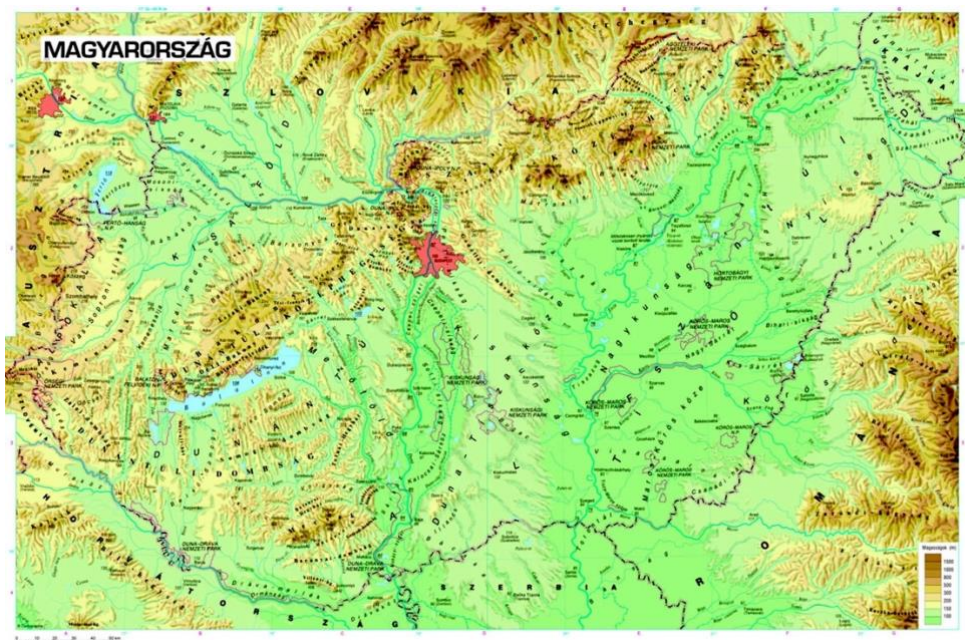
magasságtorzítással ábrázolja, hogy a tanulók érzékelhessék a homokbucka-vonulatokat, el tudják különíteni az ártereket stb. A folyókat vastagabb vonallal, a településeket nagyobb vagy éppen kisebb jellel ábrázolja, mint az a méretarányból következne.)

- **Sokoldalúan mutatja be a valóságot.**

Pl. a domborzati térkép a felszíni jellemzői mellett ábrázolja a főbb folyókat, a településeket, az országhatárokat, a fontosabb ásványkincseket és gazdasági tevékenységeket is.

Iskolai földrajzi falitérképek

A földrajztanítás kezdetén csupán **falitérképek** szolgálták a térbeli tájékozódás készségének fejlesztését. A nagyméretű és kis méretarányú falitérképek elsősorban a tanári magyarázat, a frontális térképelemzés, valamint a topográfiai ismeretszerzés és ellenőrzés eszközei. Hagyományosan domborzati (pl. A Kárpát-medence domborzata és vizei) vagy közigazgatási (pl. Európa országai) tartalmuk van. A domborzati térképek általában a felszín és a vízrajz ábrázolásán túl tartalmazzák a jelentősebb ásványkincs-előfordulásokat is, a közigazgatási térképek pedig az iparágakat. A tematikus falitérképek csak később jelentek meg, egyre többféle tartalmi és módszertani megközelítés alapján készültek (pl. A földrajzi övezetesség, Az Európai Unió, Gazdasági kapcsolatok a világban című falitérképek). Gyakori megoldás, hogy a domborzati vagy közigazgatási falitérkép egyik részében egy-egy tematikus térképet helyeznek el (pl. az Ázsia országai térképen a földrész népsűrűségi, vallási és nyelvi melléktérképei láthatók), ami kiváló lehetőséget ad a térképek összehasonlító frontális elemzésére.



Iskolai célra készített hagyományos falitérkép Magyarország domborzatáról (forrás: Cartographia, Budapest, 2018)

A digitális eszközök terjedésével a papír vagy műanyag falitérképek használata erősen háttérbe szorult. Ezeket részben kiváltották a projektorral prezentációban vagy okostáblán kivetített térképek. Ezek között azonban lényeges különbségek vannak. Egy részük **digitális atlasz⁹ térképe**, amelyeket ugyanolyan földrajzói bemutatási és vizuális rögzítési céllal használnak, mint a falitérképeket. Így a későbbiekben ezeket is falitérképeknek tekintjük. Azonban az internetről letöltött térképek többsége nem a földrajzoktatás, nem is az oktatás céljára készült, így több elemükben nem felelnek meg az iskolai térképek műfaji követelményeinek, nem alkalmasak térképi tanulásra.

Iskolai földrajzi atlaszok

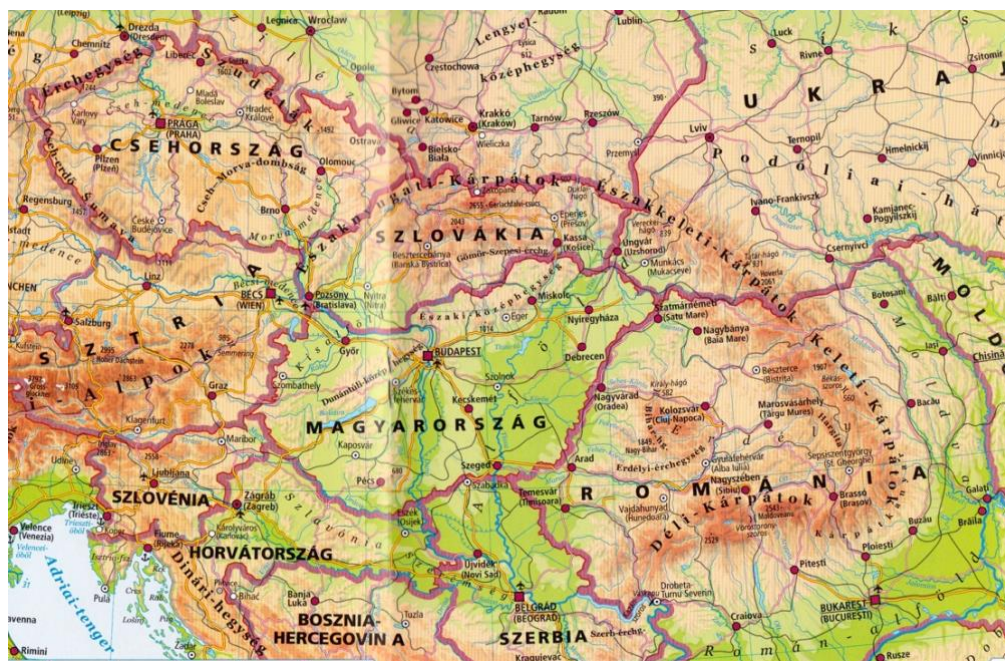
A tanulók munkáját hazánkban két évszázad óta földrajzi kézitérkép-összeállítások, azaz **atlaszok** segítik. Az iskolai földrajzi atlaszok jól áttekinthető jelmagyarázatot, egy-egy területről domborzati, közigazgatási és tematikus térképeket, esetenként egy-egy tipikus tájról, jelentős városról, gazdasági körzetről, régióról részletesebb térképet is tartalmaznak. Általában alaprajzok és ugyanannak a területnek különböző méretarányú térképei, légi- és műholdfelvételei is megtalálhatók bennük. Az iskolai atlaszok ország- vagy régiótérképei komplex térképek, a domborzatot, a közigazgatási egységeket, az ásványkincsek jelentősebb bányászati helyeit és a jellemző gazdasági ágak (főleg iparágak) elhelyezkedését is mutatják.



Földrajzi atlasz komplex tartalmú térképlapja bevágott tematikus térképpel (forrás: Földrajzi atlasz a 11–16 éves tanulók számára, Cartographia, Budapest, 1998. 32. p.)

⁹ A digitális atlaszok projektorral kivetíthető digitális állományok, elsősorban a tanárok munkaeszközei, interaktivitásuk a számukra ad lehetőségeket például azáltal, hogy a térképek rétegei szabadon összeállíthatók, jelzései, jelei, feliratai igény szerint ki- és bekapcsolhatók.

Az iskolai atlaszokban a logikailag összetartozó térképeket úgy helyezik el, hogy a tanulók együtt szemlélhessék azokat, összehasonlítsák elemezhessek tartalmi összefüggéseiket. A térbeli-térképi tájékozódási képesség csak fokozatosan alakul ki, ezért a tanulók kezdetben csak a legegyszerűbb térképlapokat képesek olvasni. Bár az egyes életkori szakaszokra azok sajátosságainak megfelelő, eltérő terjedelmű és tartalmú atlaszok készülnek (pl. környezetismereti atlasz, általános iskolai és középiskolai földrajzi atlasz), nem minden iskolában használják azokat egymásra épülő rendszerben. Már 4. osztályban a felső tagozatosoknak vagy a középiskolásoknak készült atlaszt használják anyagi okokra hivatkozva. Sajnos újabban már az 5–6. osztályos természettudomány (korábban természetismeret) tanítás céljaira nem is készítenek atlaszokat¹⁰.



Leegyszerűsített, alapvetően csak topográfiai tájékozódásra szolgáló atlaszlap részlete (forrás: Földrajzi atlasz általános iskolásoknak, újgenerációs tankönyvfejlesztés, 2016, pp. 24–25.)

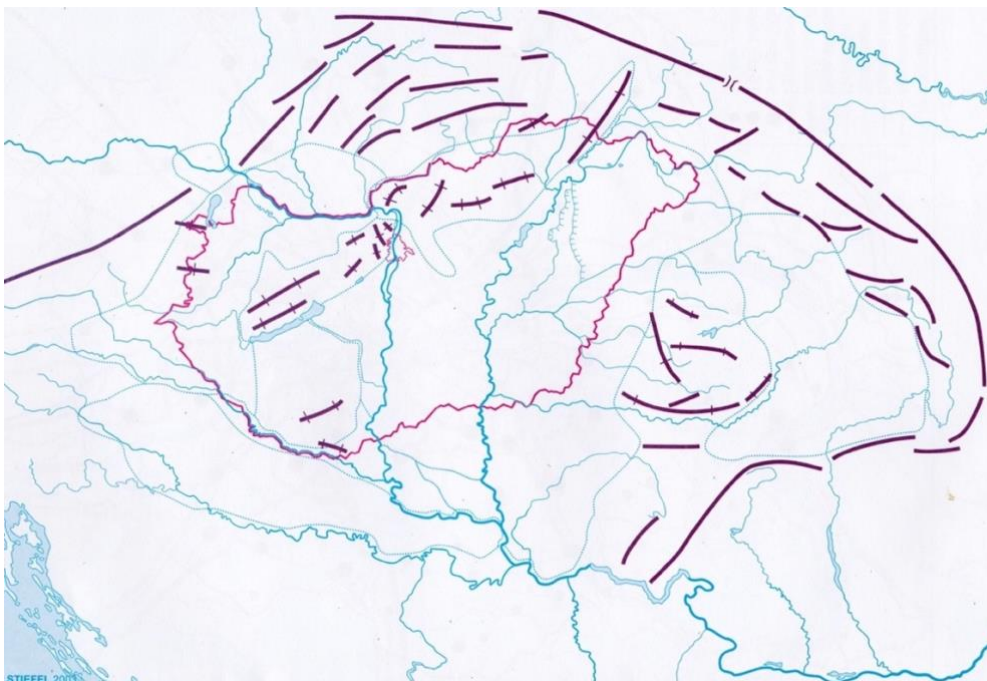
Iskolai munkatérképek

A falitérképek és az atlaszok mellett a tanulók többféle munkatérképet is használnak a földrajzórán. Közülük a **kontúrtérképek**¹¹ csak a terület körvonalát, az eligazodás megkönnyítése érdekében egyszerűsített vízhalózatot (és alkalmanként a táj és/vagy országhatárokat, a földrajzi fókuszot) ábrázolják. Arra való, hogy a tanulók tartalommal töltsék meg azokat a tanítási órán vagy az otthoni munka során. Főként a térképi ismeretek megszilárdítása, a topográfiai névanyag és a hozzá kapcsolódó tartalom gyakorlására,

¹⁰ Az újgenerációs taneszközfejlesztési programban csak általános és középiskolai földrajzi atlaszok készültek. Az általános iskolai atlasz azonban nem tartalmazza a térképolvasást előkészítő tartalmakat (amelyeket korábban részei voltak a környezet- vagy természetismereti atlasznak).

¹¹ A kontúrtérképeket helytelenül vaktérképeknek nevezik. Azért nem helyes ez az elnevezés, mert éppen az a jellemzőjük, hogy minden látható rajtuk, csak nincsenek megnevezve.

rendszerezésére, ellenőrzésére alkalmasak. Például a tanulóknak meg kell nevezniük a kontúrtérképen ábrázolt helyeket, határoló tengereket vagy országokat, folyókat; be kell rajzolniuk a hegyvonulatokat, a nagytájak határait, a tanult városok helyét, az ásványkincsek, az iparágak térképjelét. Ilyen térképek leginkább a munkafüzetekben vagy ellenőrzőlapokban találhatók.



A Kárpát-medencevidék kontúrtérképe a nagytájhatárokkal (forrás: Földrajzi munkatérképek atlasza – Stiefel Eurocart, Budapest, 2003, 21. p.)

Oktatási céllal használt egyéb hagyományos térképek

A térképi információk valóságszerű (háromdimenziós) elképzelését a **dombortérképek** (dombormű-térképek) is segíthetik. Különösen a térképpel való ismerkedés kezdeti időszakában (4–6. évfolyamon) fontos a használatuk, ugyanis segítenek megértetni a gyerekekkel a térkép és a valóság kapcsolatát, a térképi ábrázolás lényegét. Alsó tagozatban a segítségükkel tanulhatják meg az egyszerű felszínformák tartalmi jegyeit (pl. a hegy fogalmát, a domb részeit). Később dombortérképekkel mutathatja be a természettudomány-tanár az összetett felszínformák (pl. a középhegység) jellemzőit, a rendszerint együtt előforduló felszínformákat (pl. a jég által formált magashegység formakincsét), az egyes földrajzi jelenségek és formák kapcsolatát (pl. a karsztformákat), a lakóhely domborzati jellemzőit. Együtt szemlélhetik a tanulók a felszíni adottságokat és a topográfiai elhelyezkedést (pl. Magyarország dombortérképén).

Azonban az iskolai földrajztanítás során a tanulóknak nemcsak az iskolai falitérképeken és az atlasz térképein kell tudniuk eligazodni, hanem bármilyen térképen, hiszen a mindennapi életben erre szükségük lehet – még ha nem is feltétlenül tudják elképzelni a digitális világban

– (pl. meg kell keresni a térképen a hallott földrajzi helyet, meg kell ismerni a terepviszonyokat, tervezni kell egy kirándulási útvonalat). Ezért a földrajztanárnak más tartalmú és ábrázolásmódú térképeket (pl. várostérképet, turistatérképet, közlekedési útvonaltérképet, időjárás térképet, tematikus térkép-vázlatot) és térkép-összeállításokat (pl. világatlaszt, tematikus ismeretterjesztő atlaszokat) is meg kell ismertetnie velük az órák során. Ezek beszerzése és bemutatása a diákok számára a szaktanár feladata és felelőssége.



*A Badacsony és környéke légi felvételek alapján készült dombortérképe
(Kiadta: Tóth Ágoston Térképészeti Intézet, Budapest, 1991)*

Fontos, hogy a térképek ne csupán a messzi tájakra vigyék el a tanulókat, hanem a közeli, ismertekre is. A **lakóhely nagy méretarányú térképének** megfigyelése segíthet érzékelni a valóság és a térképi ábrázolás közötti kapcsolatot. A valóságból ismert tájelemek (pl. egy facsoport, a kerékpárút, a játszótér) felfedezése a térképen kézzelfoghatóvá teszi a térképet mint ábrázolási módszert a gyerekek számára. Emellett élményt is jelent, így felkeltheti a kíváncsiságukat e taneszköz iránt. A nagyobb területeket bemutató térképek olvasása közben már nem szereznek ilyen élményeket. Ennek ellenére azért szükséges a **különböző méretarányú térképek tanulmányozása**, hogy lássák a méretarány és a részletgazdagság, a valósághű ábrázolás kapcsolatát.

3.3. A térkép helyes használata és annak tanítása

A falitérkép-használat alapszabályai

Földrajzot eredményesen tanulni térkép nélkül nem lehet. Használatának megtanítása a földrajztanár feladata. Részben azzal tanítja, ahogyan használja, részben pedig a szó szoros

értelmében: megmutatja a vele való bánásmód fortélyait. A földrajzóra alaphangulatát már az megadja, hogy **falitérképek** vannak a tanteremben. A szünetről a terembe érkező tanulók egy sajátos földrajzi környezetben találják magukat, könnyebben ráhangolódnak a következő órára. Persze nem sokat ér a falitérkép, ha csupán lóg a falon. Minden lehetséges és szükséges helyzetben használni kell az óra során. Eredményes használata érdekében néhány dologra kiemelten figyelni szükséges.

- A térképen mutató személynek mindig a falitérkép mellé kell állnia, hogy ne takarja és ne árnyékolja el azt, a tanulók lássák a mutatandó helyet vagy annak környezetét, amihez éppen viszonyítani kell. Ugyanakkor testével az osztály felé is kell fordulnia, hogy térképmunka közben is kapcsolatot tudjon tartani a tanulókkal.
- A mutató személy ne álljon túl közel a térképhez, hogy átláthassa és könnyen tájékozódjon rajta.



A falitérképen végzett munka helyes és helytelen módja (fotó: Makádi M.)

- Mindig **mutatópálcával** mutatunk a térképen, hiszen az a kar meghosszabbítása és közvetlenül a megfigyelendő pontra irányítja a tanulók figyelmét. Sokféle mutatópálcát használhatunk. Ha keskeny a vége, akkor pontszerűen is lehet vele mutatni, ha színes, akkor jól kiemelkedik a térkép rajzolatából. Praktikus, ha teleszkópos, hiszen az könnyen hordozható és az igényeknek megfelelően egyszerűen elővehető, elrakható. Az iskolai oktatásban nem javasolt lézeres mutatópálcát (lézerpointert) vagy prezentert¹² használni, mert az ugyan pontszerűen mutat, de kevésbé irányítja a tekintetet és balesetveszélyes is lehet.

¹² A prezenter egy távirányító, aminek a segítségével diáról diára tudunk lépni a digitális prezentációban, a legtöbbnek lézermutatója is van.

- A tájak és az országok megmutatásakor nem a feliratukon húzzuk végig a mutatópalcát, hanem a határvonalukon. Lehetőleg mindig északról indulva és az óramutató járásával egyező irányban haladunk körbe, sorban. (Ennek nincs tartalmi jelentősége, csupán azt szeretné elérni, hogy kialakuljon a tanulóknál a mutató algoritmus. A földrajzban az észak a kiinduló irány, tehát mindent onnan kezdünk, az óramutató járásával megegyező irány pedig az alapirány.) A folyók vonalán az eredetüktől a torkolatuk felé húzzuk végig a palcánkat, hogy egyben a folyásirányt is jelezzük. Ha egy folyó eredete és/vagy torkolata nincs rajta a térképen, akkor a térkép egyik keretétől a másik keretéig kell kísérni a vízfolyást. Települések megmutatásakor a mutatópálca hegyét a városkarikára tesszük (nem foltszerűen mutatjuk, nem körözzük körülötte és nem a feliratát mutatjuk).

Ezeket a szabályokat nemcsak a tanárnak kell betartania, hanem a tanulókat is fokozatosan rá kell szoktatnia, hiszen a falitérkép közös munkaeszközük.

Az atlaszhasználat tanítása

A tanulók földrajzi ismeretszerzésének és -alkalmazásának alapeszköze az **atlasz**. Azonban csak akkor válik munkaeszközzé, ha tudnak vele bánni, ha képesek leolvasni a benne lévő földrajzi-környezeti információkat. Akkor viszont szinte mindent elárul, amit tudni kell. Ennek alapfeltétele, hogy a tanulók ismerjék az atlaszukat. Amikor új taneszközként veszik a kezükbe, szükséges időt szánni a közös átlapozására. Nézzék meg együtt, hogy milyen részei vannak, illetve beszéljék meg, hogy miért van az atlaszban jelmagyarázat, tartalomjegyzék, névmutató, tájtérképek, és mikor, mire, hogyan lehet felhasználni azokat! Az atlasznak célszerű mindig nyitva lennie a földrajzórán (kivéve, ha éppen topográfiai ellenőrzés történik) és az otthoni tanuláshoz. Ez azért szükséges, hogy az elhangzó vagy olvasott topográfiai fogalmakat a tanulók gyorsan megkereshessék, valamint összevethessék a falitérkép és az atlaszlap tartalmát, és szinte akaratlanul vizuálisan rögzüljön a térbeli helyzet, a tartalom. Helytelen az a gyakorlat, miszerint a pedagógus becsukja az atlaszt feleltetéskor, tanári magyarázatkor, és csak az óra egy-egy részletében engedi használni. Az atlaszra és a tankönyvre (mint két különböző információhordozóra) általában együtt van szükség. Meg kell értetni a diákokkal, hogy az otthoni tanulás is értelmetlen a térkép tanulmányozása nélkül.

Amikor a tanár leolvastat valamit az atlasz térképéről, kérje a tanulóktól, hogy használják a jelmagyarázatot. Nem kell fejből ismerniük a térképjeleket, annak nincs is értelme, mert térképkiadókként, térképenként különbözőek vagy éppen a falitérkép is másokat használ. Arra kell megtanítani őket, hogy az adott térképlapon vagy kiadványban tudják, hol kell keresni, hogyan kell gyorsan megtalálni a jelrendszert. Az a cél, hogy a térképrészlet tanulmányozásakor egy földrajzi terület szemléljenek alföldjeivel, hegyeivel, országhatáraival, folyóival, közlekedési útjaival, el tudják képzelni a tájat, az ott folyó gazdasági tevékenységet és az ott élő emberek életét. A földrajztanítás tehát azt szeretné elérni, hogy amikor a tanulók térképet

néznek, valószerű, háromdimenziós tájat lássanak a képzeletükben. Ennek érdekében a tanár a tanulókkal olvastassa le a térképről az információkat, ne közöljön olyanokat, amelyek közvetlenül leolvashatók a térképről! Ugyanakkor hasznos lehet, ha a földrajztanár a táj térképe mellett bemutatja a táj dombortérképét és egészének vagy egyes részleteinek látképét (fényképét) és légi felvételét. A valóság elképzelését segíti, ha a tanulók (különösen a fiatalabbak) fel is építhetik a tájat a homokasztalon.

A topográfiai, a domborzati és a közigazgatási térképekről elsősorban a topográfiai tényeket, az egyedi földrajzi fogalmakat olvassák le a tanulók. A földrajztanárnak azonban az oknyomozó és a problémamegoldó térképolvasás szintjére is el kell juttatnia a tanítványait. Ezek igazi munkaeszközei a tematikus térképek (pl. évi csapadékmennyiség, a földhasznosítás módja, népsűrűség, gazdasági fejlettség HDI alapján). Bőséges információtartalmukat szemléleti térképolvasással gyűjthetik össze. Elemzésük viszont már logikai térképolvasást (lásd a következő részben) igényel. A tanulók a tanár irányításával a térképi információkból következtetnek és összehasonlítják a különböző tartalmú térképeket. Mindezek célja a kutatás az újabb és mélyebb földrajzi-környezeti kapcsolatok, összefüggések után vagy a jelenlegi folyamatok várható következményeinek megállapítása. logikai úton való kigondolása.

3.4. A térképolvasás készsége és fejlesztő eszközei

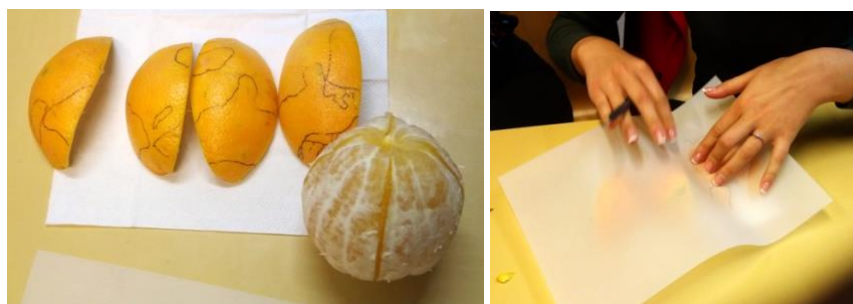
Minden földrajztanár azt szeretné elérni, hogy a tanulóknak valósághű képzeleteik legyenek a világnak olyan részeiről is, ahol sohasem jártak és ahová valószínűleg sohasem jutnak el. A helyes képzetek kialakulásának alapját a **térbeli** (téri, vizuális) **intelligencia** adja, amely minden olyan problémamegoldás során szükséges, igényli a tárgyak és rendszerek képi és téri megjelenítését. Kifejlődése érdekében már az alsó tagozatos tanulókkal térképvázlatot rajzoltatnak a tanítók. Később a térben való tájékozódási képesség kialakításának egyik központi feladata a térképen és a térképpel való tájékozódás képességének kialakítása a tanulóknál.

A térképolvasás előkészítéséhez használt eszközök és módszerek

A térképpel való ismerkedést háromféle úton közelítjük meg az általános iskolában. Már az alsó tagozatos környezetismeret órákon az **alaprajzkészítés** és az **arányos kisebbités** feladatain keresztül megismerik a gyerekek, hogyan lehet égitestünk felszínét kicsiben és síkban ábrázolni. Mivel a projekció ekkor még nem értelmezhető számukra, csak azt próbáljuk megértetni velük, hogy a térkép a gömb alakú Föld felszínének síkban kiterített ábrázolása.



Valóságos térmodell felépítése alaprajz alapján (készítette: Mihály Zs., a budapesti Lemhényi Dezső Általános Iskola 6. osztályos tanulója)



Tanárszakosok narancssal modellezik a gömbfelszín síkba való kiterítését (fotó: Makádi M.)

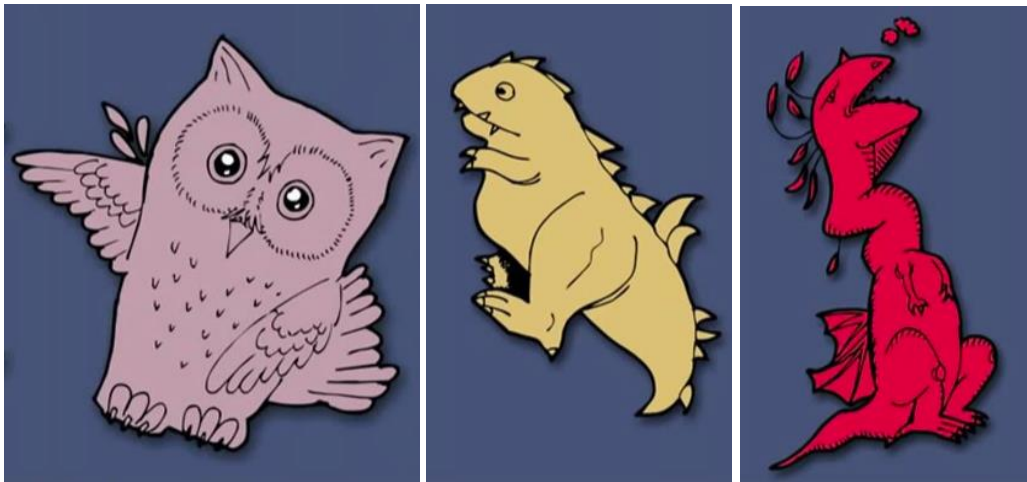
A másik út a valóságban tett séta **útvonalának lerajzoltatása** egyszerű vonalakkal és jelekkel (útvonalvázlat¹³, menetvázlat¹⁴ készítése), és ennek gyakorlatilag a fordítottja: eljutás egyik helyről a másikra útvonalvázlat alapján. A harmadik megközelítés pedig a **földrajzi fókálózat** felől történik 5–6. évfolyamon, ami jóval nehezebb feladat az előzőekhez viszonyítva, mert a megértéséhez szükséges matematikai ismeretekkel ekkor még nem rendelkeznek a gyerekek. A szélességi és hosszúsági körök származtatása nem befogadható számukra, így a sakktábla, a torpedójáték felől juthatunk el a keresőhálózaton át a földi koordinátarendszer vizuális modelljéig (nem a valós hálózatiig!).

A térképi tartalom vizualizációját segíti a 10-12 éveseknél, ha a térképen látható **alakzatokat hasonlítják** ismert dolgokhoz. Országok, tájak területfoltját, körvonalát tárgyakhoz hasonlítják (pl. Olaszország csizmára, Románia aranyhalra emlékeztet), akkor asszociatív alapon rögzülhetnek a térbeli fogalmak. Fontos 5. osztályban a térképjelekkel való ismerkedéskor annak megbeszélése, hogy miért az éppen az a jele az egyes ásványkincseknek vagy iparágaknak egy adott jelrendszerben, ezek felismerése szintén a vizuális asszociáción

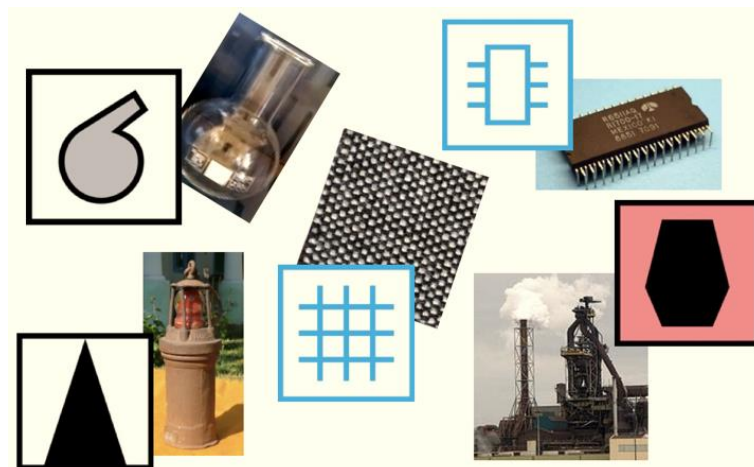
¹³ Útvonalvázlat: olyan térképvázlatszerű ábrázolás, amely a bejárt vagy bejárando útvonalat és a közben belátható terület lényeges, útbaigazító pontjait tünteti fel.

¹⁴ Menetvázlat: olyan térképvázlatszerű ábrázolás, amely a bejárt vagy bejárando terület egészét ábrázolja, de csak azokat a pontokat, objektumokat tünteti fel, amelyek az eligazodás, az adott terepi cél szempontjából fontosak.

alapszik. A kontinensek, országok térképi felismerését az is segítheti, ha a tanulók megtanulják egyszerű vonalakkal lerajzolni az olykor bonyolultnak tűnő határvonalukat.



Európai országok vicces területfoltjai: Franciaország, Szerbia, Nagy-Britannia ([forrás](#))



Térképjelek és származásuk példái (szerk. Makádi M.)

Az előzőekben már esett szó arról, hogy a dombortérképek miként hidalgják át azt a szemléleti problémát, hogy a térkép a felszínt csak síkba kiterítve, és nem térben ábrázolja. Azokhoz hasonlóan a **domborművek (domborzati modellek)** is három dimenzióban mutatják a felszíninformákat, úgy láttatják, mintha repülőgépről néznénk a tájra. Általában nem tényleges, hanem képzeletbeli tájakat ábrázolnak tipikus felszíni vonásaik, formakincsük alapján. (Pl. a jég által formált magashegység modelljén szemlélhető a gleccservölgy és a kárfülke mellett a hóhatár, a különböző típusú gleccserek éppúgy, mint a kőfolyás, a vízesés vagy a havasi rét.)

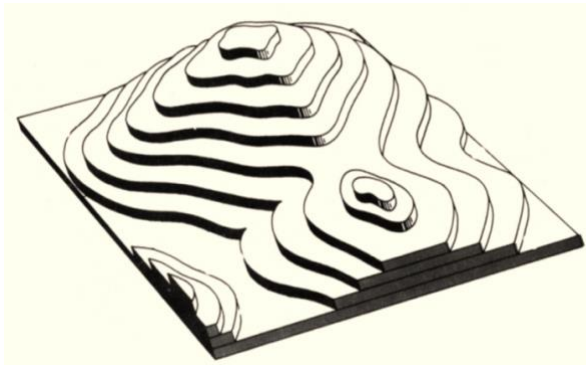
Mivel fontos, hogy a tanulók a felszín jellemzőit a szerkezettel összefüggésben ismerjék meg, a domborművek egy része nemcsak a felszínt mutatja, hanem szétszedhető elemeik keresztmetszetén feltárul a domborzati formák szerkezete, kőzettani felépítése vagy más jellegzetessége is. (Például a mészkőhegység modelljén látható a cseppkőbarlang és a felszín alatti vizek útja, a rétegvulkán modelljén a belső szerkezete.) A domborzati formákat nem elég

felismerniük és jellemezniük a tanulóknak, át kell látniuk a társadalommal való kapcsolatukat: milyen lehetőséget kínálnak a letelepedéshez, a közlekedéshez, a gazdasági tevékenységekhez, illetve hogyan hat rájuk az ember, miként alakítja át a formáikat. Ennek érdekében a domborművek a közlekedési hálózatot, a településeket, esetleg a gazdasági objektumokat is feltüntetik térképszerű ábrázolással. A térkép és a valóság közötti kapcsolatteremtést megkönnyíti, ha a modellek színezése a domborzati térképek színeivel megegyező.



*Terepmodell a múltból: a középiskolai földrajztanításhoz készült domborműsorozat
(Készítette: TANÉRT, Budapest, 1986)*

A domborművek segítségével a tanár statikusan mutathatja be a felszín általános jellemzőit. Másfajta, maradandóbb ismeretet szerezhetnek a gyerekek, ha maguk **készítenek domborműveket**: homokból, sókerámiából, gyurmából formázzák vagy habszivacsból faragják. Ilyenkor jobban érzékelik a sík- és a térbeli ábrázolás, másként a térkép és a valóság kapcsolatát. Ha a tanár a szintvonalas térképi ábrázolás lényegét akarja érzékeltetni a középiskolásokkal, akkor inkább hullámkartonból, hungarocell-lapokból készíttessen domborzati modellt, vagy homokasztalon teremtsen kapcsolatot a domborzat, annak felülnézeti képe és szintvonalas ábrázolása között. A szintvonalas térképet számítógépes szoftver segítségével is térbelivé tudja tenni, sőt – ha szükséges – tetszés szerint torzíthatja is.



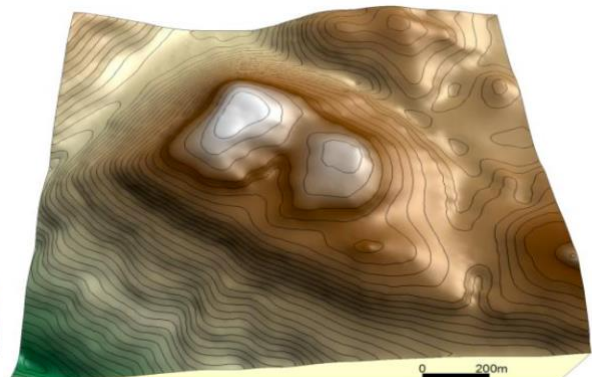
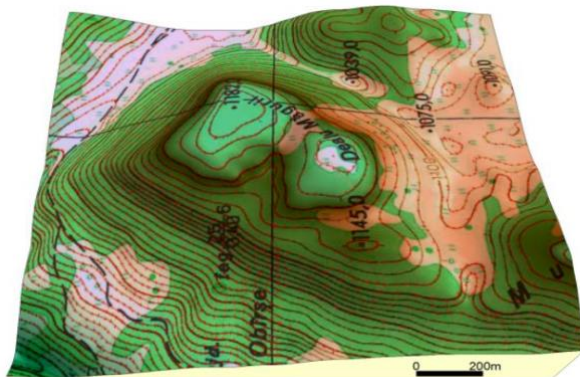
Középhegység háromdimenziós domborzati modellje hullámpapírból rétegvonalas térkép alapján (forrás: Köves J. – Sikó Á. 1980. 185. p.)



Középhegységi tájmodell sókerámiából (készítették: Merka Á. és Szöllősi-Kustán T. a Budapesti Lemhényi Dezső Általános Iskola 6. osztályos tanulói)



Terepdomborzat összevetése a szintvonalas ábrázolással homokasztalon (fotó: Makádi M.)



Digitális domborzati modell (forrás: Telbisz T. – Székely B. – Tímár G. 2013)

A kiterjesztett valóság¹⁵ technológia is segítségül hívható a szintvonalas térképi ábrázolás és a térszerű vizuális megjelenés közötti kapcsolatteremtésben. Van olyan okoseszközös alkalmazás (pl. LandscapAR¹⁶), amely segítségével önmagában visszatérő görbe vonalak, tehát például szintvonalak rajza 3D-s domborzati képpé alakítható.



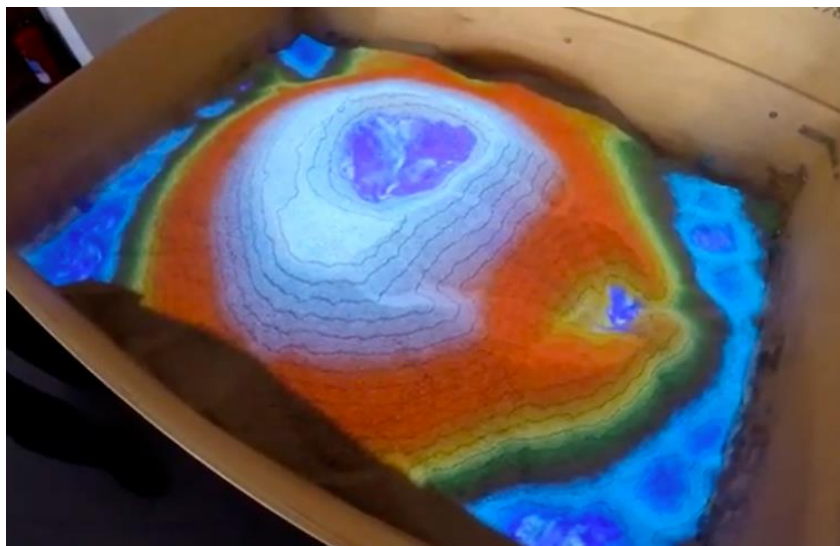
Domborzati kép készítése izovonalakból AR technológiával okostelefonnal (képernyőfelvételek)

Az összetett, bonyolult földrajzi környezet könnyebben megfigyelhető, ha egyes elemeit kiemeljük és leegyszerűsítjük. Ennek egyik módja, hogy nem egy-egy konkrét tárgyat, területet mutatunk be a tanulóknak, hanem inkább **statikus modelleken** (makettek) szemléltetjük azokat. Segítségükkel megismertethetők alaki tulajdonságaik, általánosíthatjuk, azaz kiemelhetjük a hasonló helyek, tárgyak alapvető jellemzőit. A makettek mindig hasonlítanak a valóságra, de egyik elemét sem mutatják pontosan. Egyesek kisebbek a valóságnál, hiszen arányos kisebbsítéssel készültek (pl. a Hold vagy a rétegvulkáni kúp, a duzzasztómű, a hajózsilip, a városszerkezet és az oázis makettje, a felszín alatti vizek elhelyezkedésének bemutatása üvegkádban). Mások nagyobbak, a könnyebb megfigyelhetőség érdekében felnagyítva ábrázolják a valóságot (pl. egy ásvány kristályszerkezeti makettje). A statikus modellek használata segíti a tanulókat a felépítés és az elhelyezkedés megismerésében, a térbeli összefüggések felfedezésében, a felépítés és a működés közötti kapcsolatok értelmezésében.

A tanulók számára még értékesebb lehetőséget nyújtanak a **digitális homokozók**. Ezek olyan kiterjesztett valóság alkalmazások, amelyek szenzora feltérképezi a homokasztalon kialakított felszínt, a szoftver kiszámítja a szintvonalak helyzetét és a számítógéphez kapcsolt projektor kivetíti a szintvonalakat és a domborzati színezést a homok felszínére. A homokfelszínen létrehozott bármilyen változtatást (pl. magasságmódosítás, völgybevágás, tó vízmennyiségének túlcsoordulása) azonnal követ a program, és újrarajzolja, újraszínezi a modellt.

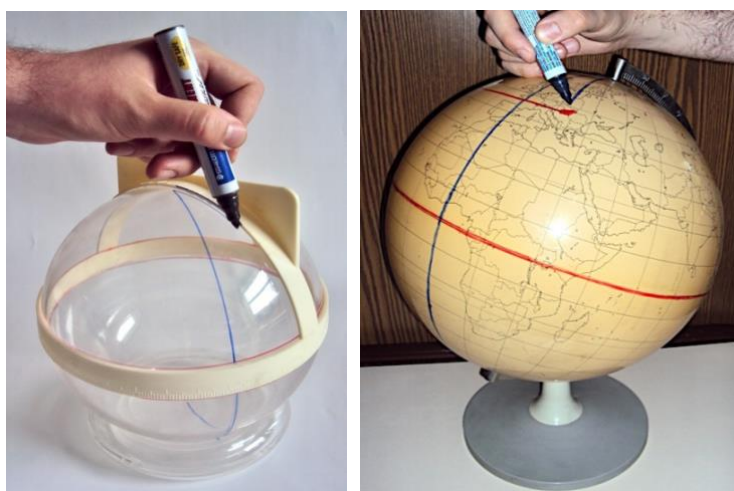
¹⁵ Kiterjesztett valóság (angolul augmented reality), azaz AR: a valódi világ és a virtuális tér összemosásából létrejött ábrázolási technika.

¹⁶ Elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.berlin.reality.augmented.landscapar>



Hegymodell egy digitális homokozóban (képernyőfelvétel, [forrás](#))

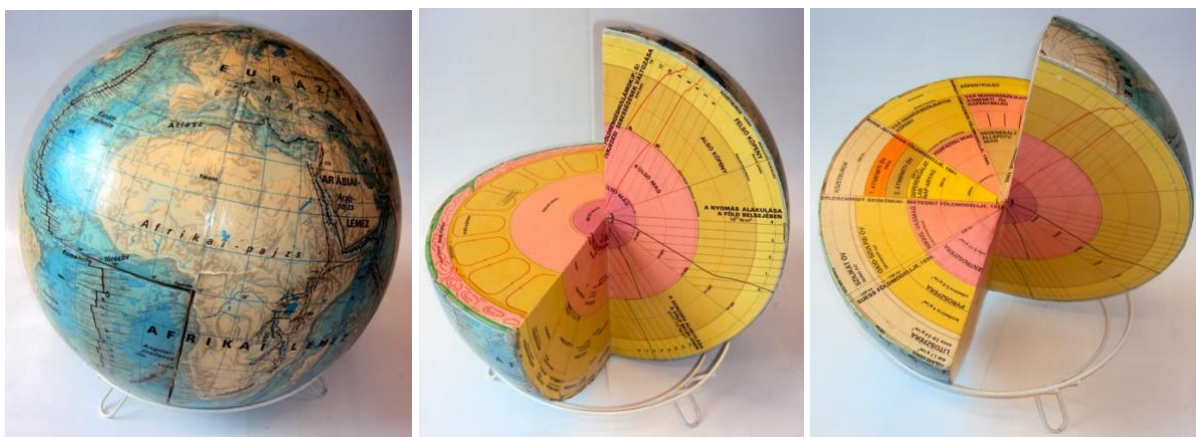
Tulajdonképpen a domborművek, a dombortérképek és a földgömbök is statikus modellek. A **földgömb** a legeszményibb térkép. A Föld arányosan kisebbitett mása, amely torzítás nélkül ábrázolja a földfelszín nagy egységeit: a földrészeket és az óceánokat. A területek alakja, aránya, egymáshoz viszonyított helyzete valósághű, rajzolata távolság-, terület- és szögtartó, tehát a földgömb – a térképpel szemben – pontos mérésre is használható. Előnyeinel fogva gyakran szükséges használni a földrajzórákön a térkép mellett vagy azzal együtt. Elsődlegesen ez a taneszköz alkalmas a földrajzi fókhalózat szemléltetésére. Ezért a szélességi és a hosszúsági körök térképen való megkeresését meg kell előznie a földgömbön való megfigyelésüknek, hogy a tanulók könnyebben megértsék a gömbön elfoglalt és az egymáshoz viszonyított helyzetüket. A földrajzi fókhalózat értelmezésének gyakorlására kiválóan használható a gömbi geometria tanításához készült rajzgömb¹⁷ vagy egy táblafestékkal lefestett földgömb is.



A földrajzi fókhalózat gyakorlása rajzgömbön és kontúrvonalas földgömbön (fotó: Makádi M.)

¹⁷ A Lénárt-féle rajzgömb: <https://gombigeometria.eoldal.hu/cikkek/a-lenart-fele-rajzgomb/>

Tulajdonképpen a térkép ábrázolásmódja nem is érthető meg a földgömb ismerete nélkül. A legelemibb földrajzi ismeret, azaz az sem, hogy merre van a térképen az északi irány. Ezen túl a Föld-modellre számos, a tanulók számára nehezen elképzelhető csillagászati földrajzi (pl. a Földtengely ferdesége, a forgás során fellépő eltérítő erő érvényesülése), lemeztektonikai folyamat (pl. kontinensvándorlás), valamint a globális nagyságrend szemléltetése érdekében is szükség van. A földrajztanításban alkalmazott földgömbök nagyméretű változata a **bemutató** (demonstrációs) **földgömb**, amelyet elsősorban a tanár használ. Kisméretű párja a **tanulói földgömb**, amelyet főként egyéni vagy páros munka során lehet sikeresen használni. A topográfiai tudás fejlesztéséhez pedig **kontúrvonalas földgömböt** is készítenek. A földrajztanuláshoz a Föld belső szerkezetét is ábrázoló szétszedhető földgömbök is készültek, a kisebb gyerekek pedig **interaktív földgömbökön** ismerhetik meg a földi jelenségek területi összefüggéseit a kiterjesztett valóság technológia felhasználásával.



Szétszedhető Föld-modell a földrajzoktatás számára (gyártó: TANÉRT 2000, fotó: Makádi M.)



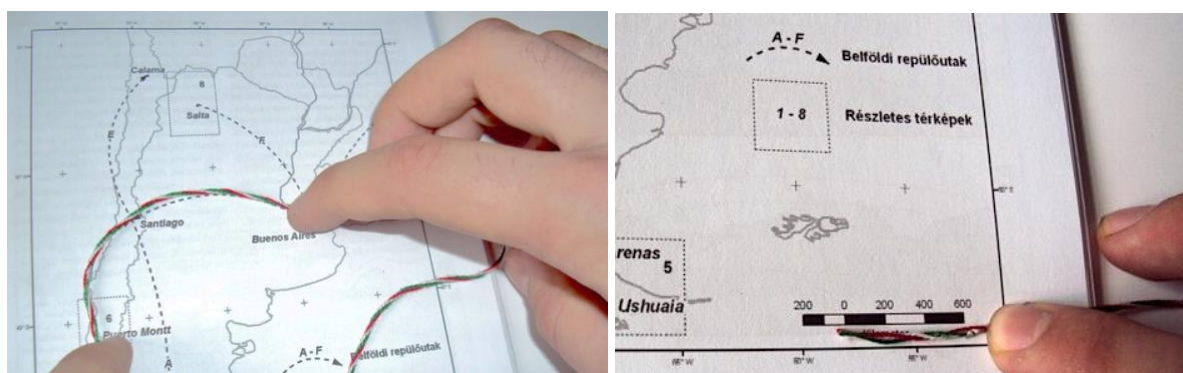
Interaktív földgömb és applikációja (Neobear, [forrás](#))

Mérések a térképen és a földgömbön

Mint ahogyan már szó volt róla, a térképpel való ismerkedés egyik útja az alaprajzkészítésből kiindulva a kisebbítés (és nagyobbítás) értelmezésén át vezet. A tanulók már az 5. osztályos természettudomány tanulása során megismerik a **méretarány** fogalmát és azon keresztül a kisebbítés mértékének a kiszámítási módját. Ezt követően megismerkednek a térképen lévő grafikus eszközzel, a **vonalas aránymértékkel** (mértékléccel), és megtanulják, hogyan lehet azt távolságmeghatározásra használni. Ehhez papírszalagot, vonalzót vagy fonalat használnak különböző méretarányú térképeken. Fontos megjegyeznünk, hogy a térképeken távolságot csak a technika elsajátítása érdekében végeztetünk a gyerekekkel, hiszen az iskolai térképeken nem kapunk reális eredményeket, mert vetületei nem távolságtartók. Tulajdonképpen csak a hosszúsági körök és az Egyenlítő mentén, gömbfelszínen, tehát a földgömbön végezethetnénk ilyen mérési, számítási feladatokat. (Megjegyezzük, hogy a földgömbökön általában nincs vonalas aránymérték, így a gömbfelszínen lemért távolság értékét össze kell vetni a vonalzó beosztásával, és csak számítással tudjuk meghatározni a valós távolságot.) E mérési módszerek megtanulása nem váltható ki a távolságok digitális térképekről való közvetlen leolvasásával, azt ekkor csak a manuális mérések ellenőrzésére javasolt használni.



Egyenes vonal menti távolságmérés térképen vonalzóval (fotó: Makádi M.)



Görbe vonal menti távolságmérés térképen fonallal (fotó: Makádi M.)



*Távolságmérés földgömbön hosszúsági kör mentén papírszalaggal
(fotó: Makádi M.)*

A térképolvasási képesség szintjei

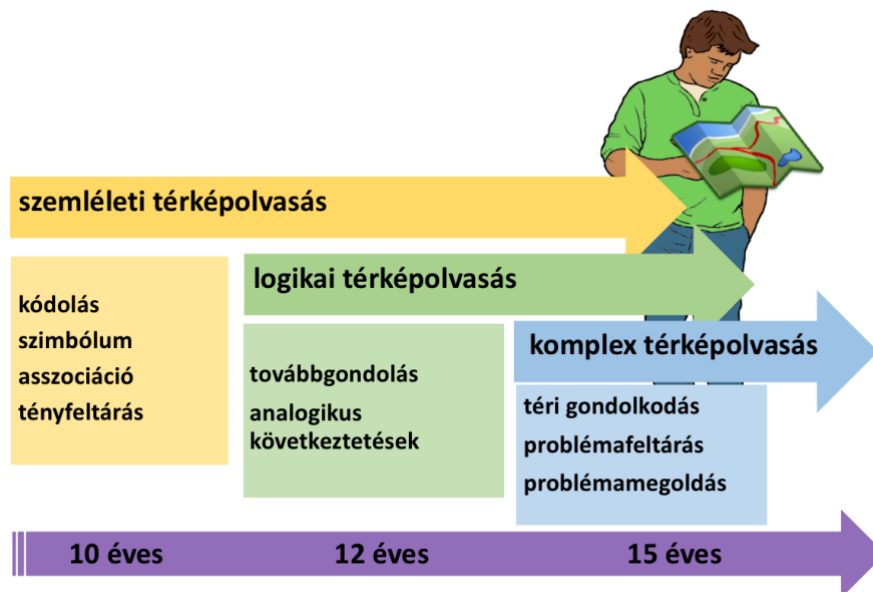
A térképolvasás képessége magától nem alakul ki, csak tudatos fejlesztő tevékenység eredménye lehet. A térképi tartalmak feltárásának, azaz a **térképolvasásnak** három szintje (fokozata) van, amelyek az életkori sajátosságokhoz kötött fokozatos fejlesztések során alakulhatnak ki.

1. szint – szemléleti térképolvasás

A tanulók leolvassák a térképről a világtájak ismeretében a jel- és színkulcs, a feliratok segítségével azt, amit látnak, amit azon feltüntettek. Arra keresik a választ, hogy mi hol van, illetve a földrajzi objektumok milyen területi viszonyban állnak egymással. Leggyakoribb kérdései a mi, a hol, a milyen és a mennyi (pl. Hol fekszik? Mi határolja? Melyik irányban van? Milyen magas? Mely iparág jellemző? Mennyi a lélekszáma?). A tanulók a leolvasás során szavakkal leírják a kérdezett hely fekvését, a jelenség helyét, elmondják területi összefüggéseit és megmutatják a helyet a térképen. A térképolvasásnak ez az elemi szintje sem mechanikus tevékenységeken alapszik, hanem **alkalmazáson**, hiszen a tanulóknak mindig más helyzetben kell használniuk térképi tájékozódási ismereteiket és a jelkulcsot (pl. falitérképen és az atlasz térképén), más területen (pl. különböző földrészekben, régiókban, tájakon), más típusú (pl. domborzati, közigazgatási, tematikus; sík vagy 3D-s megjelenésű) és méretarányú térképen.

Itt jegyezzük meg, hogy ennek a térképolvasási szintnek megfelelő leolvasások hagyományosan azzal kezdődtek, hogy az iskolai térképeken a térkép felső széle jelöli az észak irányt. Azonban ez a tény is új megvilágításban került azóta, hogy már a földrajzi ismeretszerzés alapszakaszában nem csak iskolai használatra készült térképekkel kell megismerkedniük a tanulóknak. Elsősorban arra kell szoktatni őket, hogy az északi irány

jelölésére figyeljenek, mert ez térképenként változó, és különösen fontos az interaktív térképeken, hiszen azok egyik lényege, hogy térben elforgathatók.



A térképolvasás szintjei (szerk. Makádi M. 2015)

2. szint – logikai térképolvasás (másként okfejtő vagy következtető térképolvasás)

A tanulók nemcsak leolvassák a térképről, amit azon ábrázoltak, hanem a látottakat továbbgondolják, azokból következtetéseket vonnak le. Ahhoz, hogy ezt megtehessek, jártasnak kell lenniük a szemléleti térképolvasásban. Sőt megfelelő előismeretekkel kell rendelkezniük, máshol szerzett ismereteiket kell alkalmazniuk egy új helyzetben. Tehát a térképolvasásnak ezen a szintjén az **analogikus következtetésnek** van kiemelt szerepe (ami azon alapszik, hogy hasonló előzményeknek hasonló következményei vannak). Leggyakoribb kérdései a miért és a hogyan (pl. Miért változik az éghajlat nyugatról kelet felé haladva a valódi mérsékelt övben? Hogyan változik a természetföldrajzi környezet...?). A tanulók a leolvasás után megindokolják a térképen látható tényeket, feltárják és megfogalmazzák a földrajzi-környezeti jelenségek közötti összefüggéseket és kölcsönhatásokat.

3. szint – komplex térképolvasás

A tanulók képzeletbeli vagy valós utazást tesznek a térkép vagy térképek segítségével közvetlen tanári irányítás nélkül. Egy problémára keresik a választ (pl. egy egyszerű feladat: Utazzatok képzeletben kerékpárral a Mezőföldről a Körös–Maros közére! Gyűjtsétek össze azokat a nehézségeket, amelyekre fel kell készülnötök az utazás előtt?). A válaszhoz vezető utat nekik kell megtalálniuk: megkeresniük a megfelelő térképlapokat az atlaszban, információkat gyűjteni a térképekről, azokból következtetéseket levonni, és végül megválaszolni a problémát. A térképolvasásnak e legmagasabb szintje feltételezi a szemléleti térképolvasás készségét és legalább jártasságot a logikai térképolvasásban.



Gondolkodási műveletsor a térképolvasás során (szerk. Makádi M.)

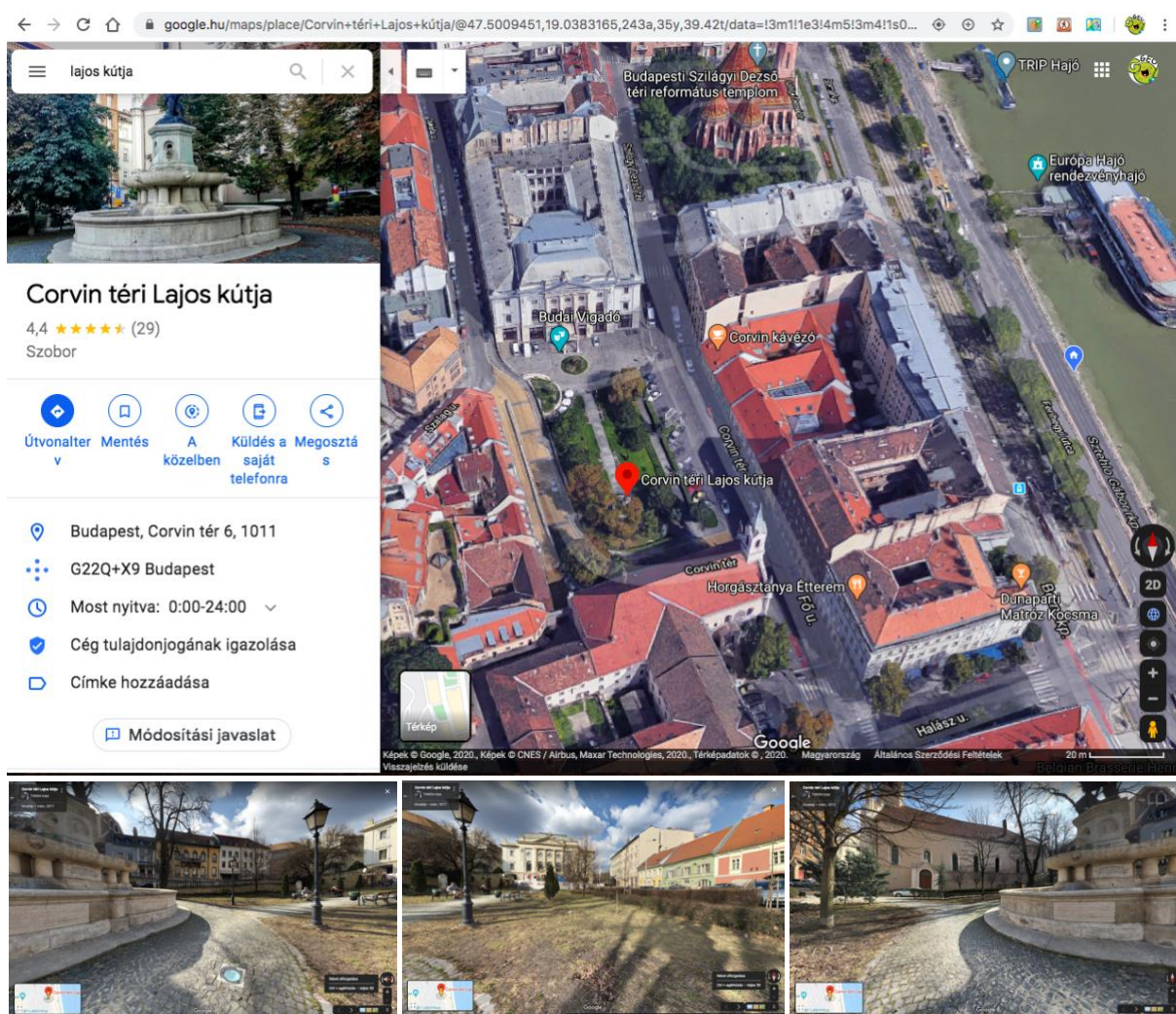
A térképolvasás gondolkodási műveletek meghatározott sorrendben való végzését kívánja, mondhatjuk algoritmikus cselekvés. A térképpel összefüggő természettudomány- (természet-ismeret-) és földrajzóra tevékenységek a tanulók térképen való eligazodási készségét kívánják megalapozni és fejleszteni. Az 5–6. évfolyamon a szemléleti térképolvasás jártasság szintű elsajátítása a cél (főként domborzati térképekről és földgömbökről olvasnak a diákok). A 7–8. osztályban már a logikai térképolvasásban kell jártasságot szerezni, miközben szemléleti térképolvasásuk a készség szintjére fejlődik (pl. különböző tartalmú, méretarányú és ábrázolásmódú térképeket olvasnak, térképeket és műholdfelvételeket vetnek össze egymással). Vagyis ebben az időszakban a térkép elsősorban az információforrás szerepét tölti be. A középiskolában a térképhasználat főként a földrajzi-környezeti gondolkodás fejlesztését szolgálja. A tematikus térképek összehasonlító elemzése a logikai térképolvasás készségét fejlesztheti ki minden tanulóban.

3.5. Interaktív tanulás digitális térképhasználattal

A digitális technológiák fejlődésével a földrajzoktatásban is új tartalmak és eszközök jelentek meg. A tantervekben már megfogalmazódik a digitális térképek használatára való felkészítés igénye. A földrajztanítási-tanulási folyamat tudatosan épít a digitális térképek, a térinformatikai szoftverek alkalmazására, az azokkal való tartalmi elemzésekre. Az atlaszok, a papíralapú térképek mellett (hangsúlyosan mellett, nem helyett!) felértékelődött a digitális térképek mint munkaeszközök szerepe. A **digitális térképek** az ábrázolt területen található objektumok jellemző adatait tartalmazó adatbázisok¹⁸ (Szepes A. 2010), amelyeket persze lefordítanak analóg térképekre és azokon, térképszerűen szemlélhetjük.

¹⁸ Az oktatásban használt digitális térképek vektoros térképek, amelyek minden egyes, a térképen ábrázolt objektum minden töréspontjának koordinátáját tárolják, majd leírják, hogy az egyes térképi elemek mely pontokat használják fel, kötik össze.

Már az általános iskolai földrajztanításban a tanulóknak tudniuk kell **helyet és útvonalat keresni** digitális térképeken. Ennek eszközei alapvetően Google alkalmazások, amelyek segítségével az egész bolygónk bejárható. A *Google Maps-on*¹⁹ a helynévnek a keresőbe való beírása után a térkép a helyre ugrik, sőt még képeket is mutat a tanulóknak az adott helyről. A tér valós képzetnek megfelelő megjelenítése a 3D nézettel, valamint a jelölő emberkének a helyre való leszúrását követő körülnézéssel valósulhat meg. Természetesen ez funkció a vizuális keresésben is segíthet, például ismert objektum képi beazonosításával. A *Google Utcakép* alkalmazással nevezetességeket (pl. világörökség helyszíneket, turista látványosságokat, múzeumokat, intézményeket), mások által készített és feltöltött utcaképeket és az állásponton való teljes körbenézésre alkalmas (360 fokos) videókat is meg tudnak nézni a tanulók. (Ezen túl maguk is felölthetnek a felületre saját készítésű fotókat, videókat.)



A Google Maps 3D-s műholdkép nézete és a körültekintés képei (képernyőkép)

¹⁹ Elérhetősége: <https://www.google.com/maps/>

A Google Maps térképeinek és műholdképeinek jobb alsó szegélyén van vonalas aránymérték, aminek a segítségével a tanulók nemcsak képek alapján jellemezhetik a helyeket, objektumokat, hanem a méretüket, a szomszédos objektumoktól, helyektől való távolságukat is meg tudják határozni. A térképi helyek digitális térképen való megjelenítése csak akkor segítheti a **térbeli tájékozódás készségének fejlődését**, ha az adott pont helyzetét is megfigyelik a tanulók. A zoom funkció segítségével fokozatosan tágítsák a teret mindaddig, amíg meg nem tudják fogalmazni a hely fekvését! Célszerű a beazonosított pont – legyen az építmény, utca, település, ország stb. –helyét egyre nagyobb térbeli fogalmakhoz viszonyítani (pl. Lajos kútja → Corvin tér → Fő utca → a Lánchíd és a Batthyány tér között → Víziváros → Buda → Budapest).

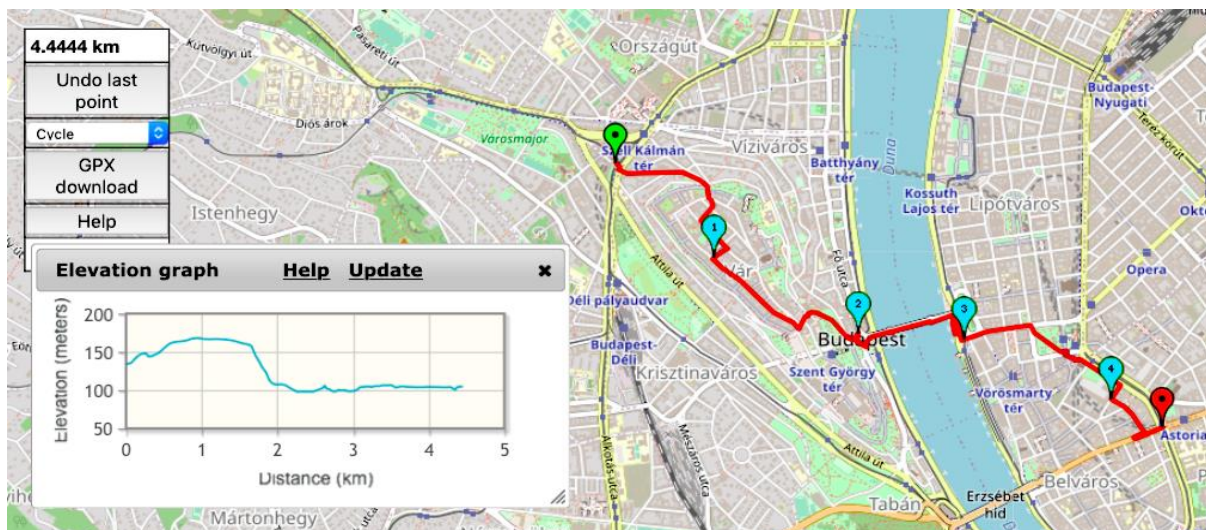
A helykeresés a gyakorlati életben gyakran kapcsolódik össze azzal, hogy megnézzük, hogyan tudunk eljutni oda az álláspontunkról (otthonról, az iskolából stb.). Ezért célszerű a tanítási folyamatban is összekapcsolni ezeket a tevékenységeket. Az **útvonaltervezés** funkciógomb segítségével beírhatják a tanulók a kiindulási és a célállomás nevét, valamint kiválaszthatják a közlekedési módot (tömegközlekedéssel, autóval, kerékpárral, gyalogosan). A program által így kirajzolt útvonalnak megint földrajzi, térbeli értelmet kell adni. Ez jelentheti azt, hogy a tanulók megfogalmazzák a kirajzolt útvonal egészének vagy az egyes szakaszainak az irányát, vagy azokat a pontokat, ahol jelentős irányváltás történik, tehát például figyelni kell, hogy a valóságban hol kell letérni, lekanyarodni. Érdemes az útvonalat memorizáltatni is, például úgy, hogy a 3D funkciót használva virtuálisan bejárjuk az útvonalat. Előbb az egészét, majd lassabban megismételve, szakaszonként, helyenként belenagyítva a térképbe azért, hogy szemügyre vehetők legyenek a lényeges pontok, rögzüljön azok téri képe.

A *Google Earth*²⁰-ben – ahogyan magát hirdeti, a világ legrészletesebb földgömbjén – arra is van lehetőség, hogy a meglátogatott helyszíneket ábrázoló képeslapot állítsanak össze a tanulók. Mivel az útvonalaknak csak távolságokkal és a bejáráshoz szükséges idővel együtt van értelmük a mindennapi életben, ezzel is foglalkozni szükséges a digitális útvonaltérképekkel kapcsolatban. Távolságot mérni itt nem kell, csupán leolvasni.

Érdemes összehasonlítaniuk a tanulóknak a különböző közlekedési eszközzel való utazás **távolság- és időadatait**, és megbeszélni azok eltérésének az okait. Ehhez a *MapPedometer*²¹ alkalmazás is jól használható. Segítségükkel megfigyelhetők a bejárt útvonal terepviszonyai is. A program megrajzolja a terepvonal keresztmetszetét, domborzati profilját. Használatát követően feltétlenül azonosítsák be a tanulók a terepmetszet jellegzetes pontjait a térképi pontokkal. Érdemes ezeket a pontokat röviden jellemezni (csak jelzőkkel vagy rövid leírásokkal), majd megkeresni a fényképüket a Google Maps-ben. Így válhat valószerűvé a tanulók számára a digitális térképen tett utazás.

²⁰ Elérhetősége: <https://www.google.com/intl/hu/earth/>

²¹ Elérhetősége: <https://www.mappedometer.com>



Kerékpárral bejárt útvonal és terepvonala, Budapest Széll Kálmán tér és az Astoria között (képernyőkép, szerk. Makádi M. MapPedometer alkalmazással)

A középiskolások különböző céloknak (pl. leggyorsabb, legkényelmesebb, legtöbb látnivalót kínáló eljutási lehetőség) és feltételeknek (pl. közlekedési eszköz típusa, időjárási helyzet, a résztvevők célcsoportja) megfelelő **alternatív útvonaltervezéseket** is végezzenek. Ehhez a *Google Tour Builder*²² internetes alkalmazást is használhatják. Nemcsak bejelölhetik a megtekinteni kívánt helyszíneket, hanem ahhoz képeket és tudnivalókat is tudnak csatolni, amit kiegészíthetnek az időbeosztás és a költségvetés kiszámításával is. Az *Élő Föld*²³ GPS-alapú útvonaltervező applikációval a 360°-os körbenézés lehetősége mellett élő videóképek is megtekinthetők az útvonalba eső egyes helyszínekről. Tehát a diákok könnyen odaképzelték magukat, részei lehetnek a tájnak, szemlélhetik mit csinálnak, hogyan élnek ott az emberek, tehát a földrajzi helyek nem holt térképrészletek, hanem megelevenednek. Ez a funkció különösen a regionális földrajzi témák tanórai feldolgozását teheti élővé, ezáltal könnyebben elképzelhetővé a tanulók számára.

A digitális térképek egyik lényeges sajátossága a hagyományos térképekkel szemben a **3D-s** megjelenítés és az **animálás** lehetősége. Használatuk a földrajztanításban motiváló lehet a tanulók számára a megszokottnál látványosabb, plasztikusabb ábrázolás következtében. Elforgathatóságuk miatt egyes részleteik, kiemelt elemeik (pl. domborzati elemei, városai, tematikus térképeinek diagramjai) „körbejárhatók”, ami megkönnyíti a térképi információ-leolvasást és a tényekből való következtetések levonását. Használatuk során a tanulók kevesebb elvonatkozást, képzeletbeli téri leképezést végeznek, mondhatnánk, kevesebbet kell dolgozniuk az információkért. Ugyanakkor segítségükkel élményszerűen „bejárhatják” és felfedezhetik a teret. Ezért a földrajztanításban a 2D-s és a 3D-s térképek párhuzamos, együttes használatára van szükség.

²² Elérhetősége: <https://tourbuilder.withgoogle.com>

²³ Elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=liveearthmap.liveearthcam.livestreetview&hl=hu>



Interaktív 3D-s tematikus térkép (szerk. Zsoldi K., képernyőfelvétel, forrás)

Kulcsfogalmak

térkép, iskolai térkép, falitérkép, atlasz, digitális atlasz, digitális térkép, tematikus térkép, dombortérkép, 3D térkép, szemléleti térképolvasás, logikai térképolvasás, komplex térképolvasás, térképolvasási képesség