

A FÖLDRAJZTANÍTÁS MÓDSZERTANI ALAPJAI 2.

Hogy tudatosan végezze...

DR. MAKÁDI MARIANN



ELTE TTK FFI Földrajz szakmódszertani csoport
Budapest, 2020

A jegyzet a Földönjáró 1-2. Módszertani kézikönyv című tankönyvek egyes részeinek felhasználásával, aktualizálásával készült.

Írta és szerkesztette:
dr. Makádi Mariann szakmetodikus

ISBN **978-963-489-223-6**

dr. Makádi Mariann

**A FÖLDRAJZTANÍTÁS
SZAKMÓDSZERTANI ALAPJAI 2.
Hogy tudatosan végezze...**

egyetemi tankönyv

TARTALOM

1. fejezet: A TÉRSZEMLÉLET ALAKÍTÁSA	7
1. A téri intelligencia fejlődése gyermekkorban	7
1.1. A vizuális intelligencia és a téri képesség	7
1.2. A térmegismerés fejlődési folyamata	8
1.3. A tér kognitív leképezésének gyermekkori fejlődése	11
1.4. A tér rajzos leképezésének fejlődési folyamata	16
1.5. A térbeli intelligencia nemi különbségei	19
2. Téri készségek fejlesztése a földrajztanításban	21
1.1. A térképesség-fejlesztés rendszere a földrajztanításban	21
1.2. A téri készségek fejlesztésének módszerei a földrajztanításban	23
2. fejezet: AZ IDŐSZEMLÉLET ALAKÍTÁSA	33
1. Az időbeli tájékozódási készségek fejlődése gyermekkorban	33
1.1. A napi idővel kapcsolatos fogalmi váltások	33
1.2. Az évi idővel kapcsolatos fogalmi váltások	36
1.3. A földtörténeti idő értelmezése	38
2. Az időbeli tájékozódási készségek fejlesztése a földrajztanításban	40
2.1. Az időbeli tájékozódási készség fejlesztési rendszere	40
2.2. Az időben való gondolkodás fejlesztése	42
3. fejezet: FÖLDRAJZTANÍTÁS SZÓBELI ALAPOKON	53
1. A módszerek megválasztásának szempontjai	53
2. Szóbeli módszerek a földrajztanításban	56
2.1. Tanári közlő módszerek a földrajzórán	56
2.2. Tanulói közlő módszerek a földrajztanításban	58
2.3. Tanár által irányított beszélgető módszerek a földrajzórán	60
3. Prezentációs módszerek a földrajztanításban	68
3.1. A prezentálás hagyományos módszerei	68
3.2. A prezentáció mint lényegkiemelési eszköz	69
3.3. A prezentálás kreatív módszerei	71

4. fejezet: TANÍTÁS-TANULÁS TANESZKÖZÖKKEL	75
1. A földrajz tanítása és tanulása tankönyvekkel	75
1.1. A tankönyvek szerepe a földrajzoktatási folyamatban	75
1.2. A földrajztankönyvek tanulást támogató eszközei	77
1.3. Milyenek a jó földrajztankönyvek?	83
1.4. A tankönyv felhasználási lehetőségei a földrajztanításban	85
1.5. A tankönyvektől a digitális tananyagokig	87
2. Földrajztanulás munkafüzet támogatásával	89
2.1. A földrajzi munkafüzet mint taneszköz	89
2.2. Tanulás földrajzi munkafüzet segítségével	95
3. A földrajz tanítása és tanulása térképek segítségével	96
3.1. A térkép mint információhordozó munkaeszköz	96
3.2. Térképek a földrajztanítás szolgálatában	96
3.3. A térkép helyes használata és annak tanítása	102
3.4. A térképolvasás készsége és fejlesztő eszközei	105
3.5. Interaktív tanulás digitális térképhasználattal	116
 5. fejezet: FÖLDRAJZTANÍTÁS VIZUÁLIS ALAPOKON	 121
1. A szemléltetés szerepe a tanulási folyamatban	121
1.1. Szemléltetés vagy szemléltetés?	121
1.2. A földrajzi szemléltetés alapelvei, szempontjai	122
2. Tanítás-tanulás táblai vázlattal új alapokon	125
2.1. A táblai vázlat mint a tananyagfeldolgozás támogatója	125
2.2. A táblai vázlat helye a tanulási folyamatban	127
3. Ábrákkal segített földrajztanítás-tanulás	129
3.1. A hagyományos ábratípusok és felhasználásuk	129
3.2. Az ábrák tartalmának feldolgozása a földrajztanításban	140
3.3. A szemléltető rajzolás és a rajzoltatás	142
4. Képekkel segített földrajztanítás-tanulás	149
4.1. A hagyományos állóképek és felhasználásuk	149
4.2. A földrajzi képek kiválasztása és bemutatása	158
4.3. Az állóképek információtartalmának feldolgozási módszerei	160
4.4. Mozgóképekkel segített földrajztanulás	164
 6. fejezet: INTERAKTÍV TANÍTÁS-TANULÁS	 169
1. A tevékeny tanulás értelmezése	169
2. Modellekkel segített interaktív tanulás	171
2.1. Rendszerző rakosgatás	171
2.2. Az interaktív földrajzi modellezés	173

3. Földrajztanítás-tanulás gamifikációs elven	182
3.1. A játékosítás elméleti áttekintése	182
3.2. A játékosítás összetevői	184
3.3. A játékosítás digitális eszközrendszere	188
4. Közös tanulás a világhálón	190
4.1. A közös „nettanulás” háttere	190
4.2. A hálózati tanulás helye a tanuláselméletek között	193
4.3. Hálózati tanulással összefüggő módszerek a földrajztanításban	194
 7. fejezet: FELKÉSZÜLÉS A FÖLDRAJZTANÍTÁSRA	 203
1. Felkészülés az éves földrajztanári munkára	203
1.1. Földrajztanításra vonatkozó tantervek készítése az iskolában	203
1.2. A tankönyvválasztás elvei és gyakorlata	208
2. Tanári felkészülés a földrajzórákra	210
2.1. A tanítási óra megtervezésének háttérmunkája	210
2.2. A földrajzi tanítási tervezet és óravázlat készítése	213
3. A tanítási folyamat elemzése és értékelése	216
3.1. A földrajzórák megfigyelése (hospitálás)	216
3.2. A földrajzórák elemzése és értékelése	217
4. A földrajzi szaktanterem és a szertár	222
 Felhasznált irodalom	 227

A TÉRSZEMLÉLET ALAKÍTÁSA

A földrajz tantárgy alapvetően kétféle megközelítésben vizsgálja földi környezetünket: térbeli és időbeli összefüggéseiben, változásaiban. Ebben a fejezetben megvizsgáljuk, hogyan fejlődik a térbeli eligazodás képessége gyermekkorban. Ennek megfelelően bemutatjuk azokat a módszertani elveket és megoldásokat, amelyek támogatásával hatékonyan fejleszthető ez a készségterület a földrajztanulástanítás folyamatában.

1. A TÉRI INTELLIGENCIA FEJLŐDÉSE GYERMEKKORBAN

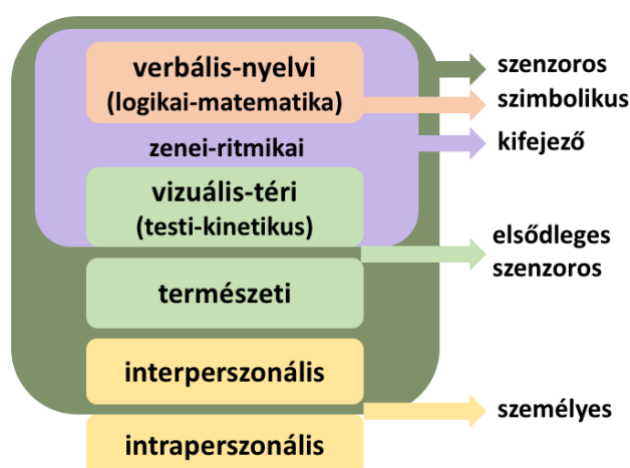
1.1. A vizuális intelligencia és a téri képesség

A földrajznak mint iskolai tantárgynak a legfőbb feladatát hagyományosan úgy határoztuk meg, hogy képessé kell tennie a tanulókat a **térben való megbízható eligazodásra**. Csakhogy ez az eligazodási képesség nem emelhető ki a tanulók kompetenciarendszeréből, intelligenciájából. Az intelligencia¹ egyik – a földrajztanítás szempontjából alapvető – összetevője a **vizuális (téri)² intelligencia**. Magában foglalja azt a képességet, amely által a vizuális észlelésen keresztül pontos képet tudunk kialakítani a fizikai világról, a bennünket körülvevő térről, illetve képesek vagyunk ezt a képzetet gondolatban vagy a valóságban átalakítani (*Gardner, H. 1993*). A fejlett téri intelligenciával rendelkező gyerekek vizuális megközelítésekkel (pl. ábrák, diagramok, fényképek, modellek, animációk és filmek által szerzett információk segítségével) tanulnak eredményesen, és vizuális nyelveken könnyebben fejezik

¹ Intelligencia: röviden megfogalmazva: általános, globális értelmi képesség (*Binet*), hosszabban: globális képesség, amely lehetővé teszi a célszerű cselekvést, a racionális gondolkodást és az eredményes bánást a környezettel (*Wechsler, D.*).

² A pszichológiai és pedagógiai szakirodalomban a vizuális (téri) intelligencia fogalmat használják *Gardner, H.* munkássága nyomán, de maga a szerző is kettős névvel illetve többszörös intelligenciamodeljében. A földrajztanítás szakmódszertanában – tudományterületünk tárgya és a hagyományok okán egyaránt – a téri intelligencia megfogalmazás indokolt, azért a későbbiekben így olvasható.

ki magukat, mint verbálisan. Szívesen használják a gondolati térképezési stratégiákat, a problémákat pedig vizuálisan vagy tapasztalati úton oldják meg. Térbeli intelligenciájuk leginkább akkor fejlődik, ha a tanulás során mentális térképeket alkothatnak, a tartalmakat és a terveiket vizuálisan rendezhetik (pl. grafikus szervezőkkel³), két- és háromdimenziós modellekből szerezhetnek információkat, lehetőséget kapnak művészi kifejezésekre (pl. különböző ábrázolások, textúrák, minták, médiumok) és természetből származó elemek kreatív felhasználására (pl. úti térkép készítése az út során összegyűjtött kavicsokból). Szívesen mutatják be alkotásaikat másoknak (pl. projektmunka során vagy portfólióként), és igénylik azokról az érdembeli tartalmi és a kivitelezésre vonatkozó visszajelzéseket.



Az intelligencia kategóriái (Kagan, S. alapján szerk. Makádi M.)

A pedagógiai gyakorlatban azonban ritkán használjuk az egyes szaktárgyakhoz kapcsolódó tanítási-tanulási folyamat céljaként a tériintelligencia-fejlesztés megfogalmazást, inkább a **téri képességekről** és azok fejlesztéséről beszélünk. Azokról az egymással összefüggő, általános képességösszetevőkről, amelyek alapján fel tudjuk dolgozni a téri információkat, képesek vagyunk kódolni a téri ingereket, és amelyek lehetővé teszik az információk felidézését, összehasonlítását és átalakítását (Haanstra, F. H. 1994):

- **térbeli relációk létesítése és érzékelése** – a térben a különböző szögekből látott tárgyak azonosítása, felismerése elmozdításuk után;
- **képzeleti mozgás** – az emberi test saját helyzetéhez viszonyított jobb és bal irány megkülönböztetése;
- **térbeli észlelés** – a vízszintes (előtt-mögött) és a függőleges (alatt-felett) érzékelése;
- **mentális forgatás** – a két- vagy háromdimenziós tárgyak gondolati elforgatása;
- **vizualizáció** – egy objektum mentális képének megalkotása;
- **térbeli tájékozódás** – a körülöttünk lévő valódi vagy az elképzelt térben való eligazodás, olyan térbeli elrendeződés felfogása.

³ A grafikus szervezőkkel a [Tanulási-tanítási technikák a földrajztanításban](#) című tankönyvünkben foglalkozunk részletesen (Makádi M. szerk. 2013, pp. 44–76.)

Megfigyelő helyzete	Statikus gondolkodás	Dinamikus gondolkodás
a megfigyelt helyzeten kívül van	térbeli relációk felismerése	vizualizáció
	térbeli észlelés	mentális forgatás
a megfigyelt helyzeten belül van	képzeleti mozgatás	térbeli tájékozódás

A térképesség-faktorok egymással való kapcsolata (Maier, P. H. 1999 alapján)

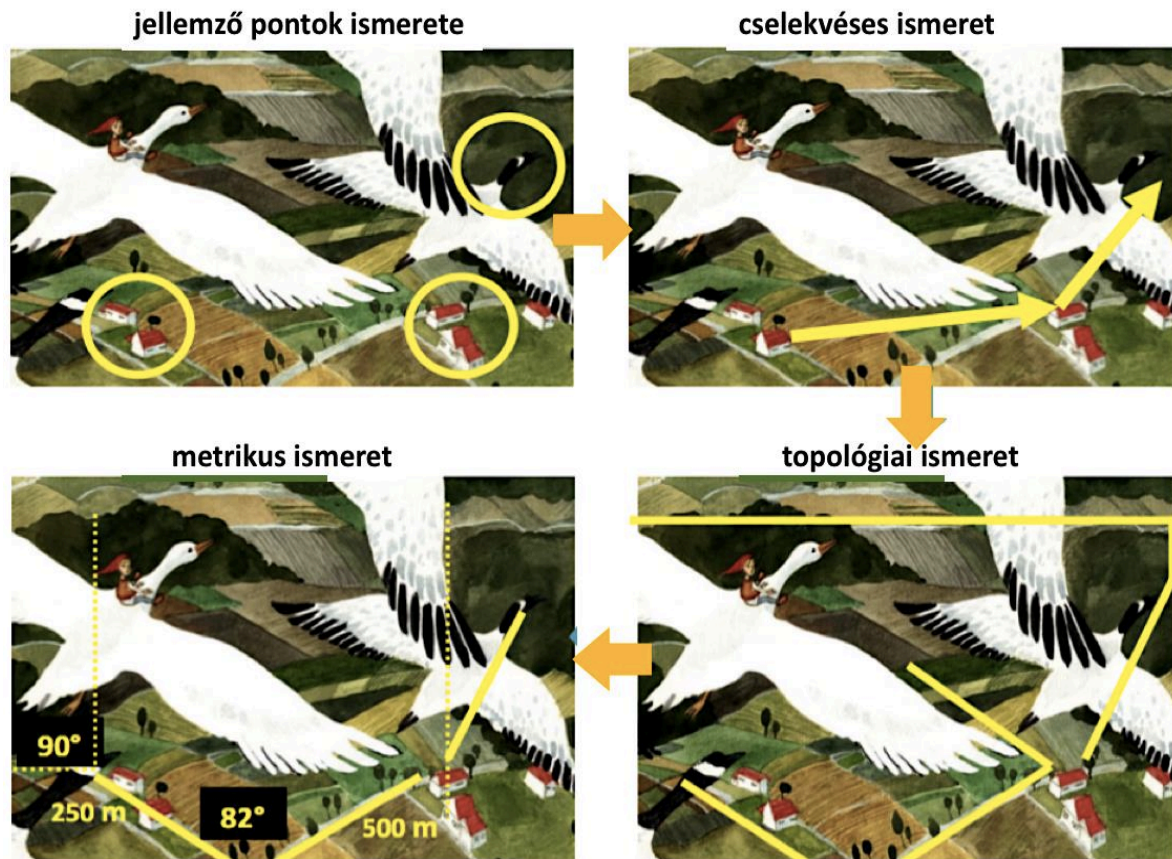
A térképesség-összetevők közötti kapcsolat az észlelő személynek a térbeli helye, valamint a tér és elemeinek, tárgyainak térbeli viszonyváltozásán alapszik. **Statikus téri gondolkodást** kíván, ha a térelemek objektív viszonyai változatlanok, csak az észlelő helyzete, viszonya változik a térelemekhez képest (pl. máshonnan vagy más technikai eszközök segítségével szemléli). Ha a térelemek térbeli viszonyai megváltoznak (pl. elfordulnak, helyzetet vagy helyet változtatnak, mozognak), akkor **dinamikus téri gondolkodásra** van szükség. A téri képességek teszik lehetővé számunkra a környezetben való tájékozódást, a különböző szögekben elforgatott tárgyak felismerését, elképzelését, valamint a már szemlélt tárgyak térbeli elhelyezkedésére való emlékezést.

1.2. A térmegismerés fejlődési folyamata

A kognitív és környezetpszichológiai kutatások alapján tudjuk, hogy az emberek hogyan, milyen fejlődési fokozatokon keresztül ismernek meg egy-egy számukra korábban ismeretlen környezetet, teret. Csaknem ugyanez a folyamat játszódik le a gyermekkori fejlődés során is, csak évek alatt. A **tér megismerésének** négy fázisa van, amelyek egymásra épülnek.

1. **jellemző pontok ismerete:** a gyermek felismer bizonyos térelemeket, téri objektumokat (pl. képződmények, tárgyak, építmények, a lakása, a nagymama háza) az adott térben, de nincs tisztában azok pontos helyével vagy egymáshoz viszonyított térbeli helyzetével.
2. **cselekvéses ismeret:** a gyermek ismer bizonyos útvonalakat és azokat a módozatokat, amelyek szükségesek az egyik végponttól a másikig történő eljutáshoz (pl. a lakásától képes elmenni az iskolához és a nagymama házához is, de nem ismeri az iskolától a nagymamához való eljutást, ha arról nincsenek tapasztalatai).
3. **topológiai ismeret:** tudja, hogy az ismert utak hol találkoznak, milyen hálózatot alkotnak a tér síkjában, képes az ismert utak egyes részeit új útvonallá kombinálni (pl. az iskolától a játszótéren keresztül eljutni hazáig).
4. **metrikus ismeret:** képes a helyek közötti metrikus viszonyok (távolság, irányok, szögek, magasságok) értelmezésére és felidézésére (pl. tudja, hogy merre kell menni

és mekkora a távolság az iskolától a faluközpontig, képes felmérni, hogy mennyi idő alatt juthat el az iskolától haza a nagypapák házána útba ejtésével biciklivel vagy gyalogosan).



A tér megismerésének fokozatai (szerk. Makádi M. 2012)

A téri képesség tehát többlépcsős folyamatban, fokozatosan fejlődik az iskolai évek alatt, miközben összetevői differenciálódnak, a közöttük lévő kapcsolatok egyre több szálon függenek össze. Mivel ez a fejlődési folyamat **fogalmi váltások**⁴ sorozatából áll és az általános mentális képességek fejlődésével, a pszichés változásokkal összefüggésben alakul, egyénenként különböző ütemű. A fejlődési folyamat ismerete azért elengedhetetlen a földrajztanárok számára, hogy értsék, tanítványaik miért nem tudják azonnal és egyidőben teljesíteni az eléjük tárt téri feladatokat, valamint hogy ennek figyelembevételével építsék fel fejlesztési programjukat.

⁴ Fogalmi váltás: olyan esemény a tudás fejlődésében, amikor a tanulóban hirtelen új tudás konstruálódik konfliktusok sorozatának eredményeként. Olyankor jön létre, amikor a tanuló korábbi ismeretei ellentmondásba kerülnek az újonnan megismert tartalommal, készségei a kialakítandó (elvárt) készségekkel.

1.3. A tér kognitív leképezésének gyermekkori fejlődése

A gyermekek térfogalmának fejlődési szakaszai

A **térérzékelés** komplex képesség, amely az érzékelésen, észlelésen kívül szellemi tevékenységeket is kíván, ezért **térbeli gondolkodásnak** nevezhető. Így aktuális állapota szorosan összefügg a gondolkodás egyéni fejlődésével és pszichológiai érési folyamatával. A gyerekek fejlődésük érzékszervi-mozgásos szakaszában (0–2 éves kor) erősen leegyszerűsítve értelmezik a teret. Képzeleti térükben nincs sem perspektíva, sem mérték, a teret csak magukhoz viszonyítva képesek értelmezni (csak az ott és az akkor létezik számukra), úgy is mondjuk, **egocentrikus** a térértelmezésük. A formákat, a tárgyakat elemi téri viszonylataik (közelség, szomszédosság, folyamatosság stb.) alapján érzékelik. A tér számukra kaleidoszkóp szerűen változó, heterogén térelemek rendezetlen együttese. Két éves koruk körül kezdenek tudatába jönni annak, hogy a terek és a tárgyak tőlük függetlenül is léteznek, és akkor is léteznek, amikor ők helyzetet változtatnak vagy nem látják azokat. A **topologikus térértelmezés** szintjén felismerik az önmagukon kívüli tereket és azt, hogy a térelemek, a tárgyak változatlanok annak ellenére is, hogy más irányból vagy távolságból szemlélik azokat (úgy mondjuk, ha nézőpontváltás történik). Iskolakezdés tájékán a gyermekek kötődnek a térben szerzett tapasztalataikhoz, de általában még nem tudják felfogni egy másik nézőpontból a saját cselekvésüket.

15 év	általános értelmi fejlődés	térszerveződés szintje	térbeli vonatkoztatási rendszer	
12 év	formális gondolati műveletek szintje	formális műveleti tér		a referenciarendszer és az euklideszi metrika koordinálása
7 év	konkrét gondolati műveletek szintje	konkrét műveleti tér	perspektívák koordinálása	euklideszi vonatkoztatási rendszer
	műveletek előtti gondolkodás szintje	művelet előtti tér	topológiai értelmzés	
2 év			vetített értelmzés	
0 év	érzékszervi-mozgásos szint	érzékszervi-mozgásos tér	egocentrikus értelmzés	képalkotás tárgyállandóság

*Az általános értelmi fejlődés és a téri megismerés fejlődésének összefüggése
(Piaget, J. alapján, Hart, R. A. – Moore, G. T. 1973 nyomán)*

Amikor a gyermekek a formákat, a tárgyakat már nem elkülönültnek tekintik, hanem egy nézőpontból észlelik, akkor kezd el fejlődni a vetített és a metrikus térértelmezésük. A **vetített térértelmezés** azt jelenti, hogy a 10–12 éves gyermekek képesek felfogni a térben elkülönült tárgyak közötti összefüggéseket, kialakítanak maguknak egy, a tárgy térbeli

mozgásával, helyével, irányával kapcsolatos viszonyítási rendszert, amelyben a tárgyak és téri helyeik változatlanok akkor is, ha a rendszeren belül átalakulások, változások történnek. Csakhogy ezen a szinten nagyon sok hibás elképzelésük van a térről. Számukra a tér és annak részei nem nyúlnak túl a belátható világon, vagyis – tapasztalati alapon – a látóhatár által behatároltak. Ebből következik, hogy a táj annyi és akkora, amennyit egy adott álláspontról látnak, határai körvonallal „húzhatók meg” (tehát a táj kerek, lásd „földkerekség”, „kerekerdő”), így általában kisebbek is a valóságosnál.

A **metrikus térértelmezés** a tér és elemeinek méretére (pl. helyek, tárgyak közötti távolságok leírása) vonatkozik. A tér mint fogalom kezd túllépni a szemmel belátható világon, új értelmet nyer a közel és a távol. Ám ezt azt is jelenti, hogy a 12–14 éves gyerekek képzeletében ami messze van, az nagy, és minél kevesebbet tudunk róla, annál nagyobb. Ahogyan a téri fogalmak fokozatosan (majd később, az évek múlásával a tanultak és az iskolán kívüli tapasztalatok alapján) töltődnek meg tartalmi elemekkel, úgy zsugorodnak a terek a képzetükben. A metrikus térértelmezés szintjén még egy dolog változik, a tér már nemcsak a síkban képzelhető el a tanulók számára, hanem a magasságnak és a mélységnek is van értelme. A horizontális és a vertikális tér tudati összekapcsolódásával válik a tér háromdimenzióssá, valójában általában csak 15-16 éves korban. Ez feltétele a földi folyamatok helyes értelmezésének (pl. a tengeráramlásokat a tengeri vízkörzés részeként, a passzátszelet a passzátszél-rendszer felszíni összetevőjeként, a kőzetlemezek mozgását a felfelé törekvő magma mozgásának következményeként fogja fel). Ebben az életkorban azonban még csak a kézzelfogható természetföldrajzi elemek kezdenek egységes struktúrában szerveződni a tudatban, a társadalomföldrajziak kicsit később (sajnos akkor, amikor a tanulók már nem tanulnak földrajzot iskolai keretekben).

A térértelmezés tehát az **észleleti térből** indul ki és fokozatosan adja át a helyét a **képzeleti térnek**. Az életkor előrehaladtával javulnak a gyerekek térbeli teljesítményei. A téri képesség azonban gyorsabban fejlődik, mint általában az intellektuális képességek, az előbbiek 12 éves kor körül, az utóbbiak csak kamaszkorban stabilizálódnak. Ebből következik, hogy a téri készség eredményesebben fejleszthető a fiatalabbaknál, mint az idősebb gyerekeknél.

Az előzőekben a téri képesség fejlődésének szakaszait a fejlődépszichológia rendszerében tekintettük át. A földrajztanulás szempontjából hagyományosan egy ennél egyszerűbb rendszert vesznek alapul a tantervek, amely a téri képességek **fejlődésében** három fázist⁵ különböztet meg.

1. fázis: **énközpontú eligazodás ismert helyen**

A 6–8 éves gyerekek térbeli tájékozódása csak egyes, egymástól elkülönült helyekre (különösen az ismert és közeli helyekre, mindennapi környezetükre, azok részleteire)

⁵ A fázisokat nem a szakirodalom, hanem tapasztalatok alapján különböztettük meg és neveztük el.

korlátozódik, még nem képesek felfogni az egyes helyek és térelemek térbeli viszonyait, egymással való kapcsolatát.

2. fázis: **énfüggetlen eligazodás ismert helyen**

A 9–11 évesek számára a tér kezd a mindennapi tapasztalatoktól és önmaguktól függetlenül is értelmet nyerni (pl. az iskolába vezető út tudatukban már része a településnek és az iskola nem csak otthonról megközelíthető).

3. fázis: **egyszerű térstruktúra átlátása**

A 12–15 évesek már képesek a téregységek és a térelemek közötti kapcsolatok átlátására, és egyre több elemet, objektumot, szempontot vesznek figyelembe a téri rendszerek felfedezésekor, áttekintésekor.

Mindennek két lényeges következménye van a földrajztanítás számára.

1. A térrel való különféle mentális műveletek elsajátításának és alkalmazásának megvan a maguk **optimális időszaka**, amelyek egy **fejlődési sor** részei. Így az egyes műveletek átugrása vagy előre hozása hátráltathatja a képességterület fejlődését. (Például ártalmas lehet a 2-3. osztályos tanulók számára a téri tájékozódási feladatok idegen környezetben való teljesítése, a 3-4. osztályosok számára pedig a túl korai térképi tanulás.)
2. Az önálló földrajz tantárgy tanulásának kezdeti időszakában (7. osztályban!) a tanulók még **bizonytalanul** látják át a teret, erre inkább csak az ismerős környezetben képesek. Ezért is indul ki a földrajztanulás az ismerős földrajzi helyekből (lakóhely, régió, Magyarország) és halad a távolabbi tájak felé.

A gondolati tér kialakulásának folyamata

A földrajztanárok sokszor gondolják, hogy a tanulóknak viszonylag könnyű értelmezni, továbbgondolni, struktúrákba rendezni a földrajzi térrel kapcsolatos ismeretelemeket, mert a földrajzi tér objektív, a legtöbb eleme érzékelhető és vannak róla tapasztalataik. Csakhogy a téri tapasztalatok jelentősen eltérőek lehetnek attól függően, hogy miként vagyunk jelen és mit teszünk benne, ráadásul a róla kapott információkat az agyunk eltérően dolgozza fel, ahányan vagyunk, annyiféleképpen. Ebből következik, hogy nincs két ember, akinek azonos képzele lenne ugyanarról a térrészletről, mert minden ember saját maga építi fel az agyában a világot, a teret egy többlépcsős modellezés során.

A modellalkotás kiindulópontja az **észlelés**, ami a tapasztalatokon, az iskolán kívüli világban és az iskolában szerzett információkon alapszik. A megtapasztalással (elsősorban a cselekvéssel, a látással, a tapintással, de a hallással, a szaglással, az ízléssel is) szerzett információk reálisabb és differenciáltabb térképzetekhez vezetnek, mint a közvetett információhordozók által közvetítettek. Mégsem ez a döntő a valósághű képzetek kialakulásában, hanem az, hogy mely szempontok szerint válogatunk az információk között.

Alapvetően kétféle kiválasztási szempont működik: a praktikus (mi szükséges a térben való mozgásunkhoz, ottani tevékenységeinkhez?) és a motivációs (mi tetszik? mi érdekel?). Hatékonyabban fogadja be és maradandóbban raktározza a tanulók emlékezete azokat a téri információkat, amelyekben érdekeltek. Ha csupán gyakran ismétlődik ugyanaz az inger (például a verbális tanulás során), tartalma alig rögzül. Például hatástalan, ha a hazai nagytájakkal 3., 4., 5. és 8. évfolyamban, de még középiskolában is foglalkoznak a tanulók ugyanazon szempontok alapján. A tantervi követelmények erre figyelemmel vannak, soha nem azonos szemlélettel és javasolt feldolgozási móddal szerepelnek benne (de a tankönyvekben és a gyakorlatban sajnos általában nem így valósulnak meg). Az információk közötti válogatást a feladatkörnyezeten kívül erőteljesen befolyásolja a tanulók tapasztalata a szociokulturális környezetében (pl. a kultúrkör, a szociális helyzet) és aktuális érzelmi állapota is.



Tértípusok az ember térhez való viszonya alapján (Trócsányi A. – Tóth J. 2002 megközelítésében szerk. Makádi M. 2012)

Az agy rendszerezi a térelemeket (pl. halmazba sorolja távolságuk, alakjuk, méretük szerint) és a hiányzókat képzetekkel kiegészíti, ennek következtében minden tanuló megteremti a **maga holisztikus terét**. Minőségét személyes beállítottságán túl társadalmi normák (pl. a belső értékrend, szellemi fejlettségi szint, a társadalom sztereotípiái) is befolyásolják. Agyuk létrehozza a **saját viszonyítási rendszerét**:

- elnevezi a térelemet (nem mindig a hivatalos elnevezéssel);
- helyét és helyzetét önmaguk helyéhez vagy a környezet valamely számukra fontos objektumához (pl. útkereszteződéshez, építményhez, természetes környezetben a napkelte irányához) viszonyítja;
- távolságát a helyek vagy tereptárgyak közötti távolság megtételéhez szükséges idővel (pl. „tízpercnire”) vagy helyi értelmű távolságegységgel (pl. „a szomszédban”, „a híd mellett”, „a torkolat alatt”) adja meg.

Nemcsak a térelemeket, hanem a tér egészének lényegét is „skatulyázza” az agy, hozzákapcsol egy elsődleges jelentést, valami olyat, amellyel korábban már találkozott. A **szimbolizáció** során a tanulók leginkább abból a szempontból közelítik meg, hogy mi hasznát vehetik (pl. a tengerparton üdülni, a nagyvárosban szórakozni, az alföldön földet művelni lehet). A szimbólum általában a térben való megjelenéséhez, a látványához vagy az ott átélhető élményhez kapcsolódik (pl. Norvégia – fjord, Párizs – Eiffel-torony, Budapest V. kerület – Országház, sivatag – teve, falu – templomtorony), vagy társadalmi nézőpontot fejez ki (pl. Budapest VIII. kerület – szegénység, biztonsághiány, IX. kerület – Fradi focicsapat), lehet, hogy már idejétmúltat, ami már csak a szóbeszédben él (pl. Budapest-Rózsadomb – jómódú emberek). Egy országot a zászlójával, a nemzeti színeivel vagy éppen a gasztronómiájával (pl. Görögország – gyros, Skócia – whisky, Kína – evőpálcika) is összekapcsolják emlékezetükben. Ezek a szimbólumok elősegítik a tér érzelmi feldolgozását, az **identifikációt**: kedvelik vagy elutasítják a terület vagy objektum jellege, állapota, esztétikuma, de helyi kötődésük, azonosságtudatuk, kedvelt tevékenységek körük alapján is. Így fokozatosan felépül képzeletükben a **gondolati tér**, azaz a valós térről az egyén szubjektív szűrésével és átalakításával nyert képzet. Ha ezt a képzetet kommunikálni is képes az ember (pl. lerajzolni a teret, a téri élményt, strukturális rajzba rendezni a téri információkat), akkor **mentális térkép**⁶ születik. Kialakításában nagy a földrajztanár felelőssége. Noha a felidézés szempontjából fontos, hogy az egyes földrajzi terekhez asszociációkkal tudjanak képzeteket kötni a tanulók, de számukra a lehető legtöbb féle megközelítést kell nyújtani, elérhetővé tenni, hogy minél valósághűbb (előítélettől és sztereotípiától mentes) legyen a téri képzetük.



A tér belsővé válásának folyamata (Down, R. – Stea, D. 1997 alapján szerk. Makádi M. 2012)

⁶ A mentális térképekkel a [Tanulási és tanítási technikák a földrajztanításban](#) című tankönyvünk foglalkozik (Makádi M. szerk. 2013) részletesen.

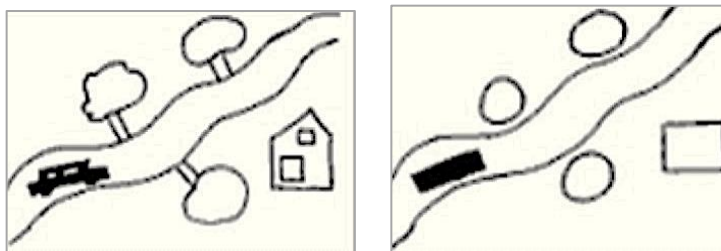
Itt jegyezzük meg, hogy a téri viszonyítási rendszer fejlődését jelentősen megzavarja a napjainkban jellemző csaknem korlátlan technológiai elérhetőség. Azzal, hogy a mobiltelefon mindig velünk van, a gyermekek már korán azt szokják meg, hogy a nem az a fontos, hogy hol vannak a térben, hanem az, hogy elérhetőek legyenek. A **tér jelentősége alárendelődik az elérhetőségnek és az időnek**. Nem figyelnek arra, hogy hol vannak, nem fontosak a részletek – a multitaskingban ez nem is igazán lehetséges. A hely csak annyiban fontos, hogy ott mit tudnak csinálni és mennyi idő alatt jutnak el a másik, számukra fontos helyre. Ebből következik, hogy nem is tudják megfogalmazni a tér jellemzőit (az „apa gyere értem” – „hol vagy?” helyzetben a gyerek elsüt egy gyors szelfit, jobb esetben lefényképezi a tér egy jellegzetes részét, és azt küldi el „helymeghatározásként”). Ez pedig azzal a következménnyel jár, hogy nem következik be a tér belsővé válási folyamata, elmarad a szimbolizációja és az identifikációja, vagyis a térfelfogás megreked az észlelés szintjén.

1.4. A tér rajzos leképezésének fejlődési folyamata

„Térképet mindenki tud rajzolni. Mi ebben a nehéz?” – nemegyszer fogalmazták meg a földrajzszakos tanárjelöltek. Pedig egyetlen gyermek sem születik a térképrajzolás képességével, az csak hosszú fejlődési folyamat során alakul ki. A gyermek – egyéni fejlődése során – úgy kezd hozzá a térképrajzoláshoz, mint évszázadokkal korábban a térképrajzoló: jeleket talál ki részben ötletszerűen, részben valamely saját logikája alapján. A „térkép” számára a környező tér jelképes megjelenítése, amelyen el tudja helyezni önmagát, más embereket és a valamilyen szempontból fontos helyeket. A rajzolásához felhasznál mintákat, amelyeket utánozva leképezi a térről a fejében kialakult képzetet, vagyis reprodukálja a teret. A minták tanítják meg, hogyan kell értelmezni és olvasni a térképet, tehát annak megfelelően teszi majd értelmessé saját ábrázolását. Ez körülbelül egyévtizedes tanulási folyamat, amelyben három ábrázolási szint különül el összefüggésben a térbeli tájékozódás fejlődési lépcsőfokaival (*Stückrath, F. 1968*).

1. fázis: a térstruktúra felfogása

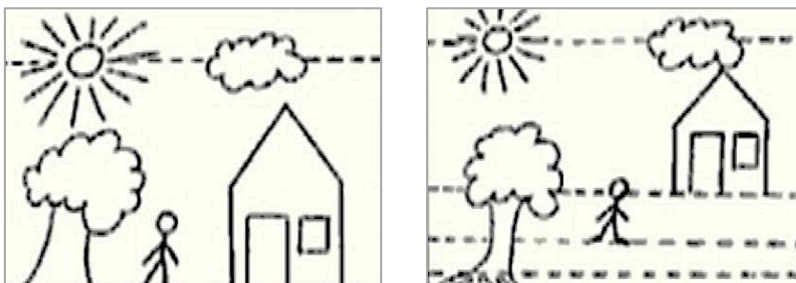
6 éves kortól a gyermekek kezdik átlátni a térelemek közötti kapcsolatokat (az egyszerűbb és ismerős terekben), így a rajzaik fokozatosan kezdik tükrözni a tér alapfelépítését. Az iskolát kezdők még ortogonális vetítéssel ábrázolják a valóságot (a kép felülete és a személy frontális síkja párhuzamos), olyanként, mintha a felszínre merőleges téri objektumok kifeküdnének a síkban (pl. a *bal oldali rajzon* a fa). Majd a mások (pl. felnőttek, idősebb testvér, tanító) rajzairól vett minták megfigyelése és a gyakorlás eredményeként az ábrázolás egyre inkább felülnézetiivé válik (*jobb oldali rajz*), de még keveredik a kétféle nézet. Megjegyezzük, hogy ezeken a rajzokon gyakran szerepel maga a rajzoló személye is, mint az ábrázolt tér része.



Nézetváltás a térábrázolásban 6-8 éves korban (forrás: Stückerath, F. 1968)

2. fázis: a térszeletelés

A 9 évesek rajzai olyanok, mintha ablakon keresztül látnánk a tájat. A gyerekek húznak egy alapvonalat (vagy a lap alsó szélét tekintik annak) és egy égi vonalat, így rajzuk a tér egy kivágott szeletét mutatja. Az alapvonalon van minden, ami a felszínen helyezkedik el (épületek, növények, emberek, állatok stb.), az égi vonalon pedig a levegőben lévő dolgok (pl. Nap, felhő, madarak, repülőgép). Később egyre több alapvonal szerint komponálnak, egyre több egymással párhuzamos, vízszintes térszeletre osztják a lapot, ezáltal a térmélység kezd érzékelhetővé válni. A térmélység ábrázolása a „bal-jobb tájékozódáson” alapszik, ugyanis a gyermekek a hozzájuk legközelebb lévő tereptárgyakat a lap bal oldalán, a legtávolibbakat a jobb oldalán (annak felső sarkában⁷) helyezik el. A térrajzoknak ezen a szinten is részei még a személyek, az állatok is, vagyis olyan elem is, amelyek csak időlegesen tartoznak az adott térhez.



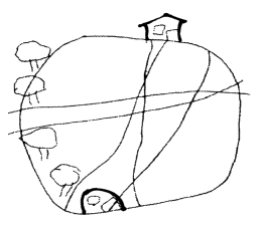
Térmélységérzékeltetés 9-10 éves korban (forrás: Stückerath, F. 1968)

3. fázis: a perspektíva ábrázolása

Kb. tíz éves korra tehető a perspektivikus térábrázolás kezdete, de még éveken át bizonytalan marad. Vannak térelemek (pl. a hegyek, a fák, az állatok), amelyekkel sokáig nem tudnak mit kezdeni a rajzolás során. Ezeken a rajzokon már egyre kevésbé jelennek meg időszakos elemek (emberek, állatok, mozgó tárgyak stb.), vagy ha mégis, annak általában érzelmi indíttatása van, de a gyerekekben már tudatosult, hogy azok nem „tartozékaik” a tájnak. (Megjegyezzük, hogy valósághű perspektivikus rajzot még sok felnőtt sem képes készíteni.)

⁷ Megjegyzés: a balkezes gyerekek fordított átló mentén, a jobb alsó saroktól a bal felső felé rajzolnak.

Más kutatók szerint a térképi tájékozódás kialakulásában – összefüggésben az értelmi fejlődéssel – nem három, hanem hat fejlődési szakasz különül el (Feldman, G. 1980). A fejlődési (tanulási) folyamat az egocentrikustól az énfüggetlen látásmód, a topologikustól a metrikus, más szempontból az oldalnézetitől a felülnézeti (alaprajzi) ábrázolás, a szűktől (állásponthoz kötöttől) a tágabb (a horizont által befogott) felé vezet. A tanulónak kezdeti próbálkozásai idején még csak sejtései vannak arról, hogy mi és hogyan készül a térkép, és valójában csak 14 éves kora környékén érti meg a térképolvasáson és a térképi ábrázoláson keresztül a térkép lényegét. A lényeget maga a szó is jól tükrözi: tér-kép, azaz a valóság kisebbitett tükörképe (Klinghammer I. – Papp-Váry Á. 1983).

Életkori szakasz	Gondolkodási szakasz	A térrajzok jellemzője	
1. szakasz: óvodáskor előtt	műveletek előtti szint	- egocentrikus és topologikus ábrázolás - csak kiragadott térelemeket, egy térrészletet ábrázol, amit összeköt otthonával - nem valós irány, távolság, arányok - oldalnézeti ábrázolás - koordinálatlan rajz	
2. szakasz: óvodáskor		- egocentrikus és topologikus ábrázolás - tágabb térrészlet, kevés térelem - pontatlan távolság és arányok - oldalnézeti ábrázolás - egyszerű jeleket használ (pl. hegyek)	
3. szakasz: alsó tagozatos	konkrét gondolati műveletek szintje	- egocentrikus, perspektivikus ábrázolás - oldalnézeti (épületek, fák, híd) mellett felülnézeti ábrázolás (utak, folyó) - részletgazdag - pontatlan távolság és arány	
4. szakasz: 10–11 éves korban		- egocentrikus, perspektivikus ábrázolás - alaprajzszerű, de még oldalnézeti elemekkel (fák, híd) - ábrázolás fantáziajelekkel - általánosító	
5. szakasz: 11–13 éves korban		- egocentrikus, perspektivikus ábrázolás - térelemek között összefüggés van - alaprajzszerű - ábrázolás egyszerűbb jelekkel - részletesebb és pontosabb ábrázolás - lényegkiemelő - koordináltabb rajz	
6. szakasz: 13-14 éves kortól	gondolati műveletek szintje	- perspektivikus ábrázolás - alaprajzszerű - metrikus térábrázolás: működő jelkulccsal (egyre kifinomultabb jelképek), irányok, távolság, arányosság valósághű) - koordinált rajz	

A térképi ábrázolás szintjei az életkori szakaszokban (szerk. Makádi M., ábrák forrása: Fischer, R. 2000)

1.5. A térbeli intelligencia nemi különbségei

A társadalom általában úgy tartja, hogy a fiúk jobban tájékozódnak a térben, mint a lányok. Lássuk, igaz-e ez! Ha a két nem teljesítményeit a téri tájékozódás képességösszetevőire bontva vizsgáljuk, megállapítható, hogy a fiúk több téri képesség tekintetében fölényben vannak a lányokkal szemben. Például a fiúk jobban értelmezik a teret áttekintő rendszerben, valósághűbbek a méretviszonyításai, könnyebben eligazodnak a térképen és a virtuális térben, a tárgyakat vagy a térelemeket könnyebben forgatják gondolatban. Ugyanakkor más képességterületeken a lányok eredményesebbek. Például jobban emlékeznek a tárgy helyére vagy a térre vonatkozó szóbeli közlésre, és részletesebben, pontosabban képesek azokat elmagyarázni.

A téri problémák megoldásában a két nem eltérő stratégiákat alkalmaz. A fiúk az útvonalak leírásakor a térelemek összehangolt rendszerében, derékszögű koordináta-rendszerre emlékeztető séma szerint gondolkodnak, úgynevezett geometriai alapú stratégiát követnek, egészében látják a teret. A lányok viszont az útvonalak leírása során kiválasztanak bizonyos pontokat, amelyekhez viszonyítanak a tér egészét és annak szerkezetét kevésbé látják át, a részletekre koncentrálnak, ezt határkő alapú stratégiának nevezik. Nem mondható, hogy a fiúk fejlettebb térbeli intelligenciával rendelkeznek, mint a lányok, csak az, hogy **a két nem téri képzete és tájékozódása különböző**, közöttük az egyes tájékozódási képességterületek eredményességének arányai eltérőek. A tudomány mai álláspontja szerint a vizuális intelligenciaösszetevők nemi különbségei a nemek közötti biológiai (pl. agyféltekék fejlettségi különbségei, hormonális eltérések), evolúciós és szociokulturális tényezők (pl. társadalmi szerepvállalás tradicionális különbségei) interakciójaként alakultak ki. A nemi különbségeknek lényeges tanulási és tanítási konzekvenciái vannak, hiszen nem azonos ütemben és módszerekkel fejleszthetők eredményesen a fiúk és a lányok téri készségei.



A téri képességösszetevők nemi különbségei (szerk. Makádi M.)

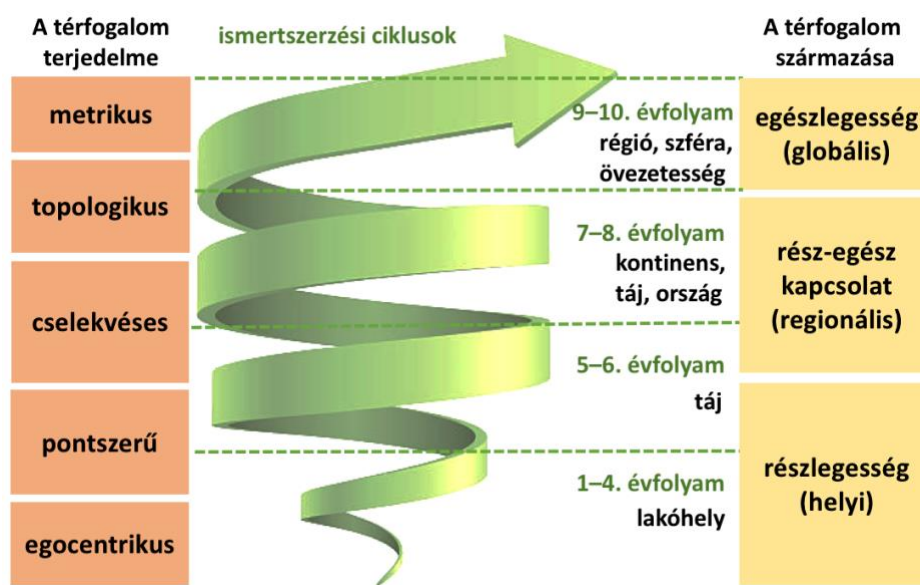
Kulcsfogalmak

vizuális intelligencia, téri intelligencia, téri képességek, észlelés, viszonyítás, szimbolizáció, identifikáció, mentálistérkép-készítés, fogalmi váltás, egocentrikus térfogalom, pontszerű térfogalom, cselekvéses térfogalom, topologikus térfogalom, metrikus térfogalom, észleleti tér, képzeleti tér, gondolati tér, énközpontú eligazodás, énfüggetlen eligazodás, térstruktúra átlátása, térstruktúra, térszeletelés, perspektivikus ábrázolás

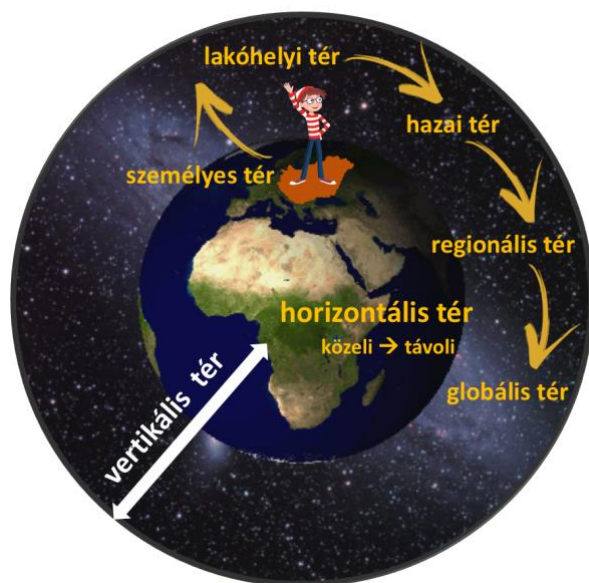
2. TÉRI KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSE A FÖLDRAJZTANÍTÁSBAN

2.1. A térképesség-fejlesztés rendszere a földrajztanításban

A földrajz tantárgyban a **térrel kapcsolatos fogalmi átrendeződés** alapvetően **két síkon zajlik**: részben a valós tér megismeréséhez és annak tudati leképezéséhez, részben a térképi ábrázoláshoz kötődik, miközben pedig az egyre távolabbi és nagyobb terekre vonatkoznak. E síkok természetesen folyton összekapcsolódnak, feltételezik egymást. Bonyolult kapcsolatrendszerük miatt a **téri készségek** fejlesztése a földrajztanítás talán legnagyobb kihívása. Ebben a megközelítésben azokról az egymással összefüggő, általános készségeknek a kialakításáról van szó, amelyek birtokában fel tudjuk dolgozni a téri információkat, kódoljuk a téri ingereket és amelyek lehetővé teszik az információk gondolati felidézését, összehasonlítását, átalakítását. A földrajzi tantervi követelményrendszer alaplogikája erre a rendszerre épül. A helyi tér (lakóhely, régió, Magyarország) megismerésétől a regionális (kontinensek, különböző szempontból képzett országcsoportok, régiók, valamint országok) terek példáin keresztül a globális (földi és kozmikus) terekig vezeti a tanulókat. A személyes teret fokozatosan tágítja ki a bolygónk egészéig. Ezzel párhuzamosan azonban nemcsak a földfelszín kisebb-nagyobb egységeit (pl. óceánjait, kontinenseit, a kontinensek nagytájakait, országait, népességtömöröléseit) tekinti át, hanem lehatol a Föld belsejébe és felhatol a légkörbe, illetve a kozmikus térbe is. Tehát összekapcsolja a horizontális és a vertikális teret.



A térfogalomkör fejlesztési modellje a földrajztanításban (szerk. Makádi M. 2012)

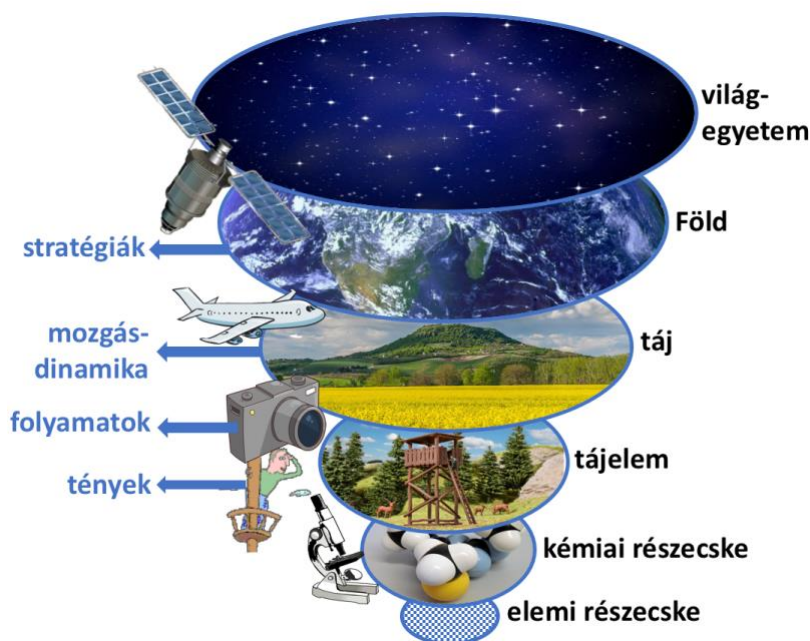


A tér kiteljesedésének logikai rendje a hazai földrajztanításban (szerk. Makádi M.)

Téri megközelítések	Tematikus egységek	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam (általános iskola)	9–10. évfolyam (gimnázium)
		természettudomány	földrajz	
Tér és ábrázolása, téri tájékozódás	Térábrázolás	térrajz, útvonalrajz	alaprajz, térkép, útvonalrajz	–
		térképszerű ábrázolás	térképi ábrázolás	–
		időjárásjellemzés piktogramokkal	tematikus térkép, légi fotók, műholdfelvételek	tematikus térképek és téri ábrázolások
	Tájékozódás	terepi tájékozódás (iránytű, tereptárgyak)	terepi tájékozódás (iránytű, térkép, GPS), geocaching	–
		térképi tájékozódás	helymeghatározás	–
Regionális térszerveződés	Személyes tér	személyes tér	–	–
	Lakóhely	lakóhelyi példák	lakóhely	–
	Magyarország	hazánk nagytájai, életközösségek	Magyarország földrajza, nagytájak	Magyarország, régiók
	Kárpát-medence	–	Kárpát-medence földrajza	Kárpát-medence
	Európa	–	Európa földrajza	–
	Távoli kontinensek	kontinensek és óceánok	Európán kívüli kontinensek földrajza	jelenségek, folyamatok példái
	Tipikus tájak	–	tipikus tájak	–
Általános térszerveződés	Társadalmi-gazdasági tér	–	regionális példák	globális folyamatok (népesség, gazdaság, pénzügy), problémák
	Földrajzi övezetesség	éghajlati övezetek	földrajzi övezetesség rendszere (vízszintes, függőleges)	–
	Geoszférák	külső és belső földi szférák	regionális példák	geoszférák, geoszférák összefüggései
	Kozmikus tér	Nap–Föld–Hold	–	kozmosz tér

A térrel kapcsolatos tantervi követelmények (NAT és kerettanterv 2020 alapján szerk. Makádi M.)

A tér fokozatos, egyre **táguló elvű** megismertetésével párhuzamosan a tanulóknak azt is érzékelniük kell, hogy a térre vonatkozó információk attól függően igényelnek különféle technikákat, hogy milyen nagyságrendű részeire és mely céllal irányul a megismerési folyamat. Ha a részleteit akarjuk megismerni, akkor a mikroteret kell megközelíteni (például mikroszkópi vizsgálatokkal), ám ha a földi térre vonatkozó nagy összefüggéseket, azok dinamikáját akarjuk megérteni, akkor a kozmikus tér felé kell fordulni (pl. a műholdas technikák segítségével).



A térmegismerés léptékei a földrajzoktatásban (szerk. Makádi M.)

Fontos kiemelni, hogy a téri készségek fejlesztése nem csak az iskolai tananyagba ágyazva történhet. Sőt, hatékonyabb a mindennapi élet során, hiszen egy-egy térhez kapcsolódó vagy abban lejátszódó feladat, helyzet, valós probléma megoldásakor (pl. navigálás, útvonaltervezés, tapasztalatokat rögzítő térképvázlatrajzolások) a tanulók a célra, a végeredményre összpontosítják a figyelmüket, miközben észrevétlenül sajátítják el, gyakorolják be a hozzá vezető eljárásokat.

2.2. A téri készségek fejlesztésének módszerei a földrajztanításban

A fejezet elején bemutatottuk a térképesség-faktorok rendszerét (lásd 7–8. oldal). A térrel kapcsolatos készségek fejlesztésének fő módszertani lehetőségeit alapvetően ennek megfelelően tekintjük át, de figyelembe vesszük a különféle tanulási környezetekben való alkalmazhatóságuk lehetőségeit is. További gondolkodásra alkalmas példákat mutatunk a tantermi és a terepi módszerekre, valamint a hagyományos és a digitális eszközök használatára is.

Tantermi módszerek a térbeli relációk felismerésének fejlesztésére

A térben való eligazodás a térelemek valamint a térbeli relációk magabiztos felismerésén és értelmezésén alapszik, szinte minden térben való cselekvés ezekre a képességekre épül a mindennapi életben. A terepi objektumok, tereptárgyak felismerése a térben való eligazodásunk kiindulópontja, éppen ezért hagyományosan már alsó tagozatban kapnak a tanulók olyan feladatokat, amelyekben **rá kell ismerniük alakjuk alapján** az ismert tereptárgyakra (templomra, várra, sziklaalakzatra, malomra, raktárházra stb.). Az általános iskola felső tagozatában azokat már elforgatott helyzetekben és különféle technikával készült ábrázolásokon (pl. árnyképen, a vetített árnyékán, éjszakai kivilágítású képén, rajzán vagy műholdképén) is be kell tudniuk azonosítani. Ehhez jól használhatók az online képkereső alkalmazások⁸, amelyek segítségével egy dologról eltérő helyen, eltérő ábrázolásmóddal készített képeket gyűjthet össze és tárhat a tanulók elé a természettudomány-tanár, de egy-egy séta vagy kirándulás alkalmával maga is készíthet ilyen fényképeket. Nehezebb feladatot jelent, ha a tanulónak **különböző méretekben** (kicsinyítéssel vagy nagyítással) készült fotókon kell felismerniük a már ismert téri elemeket (pl. a tanterem berendezési tárgyait, a játszótér játékait, a lakóhelyük építményeit). Gyakorlásához rendezzenek sorba különböző méretarányú ismert dolgokat valós méretük, majd kicsinyítésük vagy nagyításuk mérete szerint!

A felismerésekben szerzett jártasság kialakulását követően célszerű a térbeli **relációk megfogalmazását** és értelmezését gyakoroltatni a tanulókkal. Fogalmazzák meg minél többféleképpen egy-egy tárgy helyét és helyzetét a térben! Például amikor azt kell megfogalmazniuk, hogy jellemzően hol helyezkedik el a vízben a hínár, a hajóroncs, a békalencse, a jéghegy stb., akkor az adott térben (pl. tó, tenger, patak) kell gondolkodniuk, a függőlegeshez kell viszonyítaniuk (pl. a fenéken, a víz felszínén). Azonban viszonyíthatják a tárgyak elhelyezkedését egymáshoz is (pl. a békalencse egészében a hínárnál magasabban helyezkedik el), vagy a vízszintes síkban gondolkodva (pl. a hínár a parttól beljebb él, mint a nád). Jóval nehezebb a helyzet, ha például a csillagos égbolton kell tájékozódni, mert alig vannak a tanulók számára ismert viszonyítási pontok (pl. Sarkcsillag) és alakzatok (pl. Nagy Göncöl csillagkép, Tejút). Az égi alakzatok egymáshoz való helyzetének leolvasásában és értelmezésében segítségül hívhatók az okoseszközökre kifejlesztett csillagos égbolt applikációk (pl. *StarWalk*⁹, *SkyMap*¹⁰, *SkyView Lite*¹¹).

⁸ Képkeresők: olyan internetes alkalmazások, amelyek segítségével keresőszavak beírásával képekhez juthatunk (pl. a Google vagy a Bing képkeresője). Egy változatuk a fordított képkereső, amely segít a kép forrásának megtalálásában (pl. Google Chrome [kiegészítő](#) alkalmazása), így hozzájárulhat a képek jogtisztaságának biztosításához.

⁹ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/hu/app/star-walk-csillagos-egbolt/id295430577?l=hu>, iOS-alkalmazás

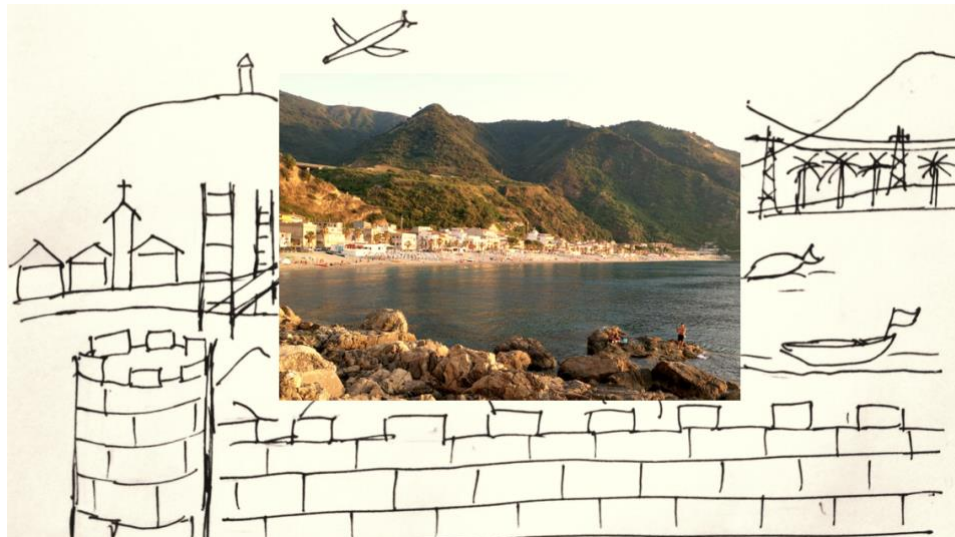
¹⁰ Elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.stardroid&hl=hu>

¹¹ Elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.t11.skyviewfree&hl=hu>



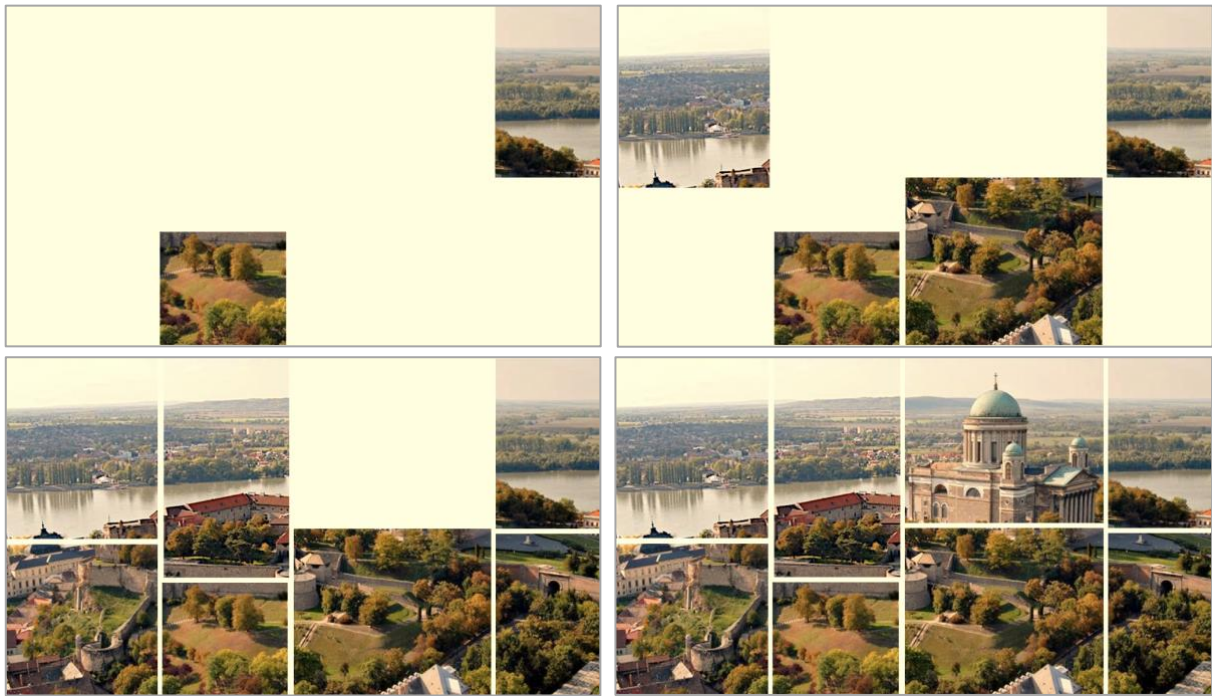
A csillagos ég tanulmányozása tanteremben SkyTracker alkalmazással (fotó: Makádi M.)

A téri objektumokat, a térrészleteket a tanulóknak mint egy nagyobb egység részeit kell értelmezniük. Ennek elősegítése érdekében szükséges a képen (a rajzon) látható **tér „továbbgondolása”**. Például egészítsék ki körben rajzzal a képet, bemutatva azt, hogy milyennek képzelik a téri részlet vagy tereptárgy környezetét. Fontos, hogy indokolják, mi alapján jutottak a lerajzolt elképzelésre. Készíthetnek egyszerű modellt is a térről, a tágabb környezetről (pl. homokasztalon, gyurmából, papírmáséból).



Kép körberajzolása elképzelés alapján (8. osztályos lány rajza)

Egy-egy tereptárgy, térrészlet környezetének elképzelése segíthető olyan gyakorlatokkal, hogy egy képet részleteiben, fokozatosan tár a tanár a diákok elé, fokozatosan egyre többet és fontosabb részletet mutatva meg belőle. Közben mindig foglalkozzák meg, hogy mit tudtak meg, mennyivel tudnak többet mint az előző részlet alapján!



A kép fokozatos feltárásának módszere (szerk. Makádi M.)



A környezet elképzelése kép alapján (látkép → műholdkép különböző nagyításai) (képek: Google Maps)

Arra is rá kell döbbsen a tanulókat, hogy a térről szerezhető információk összefüggenek a belátható területet méretével. Ehhez érdemes olyan tanulási helyzeteket teremteni, amelyekben – miután összegyűjtötték az információkat a térrészletről a kép alapján (pl.

állításokat fogalmaznak meg) – képzeljék el, mi lehet a képrészleten kívül vagy a hegy mögött, végül vessék össze az elképzelésüket a valósággal kép vagy térkép segítségével. Ebben a feladatban szükséges azt is megfogalmaztatni a gyerekekkel, hogy mennyivel tudtak meg többet a tájról a látókör kitérítése után, hiszen ezzel tudatosulhat a vizuális tapasztalat.

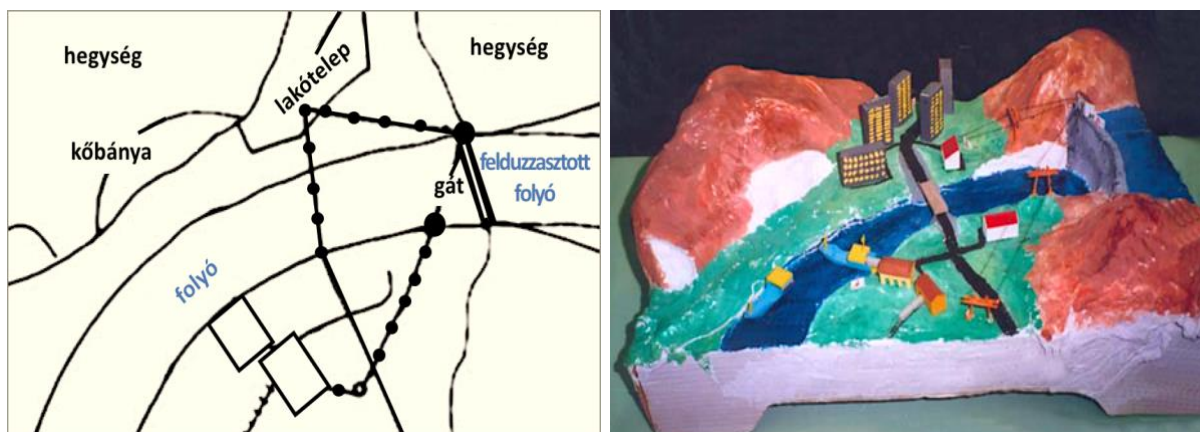
Mentális műveleteken alapuló módszerek a térfogalom többirányú megközelítésére

A tér akkor válik értelmessé a tanulók számára, ha sokféleképpen megközelíthetik, ami a tanítási órákon többnyire elméleti, vizuális vagy gondolati megközelítést jelent. A tér akkor lesz képzetileg is megragadható, ha annak részletei többféle nézőpontból és perspektívából (előlnézet, felülnézet, oldalnézet) is megközelíthetők. Kereshetnek a tanulók fotókat az interneten egy-egy objektum vagy téri jelenség különféle nézeteiről, és azokat az egyes nézeteknek megfelelő mappákba rendezhetik vagy online felületen közösen csoportosíthatják. A digitalizált tananyagok között találunk olyanokat, amelyekben objektumok, terek és téri helyzetek (pl. gleccser, hőerőmű, napfogyatkozás) 3D-s képe funkciógomb segítségével körbeforgatható a kurzorral, így bármely nézetből szemlélhető. Amikor a tanulók már többféle nézetét ismerik a tárgyaknak, a felszín kisebb-nagyobb részleteinek, készíthetnek alaprajzot perspektivikusan ábrázoló kép alapján vagy terepmodellt alaprajz alapján. Ezek a feladatok a térrészletek képzeleti forgatási képességét alapozzák meg.



Különböző nézetek megjelenítése 3D animációban – Hajózsili működése (képernyőképek, MozaWeb, Földrajz)

A tér mentális képének megalkotását segíti, ha valamilyen módon kifejezik a tanulók az azokra vonatkozó elképzeléseiket. Minél többoldalú a térről való információszerzés és minél jobban sikerül tartalmi lényegének a kiemelése, annál realisabb képzet alakulhat ki róla. Ezért ha lerajzolják, modellezik valamilyen módon, akkor megerősödnek a helyes tartalmi jegyek, a hibások pedig idejében korrigálhatók. A rajzok lehetnek egyszerű kézi rajzok, de készülhetnek bármilyen digitális rajzprogrammal is, nem a technika a lényeg.



Alaprajz alapján készített terepmodell (rajz és fotó: Makádi M.)

Modellezés esetében először elegendő a tartalom egyszerű vizuális átfordításának a lehetőségét biztosítani. Azonban a képzet kialakulását jobban segítik azok a modellezések, amelyek során nem a valósághű megjelenítésre törekcszenek, hanem a térstruktúra bemutatására. Például nem egyszerűen csak megépítik a felszínt a homokasztalon és ráhelyezik a tereptárgyak modelljét, hanem a tárgyakat másokkal (esetleg azokra egyáltalán nem is hasonlítókkal) helyettesítik, és csak az a fontos, hogy a valóságnak megfelelő mennyiségben és egymáshoz viszonyítva helyesen legyenek elhelyezve. Másfajta megközelítést jelent az, ha nem a látvány, hanem más észlelési mód, például illatok vagy hangok alapján szereznek információt a térről a tanulók.



Tárgyi modellezés a városi térről (fotó: Makádi M.)

A téri relációk felismerését virtuális technológiák is segíthetik. A **virtuális valóság**¹² ugyan nem a valóságot közvetíti, hanem annak illúzióját kelti, de VR-szemüveggel a tanulók 3D-ben kalandozhatnak a világ sokféle terében például a *Google Earth*¹³ program segítségével. A virtuális utazás élményszerűségén túl azáltal, hogy „bepülhetők” a földi tér, könnyűvé válik a helyek, objektumok téri viszonyítása, és a használójának maradandó képzei alakul ki a térbeli objektumokról (alakjukról és méretükről), valamint a téri rendszerben való elhelyezkedésükről.



A tanteremben virtuálisan kalandozó tanulók (fotó: Makádi M.)

Terepi módszerek a térbeli tájékozódás fejlesztésére

A képek, ábrák, makettek nem helyettesítik a valóságot a tanulási folyamatban. Minden helyszínen való tudatos mozgásnak és feladatmegoldásnak kiemelt jelentősége lehet a téri tájékozódási készségek fejlesztésében, de különösen azoknak, amelyeknél az iskolán kívüli tér nemcsak „díszlet”, helyszín, hanem abban kell gondolkodniuk a tanulóknak. A legeredményesebbek azok, amelyekben egy valós problémát kell megoldaniuk a terepen. (Terepnek¹⁴ tekintünk minden tantermen kívüli helyszínt: az iskolaudvart, a játszóteret, a városi parkot, egy intézményt, az erdőt és a vízpartot stb.) A **terepi tájékozódás fejlesztése** a valóság jellemzőinek összegyűjtésével indul, amely során a tanulók listázzák és rendszerezik a jellemzőket. Az információgyűjtés és a rendszerezés szempontjai lehetnek a jellemző tulajdonságok, a méretek (méretnagyságrendek), az irányok, de a tereptárgyak térbeli elhelyezkedése, jelentősége vagy az eligazodásban betöltött szerepe is. Például a felszín síkjában lévő távolságokat hasonlítanak össze függőleges méretekkel (magasságokkal, esetleg mélységekkel). Tárgyak egymással bezárt szögét vetik össze egymással vagy láthatósági diagramot készítenek. Minden ilyen feladat esetében szükséges beszélni a

¹² Virtuális valóság (angolul virtual reality, rövidítve VR): digitális technológiával létrehozott érzéki élmény, amely azt az érzetet kelti, mintha a látott helyszínen lenne a szemlélő.

¹³ Elérhetősége: <https://www.google.hu/intl/hu/earth/>

¹⁴ A terepi tanulással részletesen foglalkozik A földrajztanítás módszertani alapjai 1. tankönyvünk 173–179. oldala, illetve a Tanítási-tanulási technikák a földrajztanításban 181–211. oldala.

tanulókkal, hogy hol, milyen helyzetekben lehet ezeknek jelentőségük a terepen való mozgásuk során. Ugyanakkor fordított logikával is megközelíthető mindez: olyan problémahelyzetbe helyezi a tanár a tanulókat, amelynek közös (csoportos) megoldása után megbeszélik a tanulságokat. Például ilyen helyzet lehet, hogy különféle előre megadott szempontok szerint fel kell építeni egy táborhelyet a terepen vagy berendezni az iskolaudvari játszóteret, tankertet, ökoparkot. A **térbeli tervezés** alapja ezekben a feladatokban a terepi viszonyok megértése és gondolati átrendezése.

A terepi tájékozódás legkomplexebb tanulási környezetét a **geolokációs játékok** adják. Közülük a kincskereső **geocaching** a legismertebb, ami valójában a kirándulás, a természetjárás gamifikációja¹⁵. Nem a földrajztanítás számára találták ki, de általa számos terepi készség élményszerűen fejleszthető. A geocaching alapkonceptiója, hogy valaki elrejt egy geoládát (dobozt) egy valamilyen szempontból felkeresésre érdemes helyen (pl. geológiai feltárás, tanösvény-állomás, köztéri szobor közelében). GPS¹⁶-szel beméri a geoláda földrajzi koordinátáit, majd azt és a rejtekhely rövid leírását nyilvánosságra hozza a játék weboldalán¹⁷. Ennek segítségével mások meg tudják találni az eldugott dobozt¹⁸. E játék során a tanulók begyakorolják a GPS használatát, és ha a dobozban még földrajzi feladatot is elrejt a tanár, kiváló tanulási lehetőséget nyújt a tanulók számára.



Geoláda megtalálása terepen (forrás)

¹⁵ A gamifikációval tankönyvünk 6. fejezetében foglalkozunk.

¹⁶ GPS (Global Positioning System, magyarul Globális Helymeghatározó Rendszer)

¹⁷ Elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.groundspeak.geocaching.intro&hl=hu>

¹⁸ A geoláda tartalma: napló, játékleírás, jelszó és valami apró ajándék. A megtaláló beírja a naplóba a felfedezés idejét, illetve a felhasználónevét. Az ajándékot kiveszi és egy másik apróságot tesz a helyére. A jelszót meg kell jegyeznie, mert ezzel tudja igazolni a játék oldalán, hogy valóban megtalálta az elrejtett ládát.

A kincskeresőhöz hasonló elven működik a *Munzee*¹⁹, de ebben a játékban a téri pontokat (pl. nevezetességeket vagy bármit, amit a tanár kitalál) QR-kód alapján lehet megtalálni okostelefon segítségével. A kódokon keresztül tartalmakat, további feladatokat, utasításokat is adhat a tanár a tanulóknak. Akár egy egész terepi foglalkozás is felfűzhető ilyen módon.

A látványvadász *Sighter*²⁰ is internetalapú okostelefonos alkalmazás, amiben azonban nem a geoládának, hanem magának a látványosságnak a megtalálása jelenti a motivációt. A látványosságnak az adott állásponttól való eléréséhez az applikáció távolságokat ad és irányokat javasol. Ha a kereső már elég közel van a célponthoz, akkor játékosan, a „langyos”, „meleg” és „forró” szavakkal tereli őt tovább. A látványosságokhoz szöveges információk tartoznak, amelyekből sokat lehet tanulni a keresőjáték közben. Emellett a tanár is tud hozzáadni szöveges kiegészítéseket és feladatokat, ami lehetőséggel a látványosság jól összekapcsolható a tanulók előzetes tudásával vagy éppen a fejlesztendő készségeikkel.

A **térképekhez kötött téri készségek fejlesztésével** a tankönyvünk 4. fejezetében foglalkozunk.

Kulcsfogalmak

téri relációk, 3D-s nézet, perspektivikus nézet, mentális téri képzet, virtuális valóság, térbeli tervezés, GPS, kincskereső, látványvadász

¹⁹ *Munzee* internetalapú okostelefonos alkalmazás, elérhetősége: <https://www.playmunzee.com>; egyéni vagy közösségi, pontszerző geolokációs játék, nemzetközi hálózata is van.

²⁰*Sighter*: magyar fejlesztésű, látványvadászatot lehetővé tevő applikáció, elérhetősége: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.geoludi.sighter&hl=hu>

AZ IDŐSZEMLELET ALAKÍTÁSA

A földrajztantárgy alapvetően kétféle megközelítésben vizsgálja a földi környezetünket: térbeli és időbeli összefüggéseiben, változásaiban. Ebben a fejezetben megvizsgáljuk, hogyan fejlődik az időbeli eligazodás készsége gyermekkorban. Ennek megfelelően bemutatjuk azokat a módszertani elveket és megoldásokat, amelyek támogatásával hatékonyan fejleszthető ez a készségterület a földrajztanulástanítás folyamatában.

1. AZ IDŐBELI TÁJÉKOZÓDÁSI KÉSZSÉGEK FEJLŐDÉSE GYERMEKKORBAN

1.1. A napi idővel kapcsolatos fogalmi váltások

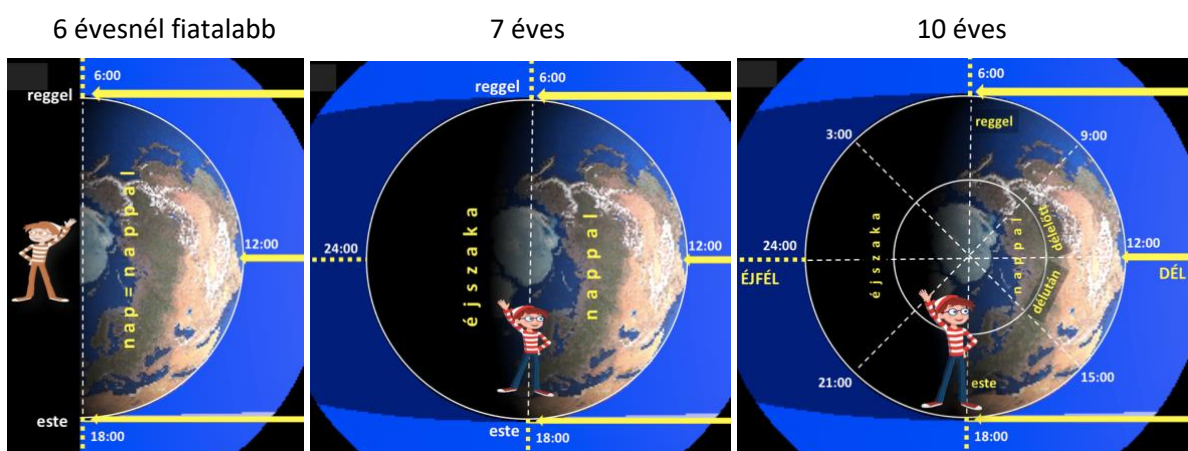
A megélt idő által alakított időképzet

A földrajztanulásban az idővel kapcsolatos **fogalmi váltások a különböző léptékű idő-kategóriákhoz kapcsolódnak**. A tanulók az időhöz kötődő fogalomkörökkel növekvő léptékük sorrendjében foglalkoznak, a személyes életüket meghatározó időtől az elvont, milliós nagyságrendű időfogalom felé haladnak. Kezdetben – szinte az alsó tagozat végéig – minden időviszonyítás alapja a személyes tapasztalat (pl. 'akkor van nappal, amikor világos van', 'akkor van nyár, amikor meleg van és nincs tanítás'), a gyerekek az időt önmaguk személyes élete szempontjából érzékelik és ítélik meg, ezért azt mondjuk, **egocentrikus napiidő-képzetük** van.



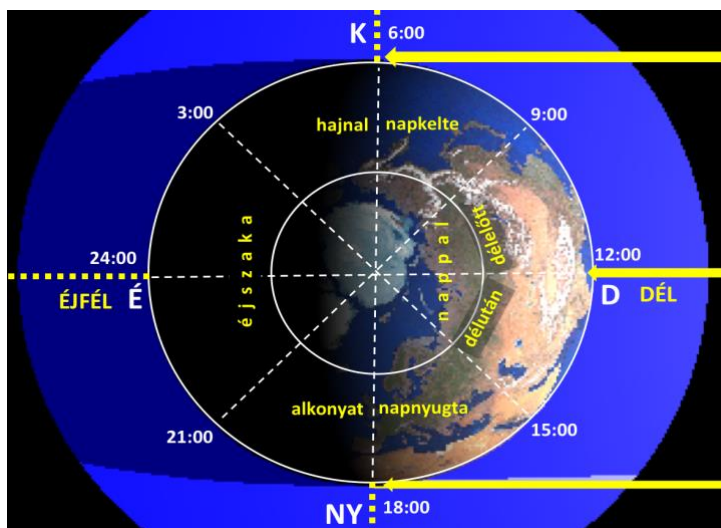
A napiidő-képzet fejlődési folyamata (szerk. Makádi M.)

Az iskolába lépő gyermekek markáns jellemzőik alapján el tudják különíteni egymástól a nappalt ('világos van') és az éjszakát ('sötét van'). Később a napok finomabb tagolására is képessé válnak. Tapasztalati alapon a 7-8 évesek már biztosan tudják, hogy miután a Nap felkel, reggel van és miután lenyugszik, akkor este. Az azonban már nehéz kérdés a számukra, hogy mettől meddig tart az éjszaka, hol a választóhatár a reggel és a délelőtt vagy a délután és az este között. (Megjegyezzük, hogy ezeknek az időbeli határvonalaknak a meghúzása egyes felnőtteknél is nehezen megy.) A hatévesek számára a nap a reggeltől estig tartó idő (azaz azonos a nappal), mert ezt élik meg tudatosan, életükben az éjszakának nincs jelentősége. Azonban ahogy elkezdik az iskolát és kezdenek napirend szerint élni, a nap fogalma kiterjed. Képzetükben az új nap a reggellet kezdődik és estig tart, de már tudatos az éjszaka létezése is.



A nappal fogalmának fejlődése kisgyermekkorban (szerk. Makádi M.)

A gyermekek időérzékelését még évekig befolyásolhatja az érzelmi állapotuk, a viszonyuk a történésekhez, úgy is mondjuk, hogy **motivációs időképzetük** van. Ebben az esetben nem arra a tapasztalásra gondolunk, hogy amikor jól érezzük magunkat, akkor gyorsan repül az idő, hanem arra, hogy a napszakok felismerését befolyásolja a motivációjuk. Például ha a reggeli felkelést nem szereti a gyermek, akkor a reggel időtartamát hosszabbként éli meg, mint mondjuk a játékidőt, vagy az este más időtartamot jelent a nyári szünet idején, mint télen (bár ezek összefüggenek a cselekvéseikkel is). A napszakok tudati határai a következő években fokozatosan alakulnak ki összefüggésben a napirendjükkel.



A napszakok elkülönítése (Indiában dél van példáján) (szerk. Makádi M.)

A hely és az idő összefüggésének felismerése

A tízévesek számára szinte döbbenetes felismerést okoz a szembesülés (pl. távoli országokba való utazáskor vagy csak a természettudomány órán) azzal, hogy a nappal és az éjszaka nem mindenhol ugyanakkor van. Azt könnyen belátják, hogy a megvilágított félgömbön nappal, a sötét félgömbön éppen éjszaka van, főleg akkor, ha valamifajta modellezéssel „bizonyítja” azt számukra a tanár. Ezzel a felismeréssel a megvilágított félgömb és a sötét félgömb „mozgó” fogalommá válik. Azt már persze nehezebb értelmezniük, hogy a reggel és az este a megvilágított és a sötét félgömb határvonalának melyik részén van, és az idő múlásával merre mozdul el a terminátorvonal.

A földrajzi ismeretszerzés során a gyermekek tudatában az idő egy-egy konkrét helyhez kezd kötődni, és érthetővé válik, hogy a napi idő az adott földi pont Naphoz viszonyított helyzetétől függ, vagyis bolygónk folytonos és egyenletes tengely körüli forgásának és emiatt a megvilágítás változásának a következménye. Amikor ezt belátják a tanulók, már **lokális napiidő-képzetük** van. Kialakulásában nagy szerepe van a tapasztalatoknak, a különböző földrajzi fekvésű terek megismerésének, a földrajzi fókuszálással kapcsolatos feladat-

helyzeteknek, valamint a történelmi események térben és időben való elhelyezésének (**tapasztalati időképzet**).

Később a tanulók időfogalma térben kiterjed. Amikor a Naprendszerben nyer értelmet, akkor kialakul a **kozmoszi napiidő-képzet**. Mivel ezen a szinten tudatosul a tanulóknál, hogy a napszakok térben és időben egyszerre változó fogalmak, **tudati időképzetnek** is nevezzük. Ahhoz azonban, hogy a tanulók lokális időképzetét felválthassa a kozmoszi időképzet, nem elég az évek múlása, azaz az értelmi fejlődéssel párhuzamosan önmagától nem következik be. Kialakulásához tapasztalatokra van szükség. Ez többnyire a mindennapi életben nem (vagy csak spontán, nem tanulási helyzetekben) adatik meg, így kialakulásának elősegítése a földrajztanítás nagy felelőssége. A tapasztalatnak ugyanis tudatosulnia kell, és a csillagászati jelenséget az agynak át kell fordítania a földi jelenségre, azaz össze kell kapcsolni a nem tapasztalható és a „látható” világot. Ezt korábban jól szolgálta, hogy az általános iskolai tanulmányok végén a csillagászati földrajzi témakörben modellezhették a tanulók a mozgás (tengely körüli forgás, helyzetváltoztató mozgás) és a napi idő összefüggését, azonban erre már nincs lehetőség¹ ebben az életszakaszban.

1.2. Az évi idővel kapcsolatos fogalmi váltások

Az élmény alapú éviidő-képzet

Az évi idővel kapcsolatos gyermeki elképzelések hasonló ívet futnak be, mint a napi időé, csak időben kicsit eltolódva. Csaknem 12 éves korig a tanulók évi időfogalmának alapja szinte kizárólag a személyes tapasztalás, az évet és az évszakokat életük eseményeihez kötik, ezért is **egocentrikus éviidő-képzet** a neve. Valójában azt is mondhatnánk, hogy tízéves kor alatt a gyermekeknek nincs éviidő-képzetük. Bár az iskolát kezdő gyerekek már képesek elég nagy biztonsággal felismerni és megnevezni az évszakokat a jellemzőik alapján (pl. tavasszal süt a nap és virágillatot hoz a szél, nyáron meleg van, télen havazik, ősszel fúj a szél és esik az eső), azonban emögött nem az idő reális érzékelése áll, hanem az évi idővel kapcsolatos periodikusan ismétlődő jelenségek egy-egy jellegzetes mozzanatának a felismerése. Ebben nagy szerepe van a felnőttek és az olvasmányok által mondottaknak, a gyermekdalokban hallottaknak, így az évi idővel kapcsolatos gyermeki képzet tele van sztereotípiákkal. A sztereotípiáktól később nehezen szabadulnak meg. Amikor a Föld Európán kívüli kontinenseinek évszakait, éghajlatát kell elképzelni, nem értik, hogyan lehetséges, hogy nem váltakoznak évszakok a sarkvidéki vagy az egyenlítői övben, 'honnan tudják akkor, hogy melyik hónap van?' – kérdezik. Nehéz elképzelniük, hogy a tavasz és az őszi nem azonos hosszúságú a nyárral és a téllal a hideg mérsékelt övben, túl korainak gondolják a tavaszt

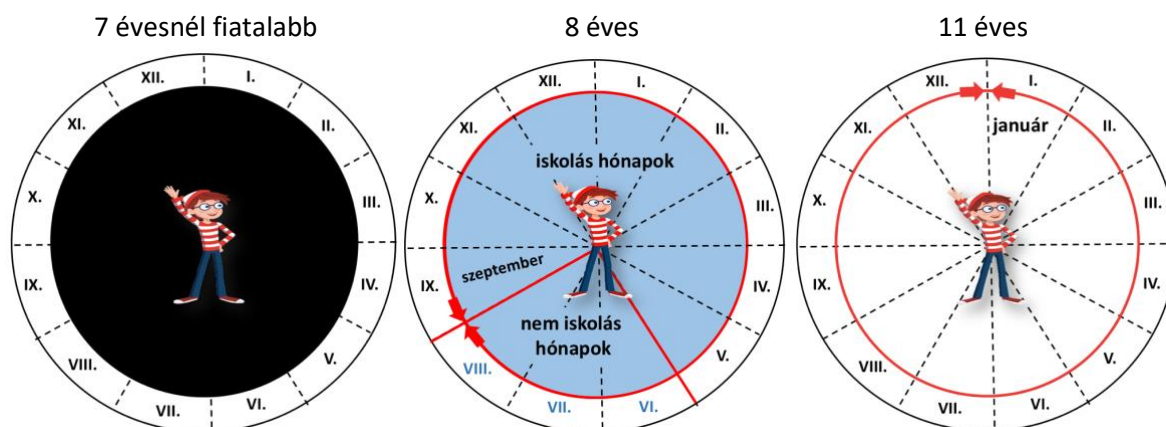
¹ Utoljára az 1978-as tantervben szerepelt így, tehát az első Nemzeti alaptantervvel került ki az általános iskolai tananyagból. A jelenlegi tantervekben (2020) a természettudomány tantárgyban 5. évfolyamon kerül sor a Föld mozgásainak és időbeli következményeinek megismerésére, ami nagyon korán van ahhoz, hogy bekövetkezessen a fogalmi váltás. A gimnáziumi földrajztanításban a csillagászati földrajzi témakör 9. osztályban (többnyire annak elején) kerül feldolgozásra, tehát a tanulók 15 éves korában. Ez kicsit későn van, de van. Sajnos a többi középiskolai típus képzéséből kimaradt.

ahhoz, hogy az a legforróbb évszak legyen a monszunvidéken. A kisgyermek számára az évi idő múlását az évszakok váltakozása jelzi, amihez élményt adó tevékenységeik egy része (pl. nyaralás, strandolás, korcsolyázás, karácsonyi ajándékozás, farsangi bál, iskolakezdés) kötődik (**motivációs időképzet**).



Az évi idő-képzet fejlődési folyamata (szerk. Makádi M.)

Ebben az életkori szakaszban is erős szerepe van a tapasztalásnak az időképzet alakulásában (**tapasztalati időképzet**). Jól mutatja ezt, hogy az alsó tagozatos gyerekek gyakorta úgy gondolják, télen kevesebbet süt a Nap, mert kevesebb ideig látható az égen, később kel és korábban nyugszik, alacsonyan jár. A Nap látszólagos és a tényleges mozgása még sokáig nem különül el a tudatukban. Az év időtartamának képzetében is érzékelhető a tapasztalás szerepe. Az iskolába kerülők nehezen gondolkodnak éves időtartamban, számukra az nem igazán értelmezhető. Még 8 évesen is az évet az iskolaévhez igazítják, számukra az nyártól nyárig vagy szeptembertől szeptemberig tart, hiszen életükben az iskolai tanév kezdete jelenti a váltást. Az évből nem maradnak ki időszakok a tudatukban (mint a nap esetében), csak más értelmet nyernek az egyes évszakok vagy időszakok, hónapok.



Az évfogalom értelmezésének fejlődése gyermekkorban (szerk. Makádi M.)

A bolygó helye és az évi idő összekapcsolása

Amikor a tanulók 12-13 éves koruk táján a kontinensek földrajzával kezdenek el foglalkozni a földrajzórán, bekövetkezhet annak a felismerése, hogy a Föld különböző részein nem egyidőben vannak az egyes évszakok és nem mindenhol a nálunk megismert ritmusban váltják egymást. Ekkor lépnek a **lokálisidő-képzet** szintjére. Ezt megelőzően a természet-tudomány tantárgyban foglalkoznak ugyan az évszakok váltakozásának okaival, a tananyag az évi idő múlását a ferde tengelyű Föld Nap körüli keringéséhez (helyváltoztató mozgáshoz) kapcsolja. Ezt 10 évesen legfeljebb elhiszik a gyerekek, de általában nem képesek beilleszteni a „világképükbe”. Ugyanis nehezen érthető számukra a kétféle és különböző időléptékű mozgás és következményeinek egymástól való megkülönböztetése mindössze fél órán belül². Nehezen képzelik el, hogy a Föld egyszerre forog a képzeleti tengelye körül és kering a csillaga körül³. A lokális időképzet meglehetősen ingatag, és gyakran felülírják az annak látszólag ellentmondó mindennapi, az adott helyhez kötött tapasztalatok gyakran még felnőttkorban is. A 15 évesen tanult csillagászati földrajzi tananyag feldolgozása során van esély arra, hogy a tanulók egy része a tapasztalati képzetet gondolatilag kiterjessze, és valóban megértse a Föld Nap körüli keringésének időbeli következményét (ne csak tudomásul vegye). A **kozmoszidő-képzet** kialakulásához modellezésre és sokféle, sokszoros gondolati megközelítésre van szükség.

1.3. A földtörténeti idő értelmezése

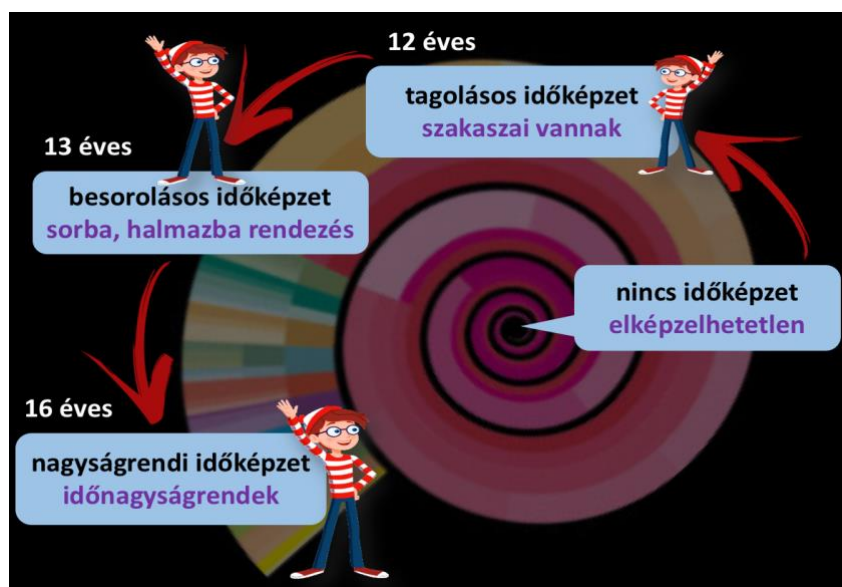
Az évi időnél nagyobb időkategóriákban való gondolkodásról gyermekkorban nem beszélhetünk, hiszen azok léptékei nagyságrendekkel haladják meg a gyermekek megélt időtartamát, tehát elképzelhetetlenek számukra. A történelmi idő is nehezen látható be, annak fejlesztésén ekkor a történelem tantárgy dolgozik. A földrajztanításban jóval nagyobb a kihívás, mert 12 éves kortól kezdődően földtörténeti időléptékeket kellene felfogniuk a tanulóknak (**földtörténeti idő-képzet**). Lássuk be, hogy ez felnőttként sem megy könnyen! Mivel az évi időben való gondolkodás képessége is csak az általános iskola végére bontakozik ki, földtörténeti időképzet ekkor reálisan nem alakulhat ki. Azt viszont már a tízévesek is el tudják képzelni, hogy az idő az évnél nagyobb léptékben is telik az évek sorozatában, de a milliós-százmilliós nagyságrendek gondolatilag nem megközelíthetők. A Földön 'nem volt minden mindig így és ilyen' gondolat viszont elfogadható a számukra. Ezt az elvonatkoztatási szintet **tagolósos időképzetnek** nevezhetjük.

A 13-14 évesek már arra is képesek, hogy sorba rendezzenek földtörténeti eseményeket elfogadás vagy – jobb esetben – logikai alapon, úgy mondjuk, földtörténeti idő-képzetük **besorolósos időképzet**. Sajnos a földtörténeti eseményekkel nagyon keveset foglalkozik a

² Általában egyetlen tanítási órán kerül sor a Föld forgásának és keringésének, valamint következményeinek a feldolgozására.

³ Pedig milyen könnyen belátható, ha eljátszák testmodellezéssel.

földrajz tantárgy ebben az időszakban (7–8. évfolyam), többnyire csak tényként közli a hegységek felgyűrődését, a vulkanizmust, az alföldek feltöltődését; nem a folyamatot ismerteti meg, hanem többnyire csak a képződmények korát kívánja megjegyeztetni a tanulókkal. Ebből következik, hogy azokat csupán tudomásul veszik, megtanulják, de időképzet nem társul a tényekhez. Talán egy dolog fejlődik közben: egyfajta időrendiséget fedeznek fel a képződmények kialakulásában és az azokat kialakító folyamatokban. Ezek viszont könnyen hamis képzetekhez vezethetnek. Például azt képzelik, hogy a gyűrődéssel létrejött szerkezet mindig fiatalabb, mint a rögzösödött, a gyűrthegegyégek pedig az újidőben alakultak ki; az egyes ásványkincsek csak egy adott földtörténeti szakaszban keletkezhetnek (pl. a kőszének csak az óidőben, a szénhidrogének a harmadidőszakban). A kőzetképződés a földtörténeti múltban lejárlott folyamatként él a képzeletükben, napjainkban nem is tartják lehetségesnek. Az általános mentális fejlődési folyamatok alapján megközelítőleg 16 éves kortól várható el, hogy a földtörténeti események időnagyságrendjében tudjanak gondolkodni. A **nagyságendi időképzet** szintjén a tanulók azt el tudják képzelni, hogy mely folyamatok milyen nagyságrendben zajlanak le, mely események időnagyságrendje hasonló, melyeké jóval kisebb vagy nagyobb. Ehhez ugyanis ismerniük kell a folyamatok lényegét és összefüggéseit. Ez viszont megint kudarcra ítélt, hiszen ekkor már vagy nem is tanulnak földrajzot, vagy társadalmi-gazdasági folyamatokkal foglalkoznak.



A földtörténeti idő-képzet fejlődése iskoláskorban (szerk. Makádi M.)

Kulcsfogalmak

fogalmi váltás, motivációs időképzet, tapasztalati időképzet, tudati időképzet, egocentrikus időképzet, lokális időképzet, kozmikus időképzet, napiidő-képzet, éviidő-képzet, földtörténeti idő-képzet, tagolósas időképzet, besorolósas időképzet, nagyságrendi időképzet

2. AZ IDŐBELI TÁJÉKOZÓDÁSI KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSE A FÖLDRAJZ-TANÍTÁSBAN

2.1. Az időbeli tájékozódókészség fejlesztési rendszere

Az időbeli tájékozódással kapcsolatos követelmények nem alkotnak – a téri tájékozódáshoz hasonló – koherens rendszert a földrajzi tartalmú tantervekben. Különösen szembetűnő, hogy a környezetismereti és a természettudományi alapozás után az általános iskolai földrajztanításban megszakad a fejlesztési folyamat, így nemcsak az időszemlélet alakulása nem kap támogatást, hanem magyarázat nélkül maradnak az időben lejátszódó jelenségek is. A tantervi rendszer kevésbé veszi figyelembe a mentális fejlődés szakaszait, a különböző életkorok eltérő absztrakciós szintjét. Alsó tagozatban olyan időbeli elvonatkoztatást kíván a gyermekektől, amelyekre ekkor még nem képesek (pl. forgás és keringés együttes értelmezése és gondolati transzformálása az időre), később pedig a spontán időképzet-fejlődésre alapoz (minden bizonnyal kényszerből, összefüggésben a csekély óraszámokkal). Így a fejlesztést a földrajztanárnak saját elképzelései alapján kell végrehajtania az előírt tananyag feldolgozásával párhuzamosan, illetve annak részeként.

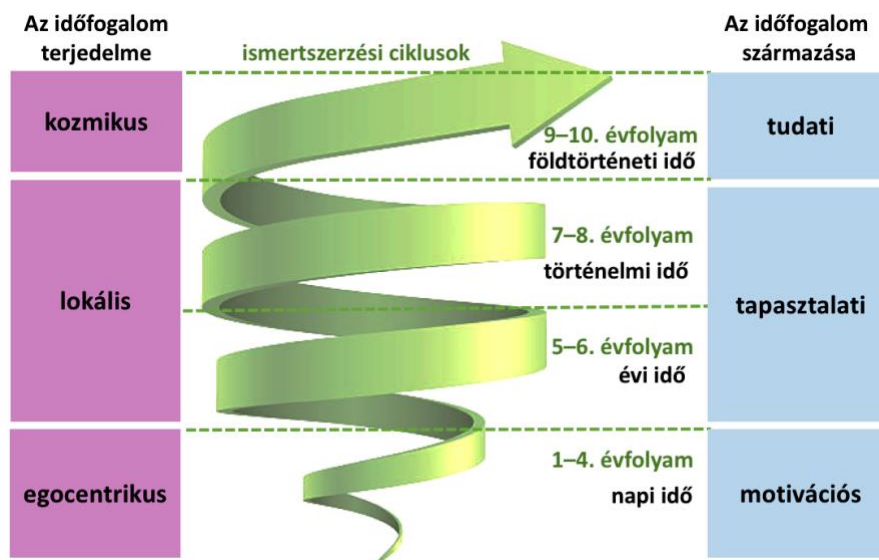
Környezetismeret	Természettudomány	Földrajz	
3–4. évfolyam	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam (gimnázium)
napszakok, évszakok jellemzői, váltakozása, a Föld mozgásaival való összefüggésük, megfigyelésük	- a Föld mozgásai és összefüggései a napi és évi időszámítással - napszakok váltakozása - évszakok váltakozása		- földtörténeti idő, évi és napi időszámítás - történelmi és földtörténeti idő eltérő nagyságrendje, - helyi idő és zónaidő - a Világegyetem időbeli léptékei
napi és évi ritmus az élővilágban és az ember életében	idő múlásával bekövetkező változások és összefüggései az élő, élettelen környezeti elemeken	a természeti és társadalmi adottságok szerepének, jelentőségének időbeli változásai	a geoszférák fejlődésének időbeli szakaszai, azokhoz kötődő, földtörténeti események
naptár	- idő és időtartam mérése különböző dimenziójú skálákon - az idő mértékegységei		- időszámítással kapcsolatos számítások - idővonal, földtörténeti óra készítése (geoszférák fejlődése)

Időbeli tájékozódással kapcsolatos tantervi követelmények (2020-as kerettantervek alapján szerk. Makádi M.)

Környezetismeret		Természettudomány	Földrajz	
3–4. évfolyam		5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam (gimnázium)
A mindennapokban érzékelhető idő (napi és évi idő)				
gyakorlatszerzés az idő mérésében, mértékegységeinek használatában				
gyakorlatszerzés időtartamok becslésében a... mindennapi élettel kapcsolatban	különböző folyamatokkal kapcsolatban			
a nap időtartamának ismerete, érzékelése	- a napi időszámítás elvének megértése			a napi időszámítás kozmikus értelmezése
a napszakok váltakozásának, a napszakok jellemzőinek ismerete	- a Föld forgásának, Nap látszólagos égi útjának ismerete			a helyi és zónaidő értelmezése, számítása
az év időtartamának ismerete, érzékelése	- az évi időszámítás elvének megértése			az évi időszámítás kozmikus értelmezése
évszakok váltakozása, jellemzők ismerete	- a Nap körüli keringés ismerete			
a napszakok, hónapok, évszakok időrendbe rendezése		a napi és az évi idő jelentőségének felismerése mindennapokban		
		A történelmi és a földtörténeti idő		
		Tájékozódás a földtörténeti időoszlopon		
		- eligazodás a földtörténeti időbeosztás fő egységeiben; - a történelmi és a földtörténeti idő nagyságrendi eltéréseinek érzékelése - a földtörténeti idő jelentőségének felismerése a mindennapokban	földtörténeti időoszlop, kortábla készítése a földtörténet fő eseményeiről	
Az idő és a természeti jelenségek		Az idő és a földrajzi jelenségek		
- élőlények időbeli szabályszerű változásainak és okainak felismerése - élőlények változásának megfigyelése az időben (növekedés, fejlődés, pusztulás) - az idő és az életmód kapcsolatának észrevétele példákban	- a jelenségek és az idő kapcsolatának felfedezése; - természeti, társadalmi környezet változásának kapcsolata az idő múlásával	a természetföldrajzi és a regionális társadalmi-gazdasági folyamatok egymásutániségének, időbeli fejlődésének érzékelése	az általános természeti és társadalmi-gazdasági folyamatok időbeli változásainak vizsgálata	
	a természeti folyamatok, összefüggések, törvényszerűségek megértéséhez szükséges időképzet, időbeli elvonatkoztatási készség		- a természeti folyamatok, társadalmi hatásai, változásai értelmezése - földrajzi helyzet időben változó megítélésének felismerése	

Kíváncsok tantervi követelmények az időbeli tájékozódás képességével kapcsolatban (szerk. Makádi M.)

Noha a tantervi rendszer nem fogalmazza meg a kívánatos fejlesztési rendszernek megfelelő tartalmi és tevékenységi elemeket, az időfogalom fejlesztése rejtve mégiscsak megvalósulhat a tananyagfeldolgozáshoz kapcsolva – főként a hagyományoknak köszönhetően. Ennek azonban feltétele a földrajztanár tudatos időképzetet (is) fejlesztő tevékenysége.



Az időfogalomkör fejlesztési modellje a földrajztanításban (szerk. Makádi M. 2012)

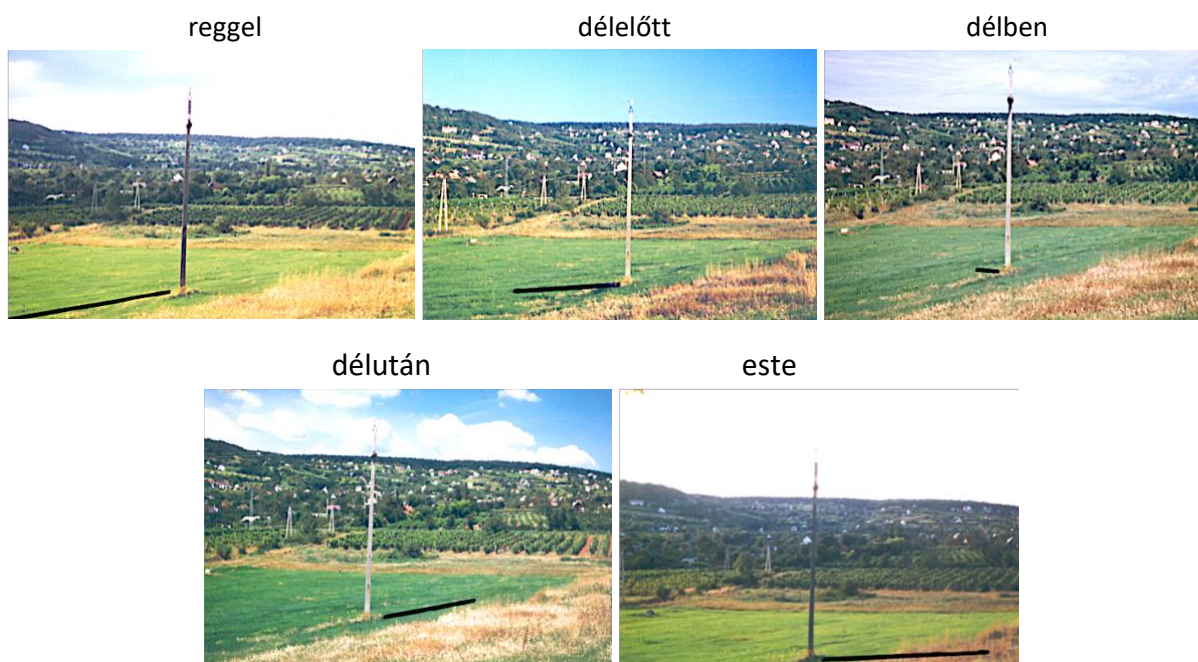
2.2. Az időben való gondolkodás fejlesztése

Az idő múlásának és jelentőségének felismerése

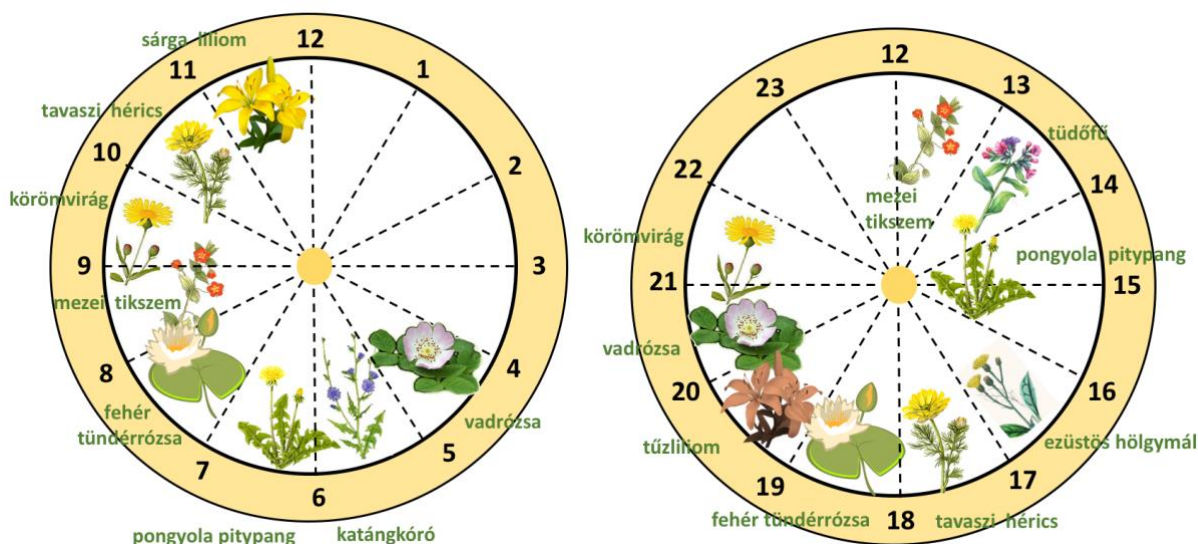
Az időképzet kialakulásának alapja az **idő múlásának tudatosulása**, ezért elérése az alapképzés szakaszában (3–6. évfolyam) az egyik legfontosabb feladat. A tanulóknak észre kell venniük példákból, hogy a jelenségek, a folyamatok összefüggenek az idővel, az általuk is megfigyelhető napi és évi időben játszódhatnak le. Ehhez főként természeti jelenségek példáit hozza a tanító vagy a tanár.

A **napi változások** érzékelése céljából a tanulók megfigyelik a megvilágítás változását a nap során (de kiterjeszthetik azt annak évszakos különbségeire is). Ezekkel összefüggésben megfigyelik az árnyék irányának és hosszának a változását. Napórát készítenek az iskolaudvaron saját megfigyeléseik alapján, és tapasztalataikat később is többször megerősítik a leolvasásával. Virágórát rajzolnak a virágok, virágzatok nyílásának-csukódásának jellegzetes ideje alapján a lakóhelyi környezetben tett megfigyelések alapján, vagy kialakítanak természetes virágórát az iskolakertben, az iskolaudvaron, ahol rendszeresen megbizonyosodhatnak a működéséről. Akár madárórát is készíthetnek pl. az

erdei iskolában az alapján, hogy hajnalban és reggel melyik madár mikor szólal meg⁴. A heti és havi változások tudatosításához négy héten át követik és lerajzolják, lefényképezik a Hold fényváltozását (pl. szelfit készítenek három-négynaponta úgy, hogy a Hold alakja látható legyen az égen). A tudatosulást segítheti az is, ha olyan szavakat, kifejezéseket, szókapcsolatokat gyűjtet a tanár a mesékből, amelyek a napi idő múlását érzékeltetik (pl. hajnalhasadtával, telt-múlt az idő; egyszer volt hol nem volt), és azok jelentéséből kisszótárat készítenek a tanulók.



Az árnyék irányának és hosszának változása a tájon a napi idő múlásával (fotó: Makádi M.)



Virágóra a virágok reggeli nyílása (balra) és délutáni csukódása (jobbra) alapján (szerk. Makádi M.)

⁴ Hangvadászként rögzíthetik az újabb és újabb hangokat okostelefonjukkal, majd online applikáció segítségével (pl. a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület által készített [madárhatározó](#)) beazonosíthatják, melyik madárhoz tartoznak.

Az **évi idő múlását** hagyományosan az évszakok fényképeinek összehasonlításával, az év egyes időszakaihoz kötődő mezőgazdasági tevékenységek rendszerezésével érzékelteti a tanár. Ezen túl azonban sokféle, hatékony lehetősége van. A tanulók lefényképezhetik vagy megfigyeléseik alapján lerajzolhatják a Nap napi égi pályáját a négy évszakban, majd a tanár tudatosítja a montírozott felvételeken látottakat (napkorong helyzete, mérete és színe, a nappálya alakja és magassága). A Föld valós, Naphoz viszonyított helyzetének a tapasztalattal (égi látvány), valamint az idővel való tudati összekapcsolását elősegíti, ha ezeket a helyzeteket modellezzik is tellúriummal⁵ (vagy lámpával és labdákkal). A mezőgazdasági termények érési, betakarítási idejéről tavasszal és ősszel piaci séták keretében gyűjthetnek információkat, ami alapján készíthetnek képes zöldség- és gyümölcsnaptárat.



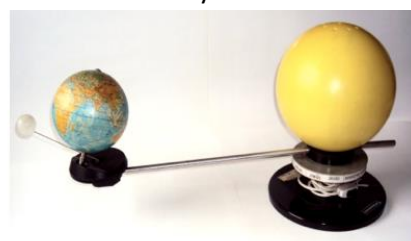
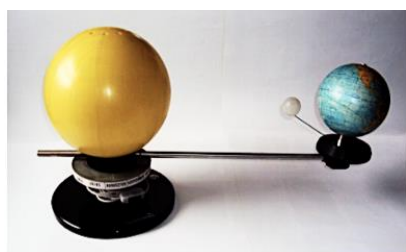
télen



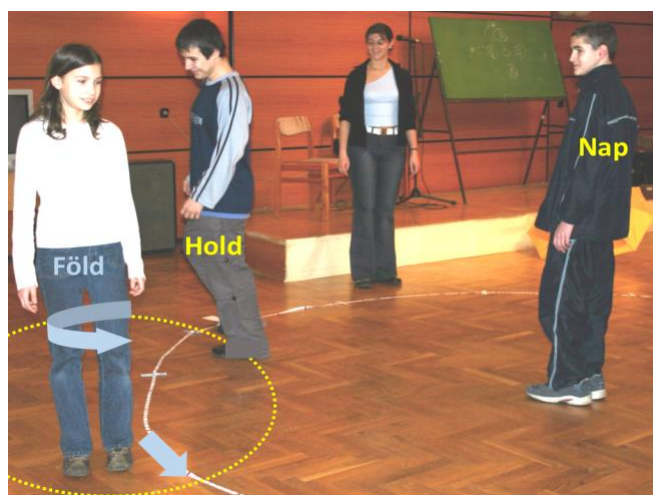
tavasszal és ősszel



nyáron



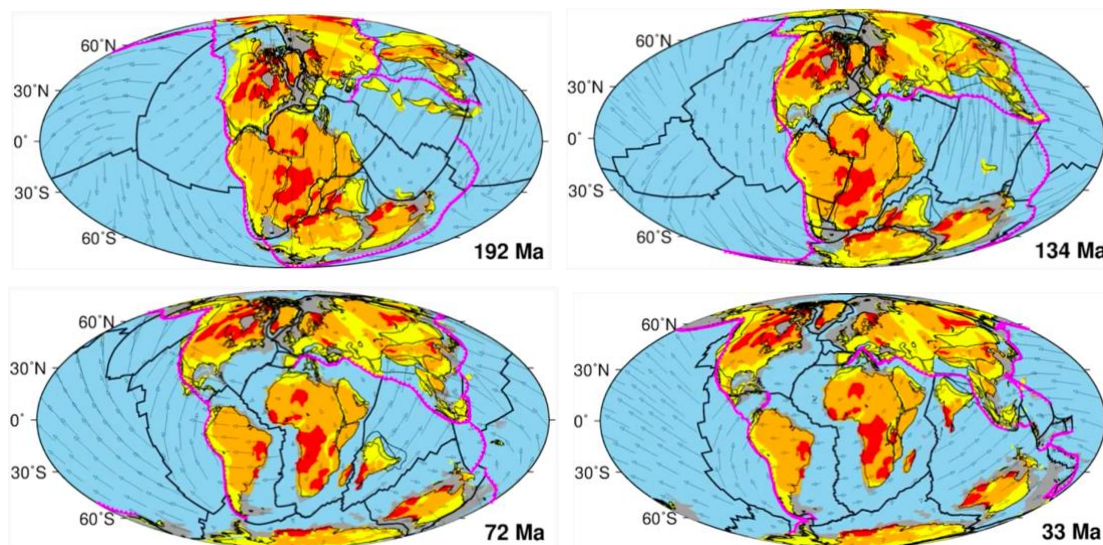
*A Nap évi járásának és az égitestek egymáshoz viszonyított helyzetének összevetése tellúriumos modellezéssel
(szerk. és fotók: Makádi M.)*



*Testmodellezés – a Föld fogásának és keringésének egyidejű
eljátszása (fotó: Makádi M.)*

⁵ Tellúrium: a Nap, a Föld és a Hold helyzetét bemutató mozgatható modell, amelyen a Nap körüli keringés a tengely körüli forgás egyszerre tanulmányozható.

A **történelmi idő** múlását látványosan szemlélhetik a tanulók a tájképi, a városképi, az öltözködési, a lakberendezési változásokon, vagy a közlekedési eszközök és használati tárgyak cserélődésének megfigyelésével is. Ehhez hagyományos és online fotóalbumokat vagy képtárakat⁶ használhatnak. A **földtörténelmi idő** múlásáról sajnos nem tudunk közvetlen tapasztalatokat szerezni, így annak érzékeléséhez a virtuális világ nyújthat segítséget. Az idő képzeletbeli kerekének visszaforgatása látványosan megvalósítható letölthető vagy online animációkkal⁷, szimulációkkal⁸, vagy technikai lehetőségek híján fotó-képregénnyel (mozaikábra).



A földtörténelmi idő múlását szemléltető online animációból készített képregény (képernyőképekből szerkesztve, forrás: [videóanimáció](#))

Az idő múlásának tudatos érzékelésén túl az is szükséges, hogy a tanulók **felismerjék az idő jelentőségét**, a különböző időtípusok eltérő szerepét az egyéni és a társadalmi-gazdasági életben. Egyéni fejlődésük során csak lassan, fokozatosan ismerik fel az idő jelentőségét, hiszen időképzetük is hosszú évekig tartó fejlődés eredménye. A felismerés kezdetben tapasztalati úton történik, majd egyre tudatosabbá válik, azaz következtetéseken, gondolatsorokon alapszik. Nagy jelentősége lehet benne a ráeszméltetésnek és a rádöbbenésnek (pl. nem hívhatod fel délben a barátodat Amerikában, nem építhetnél hóembert karácsonykor Ausztráliában, tíz évvel ezelőtt nem csetelhettél volna, a 19. században a budapesti Nagykörút helyén a Duna kalandozott). A problémák megválaszolása során nemcsak elgondolkodnak az idő és az egyes földrajzi tényezők kapcsolatán, hanem személyes szűrőjükön keresztül adnak válaszokat. Tehát a mindennapi élet és a földrajzi ismeretanyag kapcsolata is nyilvánvalóvá válik számukra. Időt kell szakítani arra, hogy a tanulók beszélgetésekben szembesüljenek az idő problémájával (pl. miért nem mindegy,

⁶ Például ingyenes és letölthető képgyűjtemények: [Fortepan](#), [Hungaricana](#), [Pixabay](#), [Foter](#), [NASA](#)

⁷ Például https://www.youtube.com/watch?v=g_iEWvtKcuQ

⁸ Időutazásra hív a *Travel Trough Time* látványos interaktív alkalmazás, aminek segítségével végigkísérhetők a földfelszín állapota, hőmérséklete és főbb eseményei is. Funkciók ki-bekapcsolásával tulajdonképpen szimulációként működik.

Elérhetősége: <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/travel-through-deep-time-interactive-earth-180952886/>

hogy mennyi az idő, melyik napszak vagy évszak van, mikor keletkezett a hegység, mikor alakult ki a Földünk?).

Gondolkodás idősorokban

Leggyakrabban a tanulóknak nem is egy tény, jelenség, folyamat konkrét idejével, időpontjával kell tisztában lenniük, hanem csak azt kell felismerniük, hogy az egyik korábban vagy később volt a másikhoz képest. Tehát a tanulóknak **időrendi sorba** kell rendezniük a dolgokat. A helyes sorrend megtalálásakor persze tartalmi jegyeiket hasonlítják össze, így a sorba rendezés mögött konkrét ismeretek és logikai műveletek állnak. Egyszerű esetekben fogalmakat, eseményeket vagy képet rendeznek idősorba a tanulók papírkártyákkal, interaktív táblán vagy pl. *Tankocka*⁹ alkalmazásban (pl. napi cselekvések, évszakos vagy havi jellemző tevékenységek, gazdaságtörténeti vagy földtörténeti események).

Ha a sorképzésben már gyakorlottak a tanulók, akkor készíthetnek **időszalagot**¹⁰ (idővonalat, idővonalzót). Az idővonalon nemcsak az események sorrendje fontos, hanem azok tényleges időpontja, időszakasza is, tehát el kell helyezniük azokat a napi, az évi, a történelmi vagy a földtörténeti időben. Érdemes először analóg eszközökkel (papírszalag, spárga, fonal stb.) készíttetni az időszalagot, mert az megfoghatóbb, így nem csak vizuálisan ragadható meg a diákok által. Például feszítsenek ki egy zsinórt a tanterem padlóján, amelynek teljes hossza az év, és tegyék időarányosan megfelelő helyre a különböző mezőgazdasági tevékenységek képét. Máskor a zsinór jelképezze a történelmi időt a kezdetektől napjainkig, jelöljék ki rajta az egyes évszázadokat, és helyezték el azon a legfontosabb földrajzi felfedezéseket vagy a találmányokat (esetleg hungarikumokat). A földtörténeti időben való gondolkodást segítheti, ha ténylegesen kifeszítik az iskola folyosóján, az iskolaudvaron a Föld történetének időarányosan szerkesztett időszalagját¹¹, vagy még szemléletesebb, ha függőlegesen helyezik el, például lelógatják a lépcsőházban. Az analóg időszalagok készítését követheti valamely digitális alkalmazás¹² használata. Azokon elsősorban a napi, az évi és a történelmi idő ábrázolható szemléletesen. Itt kell kitérnünk arra, hogy szemléleti okokból nem helyes a földtörténeti időt idővonalon ábrázolni. A rétegtani alaptörvényt követve időoszlopon, méghozzá alulról felfelé fiatalodó oszlopon ábrázoljuk a földtörténeti idő szakaszait!

⁹ *Tankocka*: tanulás-tanítást támogató online alkalmazás, amely interaktív feladatelemekből áll. A bárki által szerkesztett kockák nyilvánosak és bárki számára felhasználhatók. Feladattípusai: párosító, csoportosító, sorba rendező, idővonal készítő, többszörös választás, rövid válasz, ábrafeliratozás, hiányos szöveg. Elérhetősége: <https://learningapps.org>

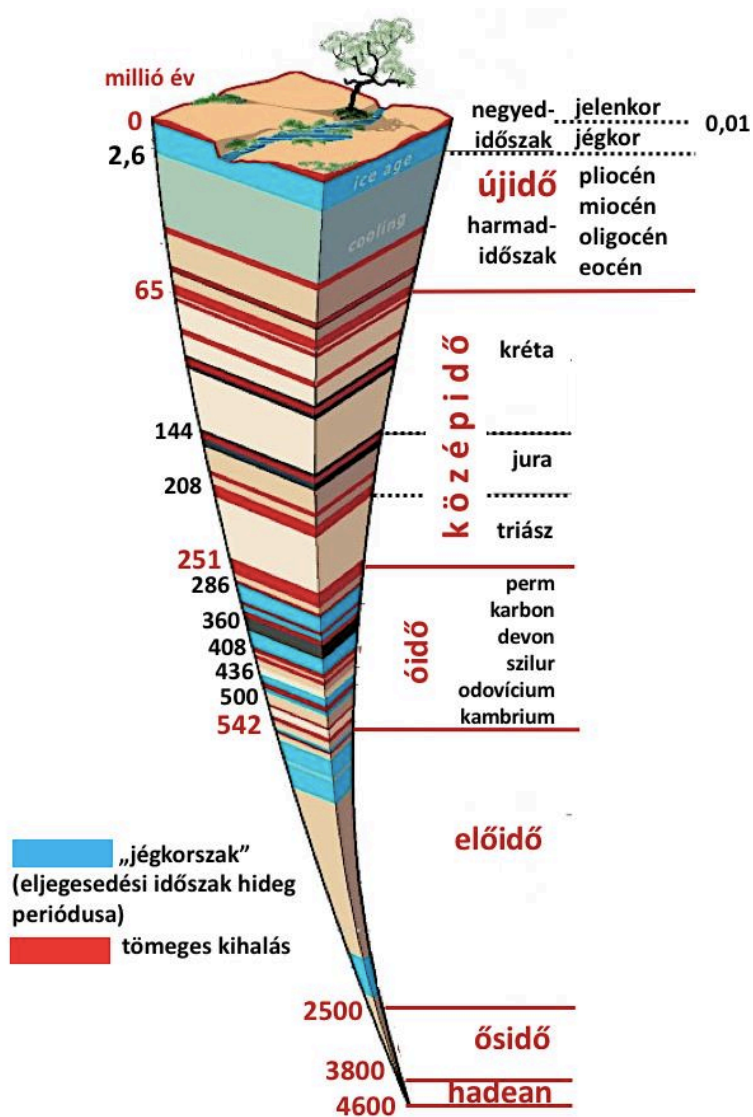
¹⁰ Az időszalag fogalmat manapság inkább idővonal (timeline) vagy idővonalzó elnevezéssel helyettesítjük a nemzetközi pedagógiai gyakorlat hatására.

¹¹ Földtörténeti időszalag könnyen készíthető zsinórból. Például legyen a 4,6 milliárd évet jelképező zsinór hossza 23 méter. Az egyes földtörténeti idők, időszakok és korok arányos helyére kössünk csomót! Érdemes a csomók közötti szakaszokat a különböző időkategóriáknak megfelelően eltérő színre festeni. Tűzzük az időpontokat a csomókra, a neveket pedig a színes szakaszokra!

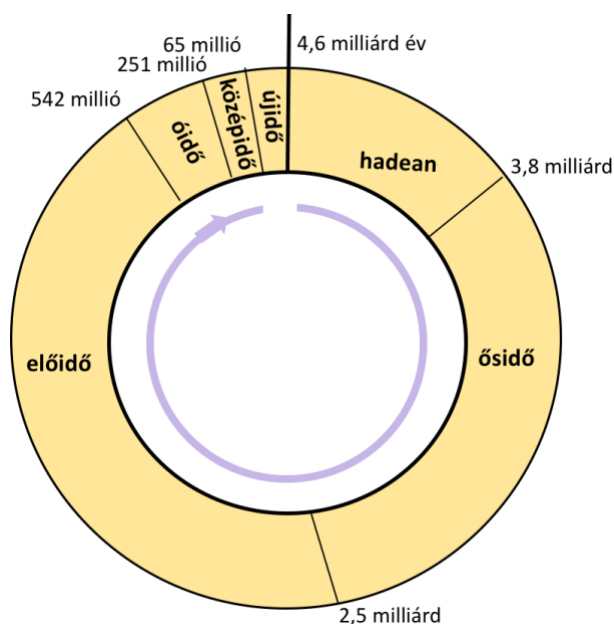
¹² Online idővonalkészítő programok: [Tiki-toki](#), [TimeGraphics](#), PowerPoint-hoz kiegészítő [alkalmazás](#).



Földtörténeti idővonal a legfontosabb eseményekről és élőlénycsoportokról a tanteremben (fotó: Makádi M.)



Földtörténeti időoszlop az időkategóriák és határaik tisztázására a köznevelési követelmények alapján ([forrás](#), szerk. Makádi M.)



Időarányokat érzékeltető földtörténeti gyűrű (szerk. Makádi M.)

Gondolkodás különböző időléptékekben

A földrajzi-környezeti folyamatok időben játszódnak le, még hozzá nagyon különböző **időléptékekben**. A napi és az évi időt, azok múlását könnyen érzékelik a tanulók, hiszen számos környezeti jelenségben tapasztalják, és életük mozzanatai szorosan összefüggenek azokkal. Így a napi és az évi idővel való ismerkedés – mint ahogyan azt az előzőekben láthattuk – nagyrészt alsó tagozatban (környezetismeret) és 5–6. évfolyamon (természet-tudomány) integrált tantárgyak keretében történik. A társadalmi-gazdasági folyamatok, a történelmi események, a környezet változásai hosszú évtizedek, évszázadok alatt zajlanak. A földrajzórán mindig el kell képzelteni a diákokkal a nagyságrendi különbségeket az általuk ismert idő és a történelmi események időpontja, időtartama között.

A földrajztanulás szempontjából a tényleges idő érzékelésénél, elképzelésénél fontosabb a különböző időnagyságrendek érzékelése. Ezt a képességet csak akkor szerzik meg a tanulók, ha rendszeresen végeznek ezzel kapcsolatos gondolatjátékokat, melyek során általában nem konkrét, nem megfogható, a számukra pontosan nem meghatározható időkategóriákban gondolkodnak, csupán a **nagyságrendjüket** kell elképzelniük és összehasonlítaniuk (pl. a mindennapi és a történelmi idő, a történelmi és a földtörténeti idő vagy a földtörténeti időkategóriák egymással való összehasonlítása). Olykor rá kell döbbsenten őket arra, hogy milyen roppant mértékű időről is van szó (pl. számítsák ki, hogy hányszor ismétlődhetett volna meg az emberiség történelme a Föld története során). Hasznos, ha keresnek azonos időnagyságrendi kategóriákba tartozó jelenségeket vagy halmazba sorolják azokat (pl. a hidegfront és a melegfront átvonulása, a hurrikán, az árvíz, az apály és a dagály váltakozása, a talajképződés, a tópusztulás, a demográfiai ciklus, a termékciklus, egy terület elszivatagoso-dása jól köthető nagyságrendekhez). Jóval nehezebben elképzelhető nagyságrend a földtör-

téneti idő és annak szakaszai. Ezeket feltétlenül reális és arányos beosztású időoszlopokon kell tanulmányozni, és sok viszonyítást igénylő feladat megoldásával lassan fejleszthető a földtörténeti idő-képzet. Például hányszor fért vonal el az ősidőben az összes többi földtörténeti idő; a középidőben vagy az újidőben képződhetett nagyobb tömegű tengeri üledék azonos üledékképződési sebességet feltételezve; mennyi idő alatt tölthetné fel a Föld jelenleg létező összes folyóvize az óceánok medencéjét.

A hely és az idő összefüggésének felfeztetése

A hely idővel való összefüggésére talán először a Föld forgása kapcsán eszmélnek rá a gyerekek az iskolában. Elképzelhetővé számukra csak tellúriumos vagy azt helyettesítő eszközzel (pl. labdával és lámpával vagy szimulációs programmal¹³) történő modellezéssel válik. Gondolják végig, hogy a Föld helyzetváltoztatásával az egyes helyeken (földrajzi hosszúságokon) mit csinálhatnak éppen az emberek! Roppant tanulságos egy adott időpillanatban például csetkapcsolatba lépni iskolánkkal azonos és nagyon eltérő földrajzi hosszúságokon fekvő iskolákkal, gyermekekkel, és összevetni a tevékenységeiket. Célszerű egyszerű interaktív modellel¹⁴ a képernyőn is bemutatni, hogyan változik a nappalok hossza az egyes földi pontokon (a különböző földrajzi szélességeken). Tanulságos a tanulók számára, hogy a napszakok ugyan a földrajzi hosszúság szerint változnak a Földön, de a nappal és az éjszaka időtartama a szélességektől is függ.

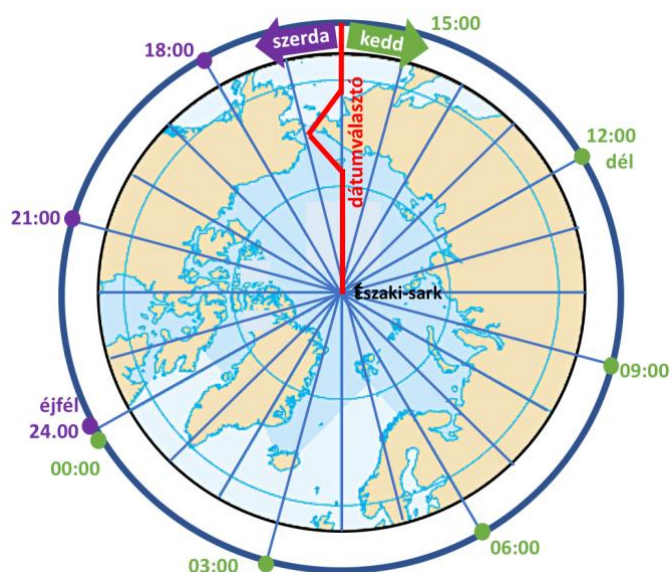
A helynek az idővel való összefüggését segít rögzíteni a tanulók fejében, ha tisztázzuk, miért nevezik a **hosszúsági köröket** délköröknek. Így lesz értelmes a **dátumválasztó** fogalma is. A tankönyvi definíciók alapján ugyanis nehezen képzelhető el maga a helyzet (tudni illik hogy a dátumválasztó a 180° hosszúsági körön meghúzott vonal, amelytől keletre tegnap, nyugatra ma van, ezért a vonalat keletről nyugat felé átlépve a dátumhoz hozzá kell adni egy napot, és fordítva). Az okát viszont nem hangsúlyozzák. Azért van szükség erre a korrekcióra, mert a Föld 24 időzónára osztásakor van egy időzóna, aminek a közepén húzódó hosszúsági kör két oldalán 24 óra viszonylagos időkülönbség van, keletre egy nappal előbbre jár az idő, mint nyugatra. Értelmezéséhez mindenképpen földgömb, vagy legalábbis poláris vetületű földábrázolás szükséges.

A **zónaidők** leolvasása digitális eszközökkel vagy online alkalmazásokkal¹⁵ szemléletesen megoldható. Itt jegyezzük meg, hogy a tanulók évi idő-képzetét némiképp megzavarja a **nyári és téli időszámítás** kérdése. Feltétlenül szükséges tisztázni, hogy tulajdonképpen sem a téli, sem a nyári nem valódi, hiszen a téli időszámítás is csak a 0° hosszúsági körön valós, a nyári időszámítás pedig ehhez képest is mesterséges.

¹³ A földrajztanításban jól használható szimuláció pl. [Motions of the Sun Simulator](#)

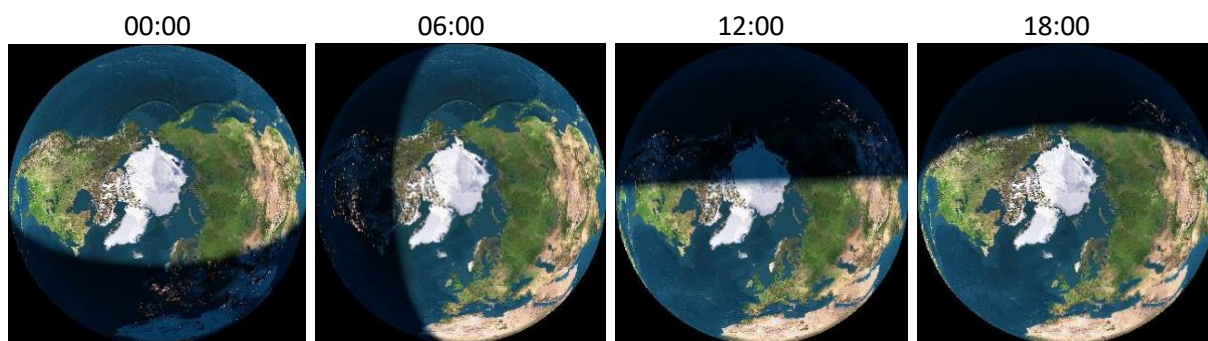
¹⁴ Elérhetősége: [Daylight Hours Explorer](#)

¹⁵ Például [1bluplanet](#)

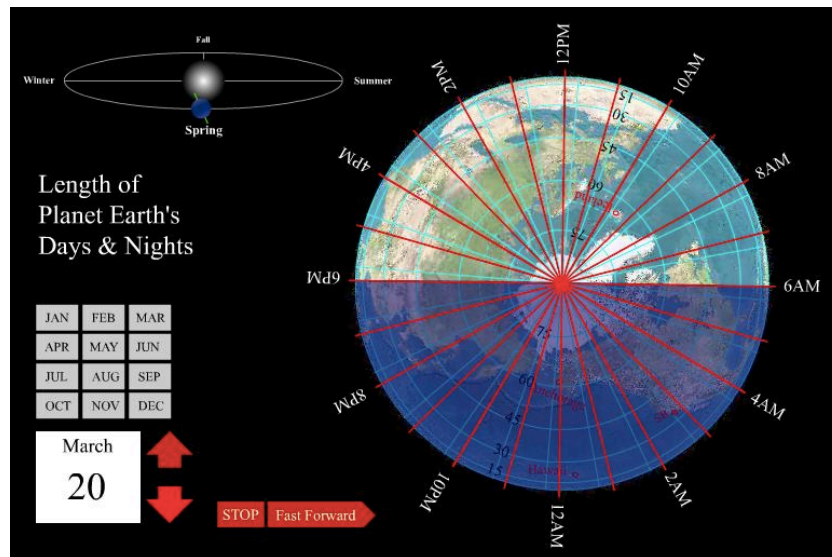


A dátumváltó értelmezését segítő ábrázolás (szerk. Makádi M.)

Az évi időnek a hellyel, állásponttal való kapcsolata ugyancsak modellezéssel válik érthetővé a tanulók számára. Gyakran elköveti a földrajztanítás azt a hibát, hogy az évi időt csupán a Föld Nap körüli keringésére vezeti vissza, és alig hangsúlyozza a tengelyferdeség szerepét a megvilágítottságban és a felszín felmelegedésében. Feltétlenül látniuk kell a tanulóknak, hogy hogyan változik a félgömbök, egyes földrajzi pontok megvilágítása az ellipszispályán való mozgás során. Ehhez mindenképpen modellezésre van szükség, talán legegyszerűbben animációval. A hely és az idő összefüggése az évinél nagyobb időléptékekben leginkább példák megbeszélésével, gondolatilag világítható meg. A regionális vagy a társadalom-földrajzi tananyag erre számtalan lehetőséget kínál (pl. mit lehet tenni az adott időpillanatban az egyik helyen, amit a másik helyen nem, miért volt korábban a gazdasági szerkezetváltás Kelet-Ázsiában, mint Európában, miért gyorsabb az elsivatagosodás az átmeneti övben, mint a valódi mérsékelt övben).



Az Északi-sarkvidék egész napi megvilágítása július 1-jén (Fourmilab alkalmazással, képernyőfelvételek)



Az évszakok megértését segítő animáció, amely az év bármely napján megmutatja a Föld megvilágítottságát (képernyőfelvétel, [Length of Planet Earth's Day and Nights](#))

Kulcsfogalmak

napi idő, évi idő, történelmi idő, földtörténeti idő, idő múlása, időlépték, idősor, sorba rendezés, halmazba sorolás, időszalag, idővonal, földtörténeti időoszlop, helyi idő, zónaidő, dátumválasztó

FÖLDRAJZTANÍTÁS SZÓBELI ALAPOKON

Ebben a fejezetben – miután áttekintettük a tanítási módszerek megválasztásának általános szempontjait – bemutatjuk azokat a földrajtanításban alkalmazott módszereket, amelyek alapvetően szóbeli kommunikációra épülnek a tanár és a tanulók, valamint a tanulói csoportok között. A hagyományos előadói módszerekkel keveset foglalkozunk, inkább azokra helyezzük a hangsúlyt, amelyek alkalmazása a 21. századi követelmények teljesítésére készíti fel a tanulókat és azok megvalósítására irányuló tanári attitűdökkel kapcsolatosak. Így a prezentációs technikákat is itt mutatjuk be, noha azokban a verbális és a vizuális információknak együtt van szerepük.

1. A MÓDSZEREK MEGVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI

A földrajztanítás sikere csak részben múlik a földrajztanár szaktudományi felkészültségén, tárgyi tudásán. Sokkal inkább meghatározza az eredményességet az, hogy miként tudja átadni tanítványainak a tanterv által előírt tudásanyagot, hogyan tudja megtanítani őket gondolkodni és eljuttatni a földrajzi-környezeti tudás alkalmazásához. A tanítás eredményességében kulcsfontosságú a tanítási és a tanulási módszerek helyes megválasztása. Hogy mikor melyik módszerre van szükség, azt **sokféle tényező határozza meg**. Melyek a legfontosabbak?

- **A tanulók életkori sajátosságai**

A tanulók életkori jellemzői nemcsak a tantervi anyag kiválasztásában és elrendezésében játszanak szerepet, hanem abban is, hogy a tanár milyen módszerekkel közvetíti feléjük az ismeretanyagot. Vannak módszerek, amelyek csak adott pszichológiai és mentális fejlettségi állapotban alkalmazhatók eredményesen (pl. esetelemzés, prognosztizálás, kísérletezés, jegyzetkészítés). Mások viszont szinte korlátlanul, bármikor használhatók (pl. a beszélgetés, a helyzetgyakorlat, a szerepjáték), legfeljebb a hozzájuk kötődő tartalom mennyisége és mélysége eltérő. A frontális beszélgetés

például fokozatos változáson megy keresztül az évek során. Egyre inkább felhasználja a tanulók tapasztalatait, ismereteit, így a felvetett problémák egyre összetettebbek vagy elvontabbak lehetnek. Kezdetben inkább az induktív következtetéseknek van szerepük, később a deduktívoknak. Az életkor előrehaladtával nő a gyerekek figyelem-összpontosító képessége, ami által képesek lesznek hosszabb ideig tartó, összetettebb feladatok megoldására is, és tudnak figyelni a tanulói beszámolókra, kiselőadásokra, a hosszabb tanári magyarázatokra. (A hosszabb kifejezés itt persze csak néhány, legfeljebb tíz percet jelent.) Az önállóság mértéke is növekszik, ezért egyre gyakrabban alkalmazhatók az önálló feladatmegoldásokhoz kapcsolódó módszerek. Egyre eredményesebben tudnak együttműködni, csoportosan tevékenykedni, így 8. osztálytól kezdve eredménnyel alkalmazhatók a kooperatív tanulási módszerek és a projekttanulás.

- **A tanulócsoporthoz tartozó összetétel**

Nincs két egyforma földrajzóra még akkor sem, ha a tananyag azonos. Minden osztály sajátos közösség, különböző családi hátterekkel, más-más élményekkel, különböző érdeklődéssel és ambícióval, tudással és képességekkel. A tanárnak figyelembe kell vennie a jellemzőiket ahhoz, hogy kiválaszthassa az adott osztályban legcélravezetőbb módszert, tanítási stratégiát. Van olyan osztály, ahol csak az aktív cselekvésekhez kötött módszerek hoznak eredményt, másokban viszont a szövegfeldolgozásnak, a tanári magyarázó módszernek van nagyobb sikere.

- **A tantervi elvárások, előírások**

A központi tantervek (NAT, kerettantervek) életkori szakaszonként vagy évfolyamonként, azokon belül esetleg témakörönként előírják, hogy akkor éppen mely készségterületek fejlesztése kiemelt feladat. Megfogalmazzák, hogy akkor milyen típusú tevékenységeket kell vagy ajánlott végezniük a tanulónak. A tantervi követelmények tehát nagyvonalakban meghatározzák a földrajzórán alkalmazandó módszereket, de ezeknek az aktuális tananyaggal való összeillesztése, gyakorisága, sorrendje már a helyi tantervi programtól, másoldalról megközelítve a tanártól függ, a földrajzórák sorozatában válik valóra.

- **A feldolgozandó ismeretanyag tartalma**

Általános elvárás, hogy a földrajzórák során a tanár változatos módszereket alkalmazzon, de nyilvánvaló, hogy a tartalom is befolyásolja a választást. A különböző témakörök más-más feldolgozási, gyakorlási és ellenőrzési módszereket igényelnek. Gondoljon csak a természet- és a társadalomföldrajz, a fenntarthatóság eltérő megközelítési igényeire! Továbbá például az általános iskolában a regionális földrajzi témakörök feldolgozásában nagy szerepe van a képi megközelítést, az interneten való információkezelést igénylő módszereknek, a Magyarország földrajzával kapcsolatos ismeretek feldolgozása során a tanárok támaszkodhatnak a tanulók spontán tapasztalataira, valóságélményeire és az aktualitásokra. Középiskolában a földi szférák

feldolgozása inkább analízáló, a globális válságproblémák feldolgozása pedig szintetizáló módszereket igényel.

- **Tárgyi feltételek**

Mivel a földrajz eszközigenyes tantárgy mind a tanulói, mind a tanári munka szempontjából, fontos, hogy rendelkezésre álljanak a tanulói taneszközökön (atlasz, tankönyv, általános iskolában a munkafüzet is) kívül a különféle információforrások és hordozó eszközeik (pl. falitérképek vagy azokat helyettesítő digitális térképek, analóg és digitális könyvek, folyóiratok, információtárak; okoseszközök és projektor), a bemutató anyagok (pl. kőzet- és talajgyűjtemény) és a készségfejlesztő taneszközök (pl. rajzgömb, homokasztal, GPS, tényleges és virtuális modellek). Elméletileg e feltételek biztosítása a tanár feladata, de azt objektív adottságok nehezíthetik (pl. az iskolai eszközhiány). Befolyásolja egyes módszerek alkalmazását vagy annak gyakoriságát, hogy az iskolában működik-e szaktantermi rendszer, van-e földrajzsztár, átrendezhető-e a tanterem. A tárgyi feltételek hiánya azonban egy kis szervezéssel általában orvosolható.

- **A földrajztanár személyisége**

A tanulók tantárgyhoz fűződő viszonya erősen függ a tanár attitűdjétől, pedagógiai és szakmódszertani kultúrájától. A földrajzhoz való hozzáállása, az új módszerek iránti fogékonysága, szemlélete példa és követendő minta lehet a tanulók számára. A tanár által használt és alkalmaztatott módszerek adják a tanulási mintát is, segítségükkel sajátítják el a célravezető tanulási technikákat. A földrajzórán alkalmazott gyakorlati módszerek közvetítik a diákok (rajtuk keresztül a szülők, a társadalom) felé a földrajz lényegét, szoros kapcsolatát a mindennapi élettel, ezáltal a fontosságát.

Kulcsfogalmak

szaktudományi felkészültség, szakmódszertani kultúra, életkori sajátosságok, tantervi elvárások (követelmények)

2. SZÓBELI MÓDSZEREK A FÖLDRAJZTANÍTÁSBAN

2.1. Tanári közlő módszerek a földrajzórán

A földrajztanítás története során az aktív tanulói ismeretszerzés és feldolgozás mértékének növekedése mellett (részben annak következtében) a **szóbeli módszerek fokozatosan háttérbe szorulnak**. A sokféle eszköz használata csökkentette a szemléletes tanári leírás és elbeszélés arányát. A gazdag ábra- és képanyaggal ellátott taneszközök, a különböző információforrások segítségével történő csoportos feldolgozás háttérbe szorította a tanári magyarázatot, a multimédiás eszközök elterjedése az olvasást. Ez általánosságban megfelel a tanulásmódszertan fejlődési tendenciájának és a korszerű tudáskép változásával összefüggő oktatási paradigmaváltásnak. Ugyanakkor a tanári **közlő módszerek** továbbra sem nélkülözhetők, szükség van azokra az alap- és középfokú oktatásban nemcsak (nem elsősorban) a módszerek színesítése miatt, hanem azért is, mert közvetlen, személyes kapcsolatot teremtenek a tanulók és a tanár között. Követendő példát mutathatnak a tanulók számára a mondandó helyes felépítésére, a szép előbeszédre, a szaknyelv és a köznyelv összekapcsolására.

A tanári előadás

A **tanári előadás** módszerének alig van helye a köznevelésben. Előadáskor ugyanis hosszabb ideig folyamatos ismeretközlés történik, a tanulóknak csupán az a dolguk, hogy passzívan befogadják és esetleg jegyzeteljék a hallottakat. Csakhogy – elsősorban életkori sajátosságaik és nemzedéki jellemzőik miatt – nem képesek tartósan összpontosítani a figyelmüket az előbeszédre. Ezért csak különösen jól felépített, rövid (5–10 perces), szuggesztív előadások alkalmazhatók, de azok is inkább csak középiskolában, és ott is ritkán. Az iskolai előadás lényege a meggyőzés abban az értelemben, hogy a tanár egy egyértelműen megfogalmazott tételmondatot a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő érveléssel támaszt alá.



Az érvelő beszéd logikai vázlata (szerk. Farkas B. P. 2013)

A tanári előadás akkor tud hatékonyan beépülni a tanulási folyamatba, ha azt nemcsak meghallgatják a tanulók, hanem feladatok is kapcsolódnak hozzá. Célszerű előtte megfigyelési szemponto(ka)t adni a tanulóknak, amelyek alapján könnyebben képesek kiemelni az előadás lényegét. Előfordulhat az is, hogy jegyzetelniük kell az előadás tartalmi lényegét, azonban ez nem könnyű, mert megosztott figyelmet igényel.

A leírás és az elbeszélés

Az ismeretszerzés szakaszában előfordul, hogy a földrajztanárnak olyan tárgyakról, földrajzi-környezeti jelenségekről, folyamatokról kell **valós képzeteket, helyes fogalmakat kialakítania** a tanulók fejében, amelyeket nem tud bemutatni sem a valóságban, sem szemléltető eszközök segítségével. Ilyenkor részletesen jellemzi azokat, azaz az elbeszélés vagy a leírás módszerét alkalmazza.

Leíráskor a tanár a bemutatni kívánt tárgyak, jelenségek, tájak, országok lényeges ismertetőjegyeit sorolja fel, szinte lefesti a szavakkal a megjelenésüket, a képüket. Tehát pillanatnyi állapotukban, képszerűen mutatja be a kinézetüket, a minőségüket (pl. leírja az amazonasi esőerdő vidékét olyannak, amilyennek látnánk, ha ott járnánk). **Elbeszéléskor** viszont a tanár az időben lezajló történéseket, eseményszerű jelenségeket, folyamatokat ismerteti érzékletesen, élményszerűen. Ez a módszer is tények felsorolása, vagyis minőségi jellemzés, de a jelenségek, a folyamatok, az események időbeliségének, változásának érzékeltetésén van a hangsúly, azokat szinte filmszerűen pergeti le. (Például elmondja, hogyan támad fel a szél, hogyan lesz belőle forgószél, milyen pusztítást végez útja során, hogyan csendesedik el és mit hagy maga után). A leírás és az elbeszélés elsősorban az élményekre, az érzelmi elemekre épít az elképzeltetés, a képzet kialakítása érdekében.

A tanári magyarázat

Már többször hangsúlyoztuk, hogy a földrajz elsődleges célja az okok és a következmények, tehát az összefüggések keresése. Felfedezésüket azzal segítheti a tanár, hogy rájuk irányítja a tanulók figyelmét. Megértésüket könnyebbé teheti, ha a kapcsolatokra, az összefüggések elemeire nyitja a tanulók szemét. Ennek egyik legjobb módszere a magyarázat, amit a gyakorlatban általában valamilyen szemléltetéssel is kísér (pl. képet vagy modellt mutat). A **magyarázat** során a földrajztanár tényeket ismertet, elemezi azokat annak érdekében, hogy felismertesse a bennük rejtőző lényeges földrajzi-környezeti sajátosságokat, feltárja a tárgyak, a jelenségek, a folyamatok között lévő ok-okozati kapcsolatokat, megértesse a kölcsönhatásokban megnyilvánuló törvényszerűségeket. **Feltevésekből** indul ki, és direkt vagy indirekt módon **bizonyítja** azokat. (Például az évszakok váltakozásának tanításakor olyan feltételezésekből indul ki, mint hogy mi lenne, ha a Föld nem lenne gömbszerű, ha nem lenne ferde a tengelye és ha nem keringene a Nap körül, majd sorra végig vezeti a következményeiket.) Ezekkel a tevékenységekkel mintát ad a logikai, a gondolkodási műveletekre, tehát – szemben az elbeszéléssel és a leírással – elsősorban a tanulók értelmére épít.

2.2. Tanulói közlő módszerek a földrajztanításban

A tanulói kiselőadás és a beszámoló

A tanári előadás mintájára a tanítási-tanulási folyamatban a tanulók is tarthatnak előadásokat, aminek leggyakoribb formája hazánkban a **tanulói kiselőadás**. A tanulók felkészülnek egy témából, és rövid (3-5 perces!) előadás keretében ismertetik társaikkal a téma lényegét. Ez meglehetősen nehéz feladat, hiszen egy kérdést, egy problémát kellene problémaközpontú megközelítéssel közvetíteni olyan tanulóknak, akik csak épp valamivel tájékozottabbak a társaiknál előzetes felkészülésük folytán. Nehezen tudják kiemelni a tartalomból a lényeget, így gyakran befogadhatatlanul sok vagy túl kevés információt közölnek. Ebből következik, hogy a tanulói kiselőadásoknak általában kevés hasznuk van a hallgatóság számára. Általános iskolában általában a földrajztanár által kijelölt szöveg vagy más forrás alapján készülnek fel a kiselőadást tartó diákok. Kezdetben a tanár egy az egyben kiadja az ismertetendő szöveget a kiselőadásra vállalkozóknak. Később inkább csak a témát és a forrást jelöli meg, a diákoknak önállóan kell utánanézniük és felépíteniük az előadását. 8. osztálytól már a megfelelő forrás megkeresése is lehet önálló feladat. Ezek a megoldások fokozatosan épülnek egymásra, ugyanakkor párhuzamosan alkalmazva a különböző tanulói készségek differenciált fejlesztésének eszközei lehetnek. Az azonban általában nem várható el tizenéves tanulóktól, hogy önmaguk építsenek fel források alapján egy előadást. Kezdetben szükségük van szempontokra, akár még egyszerű vázlatra is, és arra, hogy miután megértették az információkból kiolvasható lényeget, egyeztessenek, konzultáljanak a tanárukkal.

A kiselőadás módszere feltételezi, hogy a tanuló valóban előad, tehát nem felolvas, hanem szabadon, összefüggően beszél egy témáról. Természetesen a tanulói kiselőadás módszerét is tanítani szükséges. Ehhez nehéz általánosan használható receptet adni, hiszen az előadó tanulók, a hallgatóság, az életkori sajátosságok, a korábbi tanulási tapasztalatok, a tanári példák roppant változatosak. Mégis fontos, hogy a diákok megismerjék az előadások felépítésének alapelveit. Mint ahogyan magyarórán természetes, hogy egy fogalmazásnak van bevezetése, tárgyalása és befejezése, úgy az előadás esetében is lennie kell. Ez például azt jelenti, hogy az előadást érdemes valami figyelemfelkeltő dologgal kezdeni (például egy meghökkentő állítással, problémafelvetéssel, provokatív kérdéssel), mielőtt felvázolnánk a tartalmát. A tárgyalási részben célszerű témapontonként, az egyes részproblémák mentén haladni. A gyakorlottabbak viszont inkább az oksági kapcsolatok bemutatására törekedjenek! Az előadás nem állhat csak állítások, tények sorozatából, azokat alá kell támasztani adatokkal, tapasztalatokkal, bizonyítékokkal, érvekkel, továbbá érdemes kiemelni a hasonlóságokat és a különbségeket. A végéről nem maradhat el a lényeg újbóli kiemelése, a mondandó tömör összefoglalása, hiszen ez az, amit a hallgatók magukkal visznek. Az iskolai gyakorlatban fontos, hogy kiselőadások után a hallgatónak legyen lehetőségük feltenni kérdéseket és azokat válaszolja meg az előadó vagy – szükség esetén – a tanár.

A kiselőadások során a tanulók mások munkáját, átélt élményeit, tudományos következtéseit stb. ismertetik meg a hallgatósággal. A **tanulói beszámoló**k során jóval nagyobb a személyes érintettségük, hiszen saját tevékenységük vagy csoportjuk munkájának eredményeit ismertetik (pl. egyéni feladatmegoldást követően, kutatásos feladat után, csoportos projektbeszámoló alkalmával). Noha ez a módszer is előbeszédre épül és tényekkel vagy a feladatmegoldás eredményével ismerteti meg hallgatóságát, lényegesen jobban alkalmas arra, hogy a diákok megmutathassák az eredményhez vezető tevékenységüket, útkeresésüket, élményeiket és nehézségeiket. A tanulók sokat tanulhatnak az osztálytársak tapasztalataiból, meglátásaiból, véleményéből. Téves tanári elképzelés az, hogy időigényessége miatt tanulói beszámolókra nincs lehetőség a földrajzórán, hiszen éppen ez segítheti hozzá a tanulókat a természet- és társadalomtudományos logika és gondolkodásmód elsajátításához, az érvelési technika fejlődéséhez, az alkotókészség és a kreativitás megnyilvánulásához.

A beszéd és a felszólalás

Az állampolgári kompetenciák fejlesztése okán is egyre gyakrabban jelennek meg a középiskolai földrajztanításban olyan módszerek, amelyekben a tanulóknak valamely szituációhoz alkalmazkodva, egy problémát megismerve különböző stílusban kell megszólalniuk (pl. a társadalmi-gazdasági konfliktusok, globális vagy környezeti problémák továbbgondolásához kapcsolódva). E szóbeli módszerek alkalmazása során szakmódszertani szempontból a földrajzi-környezeti tartalom többszempontú megközelítése, az érvek és ellenérvek mérlegelése, a problémák megoldási lehetőségein való gondolkodás a cél. A feladat megoldása szempontjából pedig az a cél, hogy valaki elfogadtassa a nézeteit, megnyerje az általa képviselt ügynek a hallgatóságát¹, hogy majd ezáltal számára is kedvező döntésre vigyék az ügyet.

A fenti célok elérése érdekében kétféle szóbeli módszer is alkalmazható a földrajztanításban, a beszéd és a felszólalás. Ahhoz, hogy az ilyen típusú feladat sikeres legyen, a tanulóknak ismerniük szükséges e retorikai műfajok jellemzőit. A (szónoki) **beszédnek** a tények feltárása mellett az érzelmekre is hatnia kell. Így az ilyen feladat kettős a tanulók számára: jól összeszedni és elrendezni a témához tartozó érveket, ellenérveket, valamint kitalálni azt a módszert, eszközt, amivel érzelmi ráhatást tudnak gyakorolni a hallgatóságra. Ez utóbbiban nagy szerepe van az empátiának és a kreativitásnak, de annak is, hogy az adott közösségben a tanulók ismerik egymást, egymás „nyelvét beszélik”, ezért tudják, hogy kit mivel és hogyan lehet álláspontjuk oldalára fordítani.

A **felszólalás** a beszédnél kötöttebb felépítésű, tagolása hasonlít az előadáshoz. Abban azonban lényegesen különbözik attól, hogy az elején egyértelműen meg kell fogalmazni a hallgatóság számára a célt, ki kell mondani a tételmondatot (például: A gazdaságélénkítő programban az idegenforgalmi kisvállalkozásokat kell támogatni). A „tárgyalás” részben

¹ Ez a fajta beszédcél leginkább a tanácskozó beszéd műfajának felel meg.

ismertetni, értékelni kell a kezelendő helyzetet, a megoldandó problémát (pl. adatokkal, bizonyítással vagy cáfolással, hivatkozással), majd következtetést kell megfogalmazni. Az összegzésben szükséges a tanulságok levonása mellett a tennivalók felsorolása és a feladatok kiosztására tett javaslatok megfogalmazása. Még akár szakmai felhívást is közzé lehet tenni, közös szellemi gondolkodásra, szakmai nyilatkozat vagy állásfoglalás kiadására, együttes konstrukciós vagy környezetvédelmi aktivitásra is lehet mozgósítani (pl. hulladéksziget, tanösvény létrehozása az iskola környékén) az előbeszéd mellett szórólapok, plakátok, handoutok² kiadásával.

2.3. Tanár által irányított beszélgető módszerek a földrajzórán

A beszélgetés típusai

A földrajztanárok többsége még ma is leggyakrabban a kérdés-felelet módszerével vezeti el az új ismeretekhez a tanulókat, frontális beszélgetések, párbeszéd során eleveníti fel, bővíti, rögzíti és alkalmaztatja korábbi ismereteiket. A **beszélgetés** minden didaktikai mozzanatban jól használható módszer. Látszólag hatékony is, hiszen a tanári kérdések minden diákot gondolkodásra bírnak, a tanár irányításával, mégis önerejükől következtetnek. Csakhogy a módszer hatékonysága nagymértékben függ attól, milyenek a tanár által feltett kérdések, azok valóban alkalmasak-e gondolkodtatásra, hogyan követik egymást és megszólítanak-e minden tanulót.

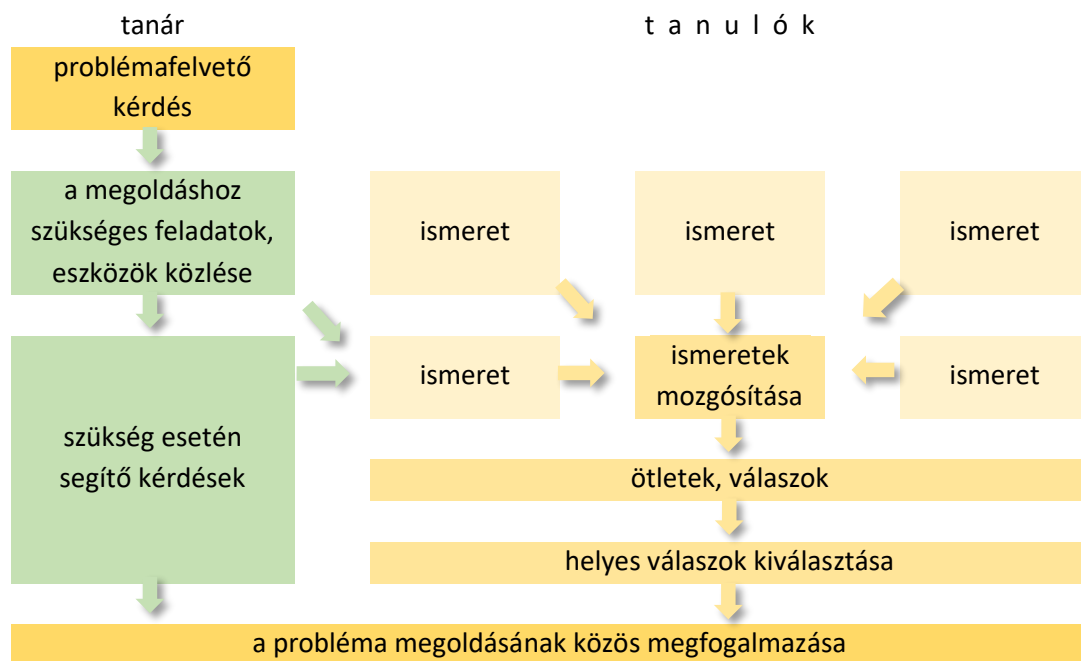
A beszélgető módszerek is többfélék. A hagyományos földrajztanítási gyakorlatban nagy szerepe volt a **kérdve kifejtő** vagy másként **kérdés-felelet módszernek**. Ez azonban inkább gátolja, mint segíti a gondolatmeneteket, mert túl apró logikai egységekre bontja az ismeretanyagot. Minden fogalmat, jelenséget, folyamatot, összefüggést kérdések és az azokra adott feleletek segítségével dolgoz fel. A tanár a ténybemutatókat, a magyarázatok helyett is kérdez, és választ vár még akkor is, ha hiányoznak hozzá a tanulók alapismeretei. A diákok pedig többnyire tudatosság nélkül válaszolnak, próbálják kikövetkeztetni, hogy mire gondolhat a tanár. A gyorsabban gondolkodók és szívesen szereplők hamar megválaszolják a kérdéseket, hamarabb mint a többiek, így egyre többen maradnak le ismeretük, képességük híján, vagy önként lépnek ki a kérdés-felelet-folyamból. Az egész gondolkodási folyamat a tanár szoros irányítása alatt áll, az általa kijelölt útról szinte lehetetlen letérni. Leggyakrabban a gyakorlatlan, a tantervi követelményekben bizonytalan, a tanulók előzetes tudásában tájékozatlan tanárok alkalmazzák ezt az akár találgatásnak is nevezhető eljárást.

Célravezetőbb lehet a **felfedezettető** (heurisztikus) **beszélgetés**, amely során a tanár és a tanulók közösen dolgozzák fel az új ismeretanyagot. A tanár a diákok meglévő földrajzi

2 Handout (magyarul kiosztmány): tágabb értelemben minden olyan anyag, amit a foglalkozás résztvevői számára kiosztanak; szűkebb értelemben a prezentálás során a prezentáció anyagának kinyomtatott vázlata (lásd pl. a PowerPoint jegyzet vagy vázlatfünciójával előállított anyag kinyomtatása és kiosztása).

ismereteiből indul ki, és kérdéseivel a környezetükben lévő tárgy vagy jelenség jegyeire irányítja a figyelmüket. A diákok tehát a tanári kérdések segítségével felfedeznek, megállapításokat tesznek, következtetnek és ítéletet alkotnak. Az ilyen beszélgetés is elaprózza a gondolkodást. Igaz, megvan az a pedagógiai értéke, hogy sok apró sikerélményhez juttatja őket. Így eredményesen alkalmazható az általában alacsonyabb szintű gondolkodással bíró tanulócsoportokban.

Milyen hát az alap- és a középfokú földrajztanításban általánosan követendő beszélgetés? Olyan, amely valamely kisebb-nagyobb problémából indul ki, amelyet a tanulók azonnal nem tudnak megoldani, de meg tudják válaszolni, ha mozgósítják tapasztalataikat, összerakják, átrendezik korábbi tudásukat. Ezt a folyamatot természetesen a tanár irányítja, de nem közvetlenül. Inkább háttérből „bírra rá” a tanulókat, hogy tudásukat összpontosítsák a probléma megválaszolására. A válaszok, megoldási ötletek vitát válthatnak ki, amelyeket nem a tanár old fel, hanem az osztálytársak. A gyerekek gondolkodása, vitája közben – szükség esetén – a tanár segítő, útbaigazító kérdéseket tesz fel. Ezt a módszert **problémákon haladó beszélgetésnek** nevezik.



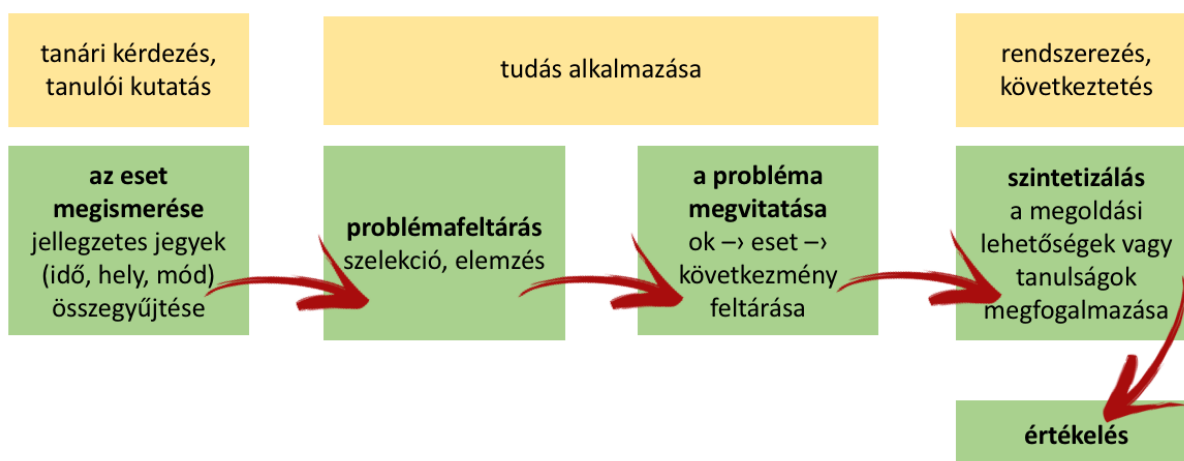
A problémákon haladó beszélgető módszer sémája (szerk. Makádi M. 2005)

Szituatív beszélgetések a földrajzórán

A kérdezéssel kapcsolatos képességekre nem csupán a frontális ismeretfeldolgozás során van szükség, más módszerekhez is kapcsolódhatnak. Kulcsszerepük van ismeretalkalmazás során is. Az 1990-es évektől kezdve jelenik meg a földrajz tantervekben az esetelemzés és az esetmódszer alkalmazásának igénye. Az általánosítás, a modellekben és a sémákban való gondolkodás készségének előtérbe kerülése fordította felénk a szakmódszertan, illetve a

földrajztanárok figyelmét. Ezek a tanítási-tanulási módszerek eredményesen alkalmazhatók a gondolkodásfejlesztésben éppúgy, mint a kommunikációs készségek fejlesztésében. Alkalmasak a földrajzi tananyag és a mindennapok történéseinek összekapcsolására és annak megtanításra is, hogyan kell a környezetben lejátszódó eseményeket földrajzi nézőpontból szemlélni. A tanulók a tanár irányításával egy adott időben lejátszódott olyan eseménnyel foglalkoznak, amely máskor vagy máshol is bekövetkeztetnek, ezért az azokat előidéző tényezőknél, helyzeteknél, az események lefolyásának és következményeinek megismerése általánosítható, modellértékű. Az eseményeken való gondolkodási séma (okok → eset → következmények → következtetések) végigkövetése tanulságokkal szolgálhat.

Az **esetelemzés**³ általában egy tanári problémafelvetésből indul ki, egyfajta feleletalkotásos feladat a tanulók számára. Az **esetmódszer** során a tanulók egy konkrét tipikus vagy aktuális helyzetet tanulmányoznak (pl. időjárás-jelentést néznek meg videófelvételen az elmúlt nap időjárásáról, online hírportálon megismernek egy gazdasági eseményt), majd földrajzi-környezeti szempontból oksági összefüggésükben elemzik azt, végül megbeszélik az eset tanulságait. A két módszer között a tanári irányítás mélységében van lényegi különbség. Az esetelemzés során a tanár mintegy kérdéseken keresztül tárja fel a probléma összetevőit, az esetmódszer folyamán viszont csupán előkészíti a feldolgozást (pl. kiegészítő információkat ad, kapcsolatot teremt az előzetes tudással), összegezi a tapasztalatokat és a tanulságokat, valamint értékeli a tanulók gondolatmenetét.



Az esetelemzés és az esetmódszer együttes alkalmazásának sémája a földrajztanításban (szerk. Makádi M.)

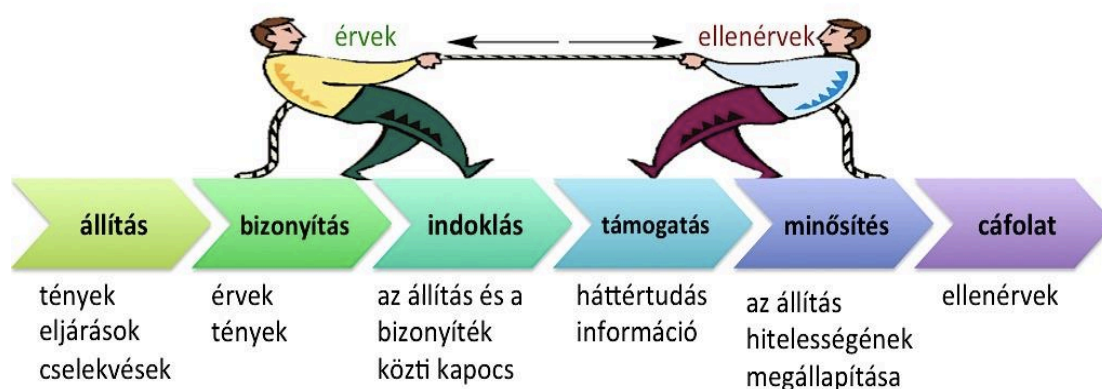
Vitamódszerek a földrajzórán

A beszélgetések során a tanulóknak – azon túl, hogy lehetőséget kapnak a felmerülő kérdések, problémák önmagukban való végigbeszélésére – szükségük van arra is, hogy megismerjenek különböző nézőpontokat, felfedezzenek eltérő gondolatmeneteket. Erre jó lehetőséget kínálnak a másokkal folytatott párbeszéd és viták. A vita – mint kommunikációs eljárás – a

³ Az esetelemzéssel és az esetmódszerrel részletesen a Tanulási-tanítás technikák a földrajztanításban c. jegyzetünkben foglalkozunk. Elérhetősége: [itt](#).

köznapi életben is gyakori, jelentése olyankor szélesebb körű, mint a pedagógiában. Soha nem volt annyira fontos a vitakultúra elsajátítása, mint napjainkban. A serdülők esetében pedig – akik gyakran szélsőségesen, fehéren vagy feketén látják a világot, annak részleteit, eseményeit, problémáit – kifejezetten nélkülözhetetlen a személyiségfejlődés szempontjából is. Az iskolában szükséges megtanulni, hogy vitatkozni nem lehet „erőből”, hanem csak érvek alapján.

A földrajztanítási gyakorlatban a **vita** tulajdonképpen egy **kérdező közösségben**⁴ **folytatott beszélgetés** valamely földrajzi-környezeti témáról (pl. általános iskolában az egyes földrajzi környezetekben való életlehetőségekről, a tájban végrehajtott társadalmi-gazdasági beavatkozások pozitív és negatív következményeiről, középiskolában a különböző kultúrákhoz kapcsolódó szokások különbségeiről, a népesedési problémák jövőbeli tendenciáiról, a devizaárfolyamok változásának a mindennapi életben megmutatkozó hatásairól). A vita során a tanulók egymással beszélgetnek, vagyis amellett, hogy megfogalmazzák saját nézőpontjukat, érvelnek álláspontjuk mellett, meghallgatják egymást, érdemben (tartalmi alapon) reagálnak arra, amit mások mondanak. A felmerülő kérdésekkel kapcsolatban szükségszerűen különböző szempontokat vizsgálnak meg, hiszen minden tanuló másként közelíti meg azokat. Ezáltal fejlődik a gondolkodásuk, képessé válnak arra, hogy ítéleteiket, álláspontjukat módosítsák a vita során, fejlődik kommunikációs készségük és toleranciájuk az övéiktől különböző nézetekkel szemben, empátiájuk a másként gondolkodók iránt. A jól szervezett tanórai vitában a tanulók felismerik, hogy nem hiba, ha valakinek a többiekétől eltérő véleménye van. Ugyanakkor arra is jó lehet, hogy segíti annak belátását, valamit helytelenül gondolnak vagy nem körültekintő gondolkodás alapján hoznak érveket elképzeléseik mellett, ellenérveket mások elképzelései ellen.



A vita ismeretelméleti sémája (Toulmin, S. 1958 alapján szerk. Makádi M. 2015)

A földrajztanításban általában a **közösségi vitaformákat** alkalmazzuk, amelyek célja, hogy egy adott kérdésben a tanulók személyesen foglaljanak állást, majd közösen, kompromisszumos megoldásra jussanak. Az egyéni álláspont kifejezésére többféle módon történhet. A

⁴ A kérdező közösség kifejezés Matthew Lipmantól származik, aki először alkalmazta gyermekfilozófiai programjában.

véleményvonal módszer alkalmazásakor egy állítás elhangzása után a tanulók felsorakoznak a tanterem közepén meghúzott képzeletbeli vonal mellett. A vonal egyik vége jelenti az állítással való teljes mértékben való egyetértést, a másik vége pedig annak ellenzését. Mindenki arra a helyre áll, amivel leginkább ki tudja fejezni az álláspontját. Ez a módszer alkalmas a vélemények árnyalt skálázására. Természetesen a résztvevőknek indokolniuk kell, hogy miért az adott helyre álltak. Itt a közös „megoldást” a vizuális megjelenő matematikai átlag jelenti, a vonalskálának az a része, ahol a legtöbben állnak.



Véleményvonal módszer (szerk. Makádi M.)

A „sarkos viták” az egyéni véleményformálás mellett elsősorban a közös döntéshozatalról szólnak. **Négysarkos vita** esetén a tanterem négy sarkát nevezzük el ekképp: 1. támogatom/egyetértek, 2. részben támogatom/részben egyetértek, 3. ellenzem/nem értek egyet és 4. részben ellenzem/részben nem értek egyet. Az állítás vagy probléma-megfogalmazás után a tanulók a számukra legelfogadhatóbb megnevezésű sarokba állnak, és szóban indokolják az álláspontjukat, érvelnek mellette. A mások által elmondott érvek alapján ha megváltozott a véleményük, átállhatnak egy másik sarokba. A **kétsarkos vita** nehezebb, mert a diákoknak egyértelműen állást kell foglalniuk, csak a támogatom/egyetértek és a nem támogatom/nem értek egyet álláspontok közül választhatnak. A „sarkos viták” elméletileg addig tartanak, amíg meg nem győzik egymást a négy- vagy kétféle álláspontos lévők. Gyakorlatilag ez nem biztos, hogy megvalósulhat, mert előfordul, hogy a serdülők nem tisztán érvek alapján döntenek vagy nem meggyőzhetőek.

A **páros vita** lényege pedig az, hogy mindenki gondolkodjon a mellette és az ellene álláspont szerint is. Az állítás elhangzása után a párok egyik tagja az állítás mellett, másik tagja az ellen gyűjt érveket, majd szerepet cserélnek. A végén mérlegelniük kell az elhangzó érveket és ellenérveket, és egyértelműen kell dönteniük.



Négysarkos vita módszere (szerk. Makádi M.)

Az előbbieken bemutatott vitamódszerek úgynevezett **értékviták**, hiszen egy állítás (pl. a globális éghajlatváltozás a társadalom felelőssége) megítéléséről szólnak, jó vagy rossz, egyetértünk vele vagy nem. A végén ugyan döntést hoznak a tanulók, de ezek a döntések nem feltétlenül tükrözik a tudomány álláspontját, hiszen a tanulók nem lehetnek tisztában a témák minden szaktudományos részletével. Az sem baj, ha azzal ellentétesen döntenek, hiszen utána a tanár tartalmi szempontból (is) értékeli a döntési eredményt. Akár arra is szolgálhat, hogy a vitát követően megismerik a tudományos valóságot, és úgy ismerik fel döntésük helytelenségét. A vitamódszer azonban nem mindig filozofikus kérdésekről szól. Akkor is alkalmazzuk, amikor cselekvési tervet készítenek a tanulócsoportok egy kérdés megválaszolása, egy probléma megszüntetése érdekében, ezek a **tervviták**. (Például: Szervezzük meg a tudatos fogyasztó mozgalmat az iskolában! Legyél coach⁵, adj útmutatást ahhoz, hogyan lehet megtanulni a térképen való eligazodást!) A kidolgozott terv bemutatásakor a tanulóknak részletesen ki kell térniük annak előnyeire és hátrányaira, bizonytalanságaira, veszélyeire is. A bemutatás után a többiek vagy egy másik csoport elsősorban a terv megfogalmazott hátrányait „szedi szét”, bemutatva azok erőteljes érvényesülését az előnyeivel szemben. Ebben a típusban is érdemes döntéshelyzetig vinni a vitát.

A vitamódszer szigorú forgatókönyv és társalgási szabályok közé szorított változata a **disputa**⁶⁷, amelyben a tanulók három csoportban dolgoznak. Az egyik csoport bizonyítja, a másik cáfolja a vitára bocsátott állítást, a harmadik csoport pedig elbírálja, mérlegeli az érvelésüket. A módszernek csak alapos tartalmi ismeretek birtokában van értelme, ezért

⁵ Coach az üzletszerű tanácsadást (coachingot) végző személy, aki kérdésekkel, provokatív beszélgetéssel vezeti rá a hozzá forduló személyt a megoldandó probléma jó megközelítéséhez, a helyes módszer, viselkedés megtalálásához.

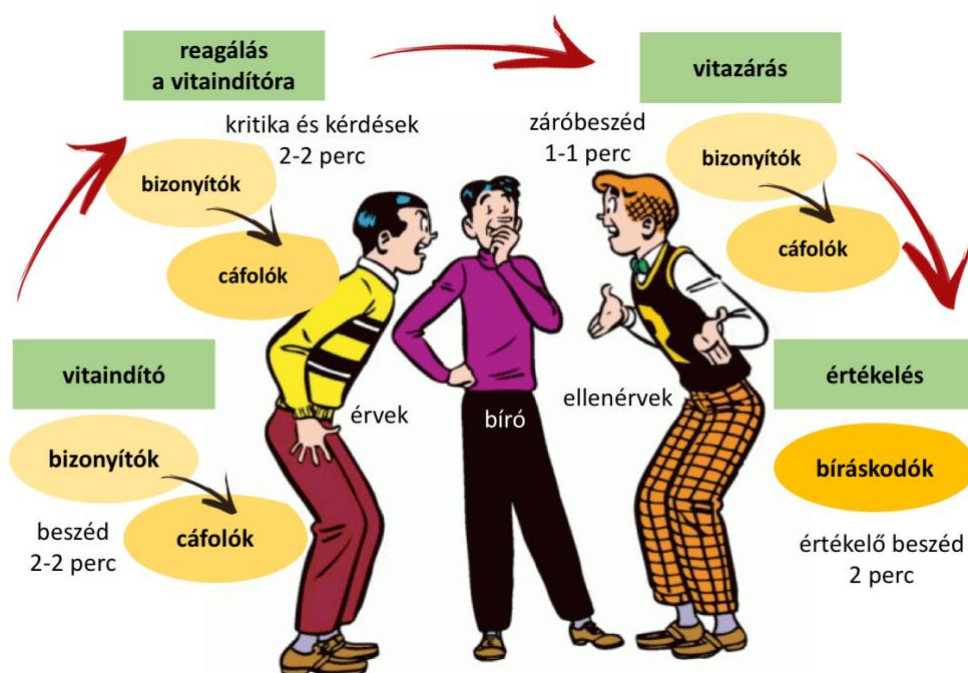
⁶ A disputa egy dráma módszer is, a [Tevékenykedtető módszerek a földrajztanításban](#) című tankönyvünkben a vitatkozási készségeket fejlesztő módszerek közé soroljuk.

⁷ A disputa kifejezést a köznyelv a vita szinonimájaként is használja régies kifejezésként. A pedagógiában a vitatkozás tanítási módszereként is értelmezhető. Mi a kifejezést mint a *Karl Popper*-féle versenyvita módszerét alkalmazzuk.

alapos előzetes felkészülés előzi meg. Nagy csoportok esetén – bár minden hozzászólást más csapattagnak kell tennie – nem tud mindenki megszólalni, de mindenki érdeke, hogy nagyon figyeljen az elhangzottakra, azt akár le is jegyezze, hiszen az állítóknak a cáfolók, a cáfolóknak pedig az állítók érveire kell reagálniuk, és a végén vitazáró beszédben tömören és frappánsan össze kell foglalni az álláspontjukat. A vita során az érveket érdemes táblázatba rendezve gyűjteni, következetesen feljegyezve az elhangzott tényeket, azok bizonyítékait és indoklásait. Mi a harmadik csoport szerepe? A bíraskodó csoport előre megadott szempontok szerint próbálja megítélni az érveket. Munkájukat segíti, ha az érveket táblázatban rögzíthetik, akár úgy is, hogy minden tanuló más szempontot értékel. A rögzítés azért fontos, mert kizárólag a vitában elhangzottak alapján kell értékelniük, nem aszerint, hogy melyik állásponttal szimpatizálnak.

Érv	Szakszerűsége			Fontossága			Erőssége					Alátámasztása eszközökkel				
1. ...	–	0	+	–	0	+	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. ...	–	0	+	–	0	+	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. ...	–	0	+	–	0	+	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
...	–	0	+	–	0	+	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Bíraskodási táblázat váza a disputához (szerk. Makádi M.)



A disputa folyamata (szerk. Makádi M.)

A vita szaktárgyi szempontból csak akkor eredményes, ha a tanár helyesen vállal szerepet benne. Egyszer **szakértőként** viselkedik azért, hogy ébren tartsa a tanulók érdeklődését mindaddig, amíg választ nem kapnak a problémára, vagy azért, hogy a megértés magasabb szintjére vezesse őket. Ennek érdekében jól irányzott (a probléma lényegére utaló, a tanulók gondolkodását a téma felé visszavezető) kérdéseket tesz fel, magyaráz vagy szemléltet. Persze

mindezeket a vitában **egyenrangú résztvevőként** teszi. A tanulókkal érzékeltetnie kell, hogy itt nem a tekintélyelv, hanem az érvek súlya a döntő. Máskor, például kooperatív munka alkalmával inkább **segítőként** működik közre, a háttérből segíti a csoportok önálló gondolatmenetét, vitáját. Bármelyik szerepet is választja a tanár, neki kell **moderálnia** a vitát. Ezt azt jelenti, hogy jó problémát vet fel, időt és kereteket biztosít a tanulók felkészülésére, igyekszik minden tanulót bevonni, meghatározza és felügyeli az időkereteket, meghatározhatja az érvek-ellenérvek mennyiségét, végül a döntési helyzet felé tereli a vitázókat.

Kulcsfogalmak

közlő módszerek, tanári előadás, tanári leírás, tanári elbeszélés, tanári magyarázat, beszélgetés, kérdve kifejtő módszer, felfedező beszélgetés, problémákon haladó beszélgetés, vitamódszerek, értékvita, tervvita, véleményvonal, két- és négyes körös vita, páros vita, disputa

3. PREZENTÁCIÓS MÓDSZEREK A FÖLDRAJZTANÍTÁSBAN

3.1. A prezentálás hagyományos módszerei

A prezentálás mint technika

A tanítási-tanulási folyamat ma már elképzelhetetlen tanári és tanulói **bemutatók** (vagy ahogyan széleskörben elterjedt a pedagógiai gyakorlatban is, prezentálás) nélkül. A **prezentáció** a köznyelvben általában az informálásra szolgáló, személtetéssel kísért összefüggő szóbeli közlést jelenti. Ám az oktatásban – és a földrajztanításban – inkább elektronikus eszközökkel segített komplex előadásként értelmezzük, amiben a beszéd és a látványelemek együtt szolgálják a gondolatok összefűzését és hatásos bemutatását. Ugyanakkor megemlítjük, hogy egyre erőteljesebben érvényesül az az irányzat, amiben a hagyományos előadástól eltérő tevékenységek (pl. előadásösszefoglaló⁸, felszólalás és handout készítése, meghívószervezés) is beleértendők a prezentálás fogalmába (Sturz Z. – Lőrincz É. A. 2013). A **prezentálás** megfogalmazás a bemutatás folyamatára koncentrál, amit az alkotó és előadó (a prezentáló) a tartalom (a prezentáció) bemutatása során végez.

A látvánnyal kísért bemutatás

Az iskolai gyakorlatban a prezentálás legáltalánosabban elterjedt módszere digitális alkalmazáshoz, a **PowerPoint**⁹-hoz kötött, diák sorozatának vetítését kísérő beszéd. Előadásnak szokás nevezni, de – szerencsére – ritkán felel meg ennek a műfajnak. A jó iskolai prezentálás inkább ismertetés vagy magyarázat (pl. jelenség, folyamat bemutatásakor), ritkábban elbeszélés (pl. élménybeszámoló alkalmával). Iskolai elterjedésének egyik oka, hogy kiválóan képes bemutatni lineáris gondolatmeneteket, amelyek jól követhetők már 12 éves kortól is (és erre épül a hagyományos információközpontú tanítás). Szerkesztésének alapja elsősorban a tartalom, maga a gondolat vagy a gondolkodási folyamat, ezért élőbeszéddel is kísért tartalma általában jól befogadható. A tanórai prezentálás során a látvány (állóképek, beágyazott videók, ábrák, grafikai elemek stb.) és a beszéd együtt érik el a hatást, persze csak jó összeállítás esetén. Tartalmi szempontból érvényesülnie kell a hármas szabálynak, ami arra a tapasztalati tényre épül, hogy egy számunkra új témáról egyszerre általában három dolgot vagyunk képesek megjegyezni. Ebből következik, hogy a jó prezentáció maximum három tematikai egységre tagolódik, így biztosítja annak tartalmi átláthatóságát. A háromszor hármas szabály pedig azt a módszertani követelményt fogalmazza meg, hogy a három nagy tematikai egységen belül legfeljebb további három kisebb résztemáról ejtsünk szót. Formai tekintetben

⁸ Az előadásösszefoglaló elterjedt idegen eredetű elnevezése: rezümé.

⁹ A Power Point a Microsoft prezentációkészítő alkalmazása (az Office programcsomag része), amely szöveges és vizuális elemekből összeállított diaképek kivetítését teszi lehetővé.

is biztosítani kell a lényeghez való könnyű hozzáférést. Ennek feltétele, hogy a kivetített diák áttekinthetők legyenek, ezért célszerű a diákat úgy tervezni, hogy azok csak egy-egy fő gondolatot mutassanak be. Összefüggő és sok szövegnek nincs helye a diákon, irányelvként mondhatjuk, hogy hét sornál, soronként hét szónál ne legyen terjedelmesebb. Mondatok helyett inkább kulcsszavakat, szókapcsolatokat, logikai láncokat, legfeljebb egyszerű állításokat tartalmazzon. Azonban ha a szöveg mellett képi anyagok is vannak, akkor még kevesebb szöveg kerülhet rájuk.

A PowerPoint prezentáció bemutatásához általában nem szükséges internetkapcsolat (kivéve beágyazások esetén), ami nagyban segítette iskolai elterjedését. A **Prezi**¹⁰ épített bemutatás viszont stabil internethálózathoz kötött, webalapú alkalmazással történik. Benne jóval nagyobb jelentősége van a rugalmasan megjeleníthető látványnak, mint a gondolati vezérfonalnak. Mozgékony rendszere, az éppen kiemelő elemre való zoomolás lehetősége vonzó a tanulók számára, de általában nehezen igazodnak el az ismeretanyagában. Nem lineárisan halad végig a tartalmon, hanem sokféle megközelítésre, bejárási útvonalra ad lehetőséget, mondhatjuk, hogy gondolatterkép módszerrel közvetíti azt. Ez azonban nehezíti a közös tanulásban való használatát (pl. frontális munkaformában). Ugyanakkor önálló tanulás esetén valóban differenciáltan használható eszköz. A látványnak az élőbeszéddel való összekapcsolása tananyagátadás alkalmával kevésbé valósulhat meg, ám tanulói tudásbemutatóra (pl. projektbeszámoló alkalmával) kiválóan alkalmazható.

3.2. A prezentáció mint lényegkiemelési eszköz

A prezentálás nem mindig élőbeszéd és vizuális elemek (szöveg és kép) együttese, hanem lehet csupán egy **lényegkiemelési eszköz** is. Ebben az esetben valamely web2.0 eszköz segítségével kiemeljük a mondandó legfontosabb elemeit. Például egy szöveg fontos szavainak, kifejezéseinek kiemelése érdekében könnyen készíthető **szófelhő**, ha a szöveget befolyatjuk valamely szófelhőkészítő alkalmazás (pl. *WordClouds*¹¹, *Wordle*¹², *WordSift*, *WordItOut*¹³, *WordArt*¹⁴) felületére. Az alkalmazás annál erőteljesebben (nagyobb méretben, vastagabb betűvel vagy eltérő színnel) jeleníti meg a szavakat, minél nagyobb gyakorisággal fordulnak elő azok a szövegben. Ennél fogva segítheti a szöveg legfontosabb szavainak kigyűjtését, miután azok logikailag rendezhetők (pl. sorba rendező, halmazba vagy hierarchikus rendbe helyezett feladatok kapcsolhatók hozzá). Persze a szófelhő valamely szóbeli módszert is kísérheti, vizuálisan alátámasztva a mondandót a kulcsszavak megjelenítésével. Használható a képről vagy ábráról való beszéd segédanyagaként is, ha a

¹⁰ A Prezi magyar fejlesztésű, 2009-től elérhető, flash alapú, interneten használható prezentációkészítő szoftver, tulajdonképpen egy dinamikus vetítővászon.

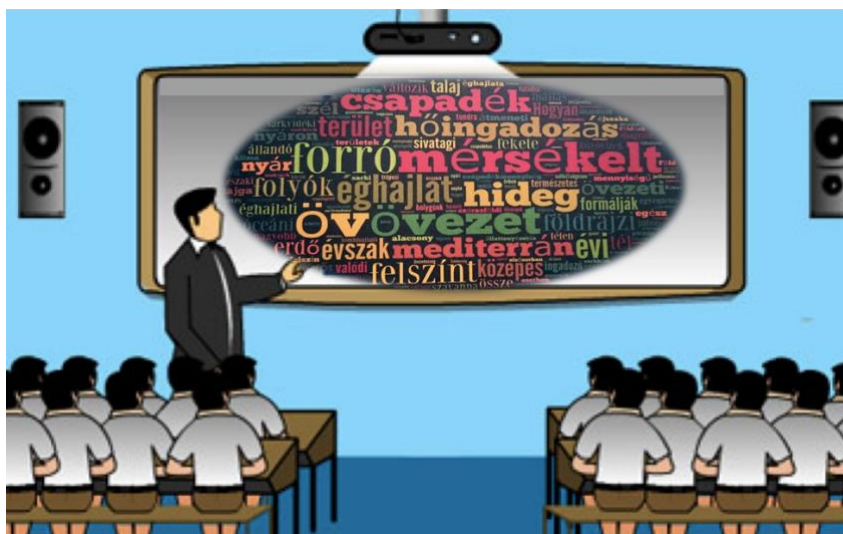
¹¹ Elérhetősége: <https://www.wordclouds.com/>

¹² Elérhetősége: <http://www.wordle.net>

¹³ Elérhetősége: <https://worditout.com/>

¹⁴ Elérhetősége: <https://wordart.com>

szófelhőben lévő szavakat – mint szókészletet – használjuk fel. Sőt, az asszociatív gondolkodás alapján a szóbeli felelet támaszául is szolgálhat a tanulók számára.



Szófelhővel támogatott előadás (szerk. Makádi M.)

A lényegkiemelést segíti a hangzó vagy írott szöveges oktatási tartalom (pl. előadási anyag, tankönyvi vagy ismeretterjesztő szöveg, videófilm narrációja) gondolattérképen¹⁵ való bemutatása is. A földrajztanítási-tanulási folyamatban is jól használható **gondolattérkép** olyan vizuális technika, amely valamilyen logikai rendben alapuló grafikai megoldással feltárja, megjeleníti a tartalmi elemek (leggyakrabban fogalmak vagy jellemzők) közötti kapcsolatokat. Vagyis vizuális módon jeleníti meg a tartalmi kapcsolatokat, így a diákok többsége számára hatékonyabban rögzülnek és könnyebben felidézhetővé válnak. Bár minden típusú gondolattérképnek van létjogosultsága az oktatásban, az ötletbörzéként használnak is, a földrajztanításban a tartalmi szempontból strukturáltak (pl. ismerettérkép, hierarchikus fogalmi térkép) vagy a gondolkodási folyamatot ábrázolók (pl. gondolkodási stratégiatérkép) alkalmazását tartjuk elsősorban hasznosnak.

A gondolattérképek a szóbeli módszerekkel, prezentálással elsősorban akkor hozhatók kapcsolatba, ha az elhangzó tanári magyarázat, tanulói kiselőadás során a tanulók csak szavakat jegyzetelnek, és az előadás után ezeket a szavakat logikailag rendezik. Így a diákok egyfelől könnyebben tudnak figyelni az elhangzottakra (nem a jegyzeteléssel vannak elfoglalva), másfelől az egyéni lényegmegragadás után közösen építik fel a gondolattérképet, vagyis értelmezik, rendszerbe helyezik az elhangzottakat. Ma még leginkább a táblán vagy csoportokban, párokban papíron készülnek a gondolattérképek, annak ellenére is, hogy több

¹⁵ A gondolattérképek készítésével és a hozzá kapcsolódó módszerek felhasználási lehetőségeivel részletesen a [Tanulási-tanítási technikák a földrajztanításban](#) c. digitális jegyzetünkben a 48–68. oldalon foglalkozunk.

könnyen használható és együtt is szerkeszthető online alkalmazás is rendelkezésre áll (pl. *XMind*¹⁶, *Mindmeister*¹⁷, *FreeMind*¹⁸).

3.3. A prezentálás kreatív módszerei

Az idegenvezetés és az online tárlatvezetés

A földrajzórakon hagyományosan a tanárok tájakat és országokat ismertetnek meg a tanulókkal. Ezt valahogy úgy kellene megoldaniuk, hogy ne tények halmazát zúdítsák a tanulókra, hanem képzeletben elvezessék őket az ismeretlen területekre. Ahhoz az élményhez kell hozzájuttatni a tanulókat, mintha ott járnának, tapasztalnának, tulajdonképpen a tanároknak idegenvezetőként kellene kalauzolniuk. Ez nem azt jelenti, hogy lexikonszerűen felsorolnak ismereteket a területről, az építményekről, a lakosok életéről, hanem észre kell vetetni velük a szépet, az érdekeset, közben kiemelni a lényegét, hogy értelmessé váljon az érzékelt valóság. (Például miért burkolódnak ruhákba a sivatagi arabok, amikor rólunk csorog az izzadság a nagy melegben? miért ülnek a kávéházak teraszán tömegek délidőben a mediterrán kisvárosban? mit rejtenek a kapualjak? miért vannak felhőkarcolók a 19. századi bérpaloták körül?) Az **idegenvezetés** műfajának megvannak a maga eszközei, fordulatai (pl. hogyan vezeti körül a tekintetet egy-egy állásponton, hogyan szólítja meg a hallgatóságát, hogyan csempész mondandójába érdekességet, anekdotát, humort, csattanót). Használatuk élményszerűvé teheti a földrajzórát akkor is, ha csak egy-egy képhez kapcsolódik. S a tanár idegenvezetésének mintájára miért ne végezhetnék azt a tanulók is?

Az intézmények (múzeumok, önkormányzatok, civil szervezetek, termelőüzemek) világában az internet adta lehetőségek széleskörű elterjedése óta nem ismeretlen a virtuális séta, amely során megtekinthetők anyagaik, tárlataik, kiállításai. Ennek mintájára és az idegenvezetés elemeinek felhasználásával az oktatásban megjelent az **online tárlatvezetés** módszere. Az **online tárlatot** a tanár hozza létre: diaszekciókat (mappákat) alakít ki például hely, tartalom, megközelítési mód (szemlélet), probléma szerint. A diaszekciókba rendezett ábrák, képek, adatsorok, rövid szövegek, videók különböző bejárési útvonalakon ismerhetők meg valamely prezentációs felületen (praktikusan a Preziben, de az animált PowerPoint, valamely online faliújság¹⁹, de még a Google Drive is alkalmas rá). Különösen olyan témakörök esetén használható eredményesen, amelyek algoritmikus megismerési sémákat követnek (pl. országok, országcsoportok, nagytájak, tipikus tájak jellemzése) vagy rendszerszerűen dolgozza a fel azokat a földrajztanítás (pl. földrajzi övezetesség, kőzetek vagy ásványkincsek, erőforrások rendszerezése). A diaszekciók tartalmának feldolgozásához a tanár bejárési

¹⁶ Elérhetősége: <https://www.xmind.net>

¹⁷ Elérhetősége: <https://www.mindmeister.com>

¹⁸ Elérhetősége: <https://freemind.en.softonic.com>

¹⁹ Az online faliújság olyan internetalapú alkalmazás, amelyet egyidőben sokan, közösen szerkeszthetnek, pl. *Padlet* (<https://padlet.com/dashboard>), *Linoit* (<http://linoit.com>), *Wordwall* (<https://wordwall.net>).

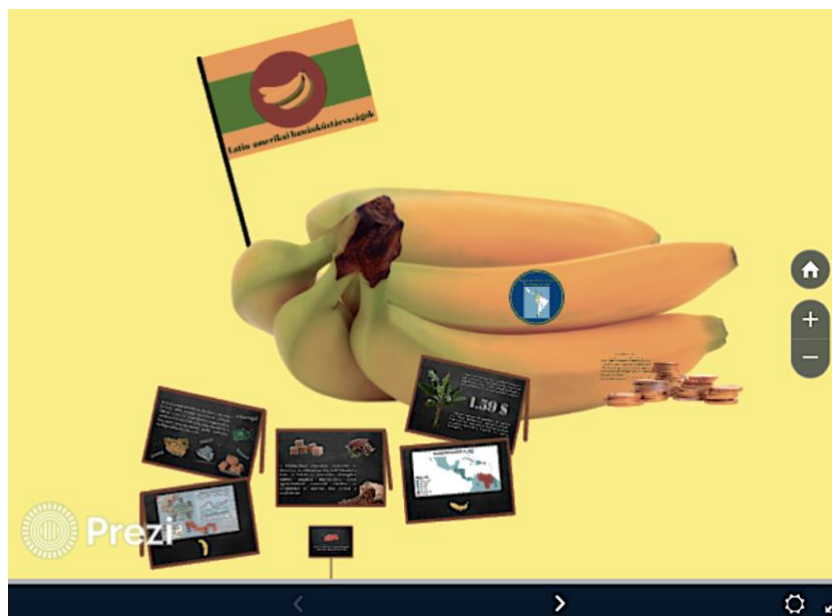
útvonalakat dolgoz ki. Az útvonalak leggyakrabban a tananyag tartalmához kapcsolódnak (pl. a vízszintes földrajzi övezetesség kategóriái elhelyezkedésük sorrendjében). Azonban szemléleti szempont szerint is szerveződhetnek, problémacentrikus egységek is lehetnek (pl. miért alakult ki? miért ilyen? hogyan befolyásolja a társadalom életét? milyen környezeti következményei vannak?). Fejlesztési szempontból még értékesebbek azok, amelyeket valamely módszertani szempont alapján hoznak létre (pl. különböző kompetenciaterületek fejlesztése érdekében, eltérő gondolkodási szintek vagy feldolgozási technikák szerint).

Az online tárlat alapesetben hagyományos ppt-prezentációként használható, vagyis információs anyagai a tanári magyarázat háttér- vagy szemléltető anyagát adhatják. A tanulók számára érdekes megoldás, ha a bemutatás során nem a tanár élőbeszédéből szerzik az információkat, hanem – a hangrögzítés funkcióját felhasználva – hanganyagként szólaltathatók meg az ismertetőik.

A tárlatvezetés tanár által irányított formáinak is több lehetősége van. Leggyakrabban feladatlapos irányítással, utasítások mentén, a tanár elképzelésének megfelelő sorrendben, logikával járják végig a tanulók a tárlatok anyagát. Kicsit szabadabb az a megoldás, amikor megfigyelési szempontokat ad a tanár, de a feldolgozást ebben az esetben is a tananyagnak rendeli alá. Amikor problémák felvetésével irányít, akkor az információszerzésen, a keresésen van a hangsúly, ami főleg kooperatív tanulás során lehet eredményes. Ha a tanulók már megismerték a tárlatok tartalmát, akkor a látottakhoz kapcsolódóan ők is készíthetnek hangalámondást (narrációt²⁰) valóban a tárlatvezetések stílusában, írhatnak hozzájuk magyarázatokat, ismertetőket, vázlatokat vagy maguk is tervezhetnek bejárási útvonalakat indoklással alátámasztva.

Mivel ezekben a tananyagokban választható a megismerési, feldolgozási útvonal, kiváló lehetőséget nyújtanak a differenciált tanuláshoz. Az online tárlatvezetés kötetlenebb változatában a tanulók maguk választhatják meg, milyen sorrendben dolgozzák fel a felkínált információkat vagy aktuálisan azok melyik részével foglalkoznak részletesen, de csoportmunka esetén egyes mappái a csoportfeladatok keretét is képezhetik. Itt jegyezzük meg, hogy a tárlat összeállításának nemcsak a tartalom, a tananyag lehet a rendező elve, hanem egyéb szempontok is. Például országokkal foglalkozó tárlatok esetében elképzelhető, hogy a hagyományos, szorosabb értelemben vett földrajzi adottságok csak egyetlen „kiállítótermet” töltenek meg, másokban megjelenik például az életmód, a kultúra, a gasztronómia. Továbbá tanulói projektfeladat is lehet „online kiállítások” létrehozása és értelmezése, indoklása.

²⁰ A narráció többféle értelemben használt kifejezés a köznyelvben. Itt abban az értelmében használjuk, mint pl. az ismeretterjesztő filmekben, a képeken látható dolgokat kommentáló szöveg, amit élőbeszédként adnak elő vagy hangfelvételtől játszanak le.



Online tárlat a latin-amerikai banánköztársaságokról Preziben (készítette: Seres Z., [forrás](#))

Időtakarékos frappáns prezentációk

A profitorientált világban az idő pénz, ezért a vállalati szférában már régóta erős a törekvés arra, hogy munkamegbeszélések, workshopok, konferenciák alkalmával a mondandót tömören foglalják össze, kímélve a dolgozók, a résztvevők idejét és türelmét. Innen került át az oktatásba többféle prezentációs műfaj is az utóbbi években. Ezekben a módszerekben az előadás a lényeg. Ezen túl közös bennük az a törekvés, hogy a mondanivalót a lényeg erős kiemelésével a lehető legtömörebben (a felesleges körülírásokat, ismétléseket, tiszteletköröket elhagyva) tegyék érthetővé a hallgatóság számára.

A **Student Meet** technikában csak az előadás időkorlátjának betartása a szabály, tetszőlegesen előre megszabott 3-5 perc alatt kell bemutatnia az előadónak a gondolatait, koncepciójának vagy kutatási eredményeinek a lényegét. Nem kell feltétlenül prezentációt vetítenie, lehet csak szóbeli az előadása, de választhat bármilyen kreatív eszközt is (pl. minitárlatot, modellt vagy kísérletet mutat be). A **liftbeszédben** viszont az élőbeszédén kívül semmi más nem használható. Ez arra a kommunikációs helyzetre épül, amikor a liftben rövid ideig beszélgetnek egymással az emberek. Az előadónak két percen belül kell „eladnia magát”, vagyis bemutatnia a szakterületét, a céljait vagy az innovációs ötletét olyan meggyőző erővel, hogy az maradandó legyen a beszélgetőpartner, a hallgatóság számára. A földrajztanításban ez azt jelentheti, hogy egy témáról például két percig beszélhet a tanuló, különösen olyan tartalomról, amelyben érvelni kell vagy amiben megcsillogtathatja kreativitását. (Például hogyan tervezte meg rendhagyó, nem rendeltetésszerűen erre a célra használt eszközök, tárgyak felhasználásával az időjárásjelző állomását, hogyan mérte fel a patakvíz hordaléklerakását, hogyan tervez adatokat gyűjteni a lakóhely környéki tájsebekről, milyen rendhagyó módszerrel fogja meggyőzni lakóházának lakóit a hulladékok újrahasználatáról.)

A **pecha kucha**²¹ diasor vetítéssel összekapcsolt, kötött szabályrendszerű előadás, amely során a mondandót 20 diában kell összefoglalni, és minden diáról 20 másodpercig kell beszélni. Vagyis nemcsak az összes időkeret (6 perc és 40 másodperc), hanem belső arányainak a betartása is fontos. Ezt azzal serkenti a technika, hogy a PowerPointban vetített diák – az időzítési funkció segítségével – 20 másodpercenként automatikusan váltanak. A tanítási-tanulási folyamatba jól beépíthetők, de érdemes kisebb diaszámban és időkeretben gondolkodni (pl. 10-10 másodperc és 10 dia). Elképzelhető, hogy a diasort a tanár állítja össze (pl. egy összefoglaló óra anyagát erre fűzi fel), ebben az esetben a tanulóknak „csak” a megfelelő tartalmú és terjedelmű szöveget kell megalkotniuk. A vizuális anyag és a szöveg létrehozása komoly feladat. Kooperatív vagy projektmunka beszámolójaként eredményesen használható, izgalmasabbá és élményszerűbbé teszi azokat. Arra azonban mindenképpen gondolni kell, hogy ezekre a feladatokra fel kell készülniük a tanulóknak, váratlan tanórai feladatként nem tudnak megbirkózni vele. Olykor az érdektelenségbe fulladó, mechanikus tanulói kiselőadások kiváltására is alkalmas lehet.

Kulcsfogalmak

bemutató (prezentálás), prezentáció, PowerPoint prezentáció, Prezi prezentáció, szófelhő, gondolatterkép

²¹ A pecha kucha (ejtsd pecsakucsa) japán kifejezés, magyar jelentése fecseg-locsog, a prezentációs technika az üzleti szférából került át a tudományos életbe, majd az oktatásba is.

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 foglalmazzák 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 jegyzetektől, vázlatoktól, digitális prezentációktól 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 szak módszertan 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											

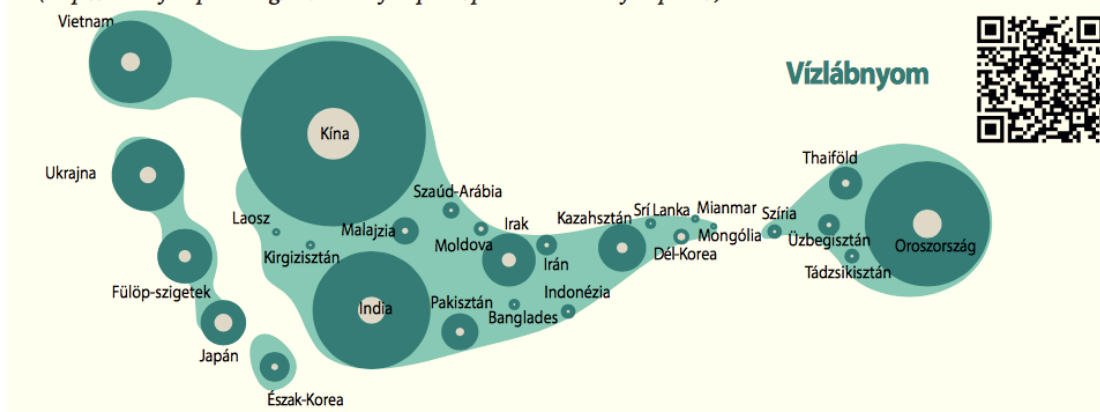
b) Az adatokat ábrázd a grafikonon!

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.

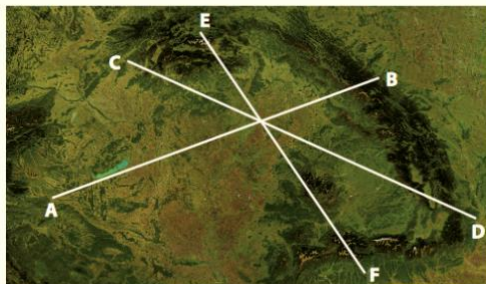
3 Keresztül-kasul a medencében

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.)

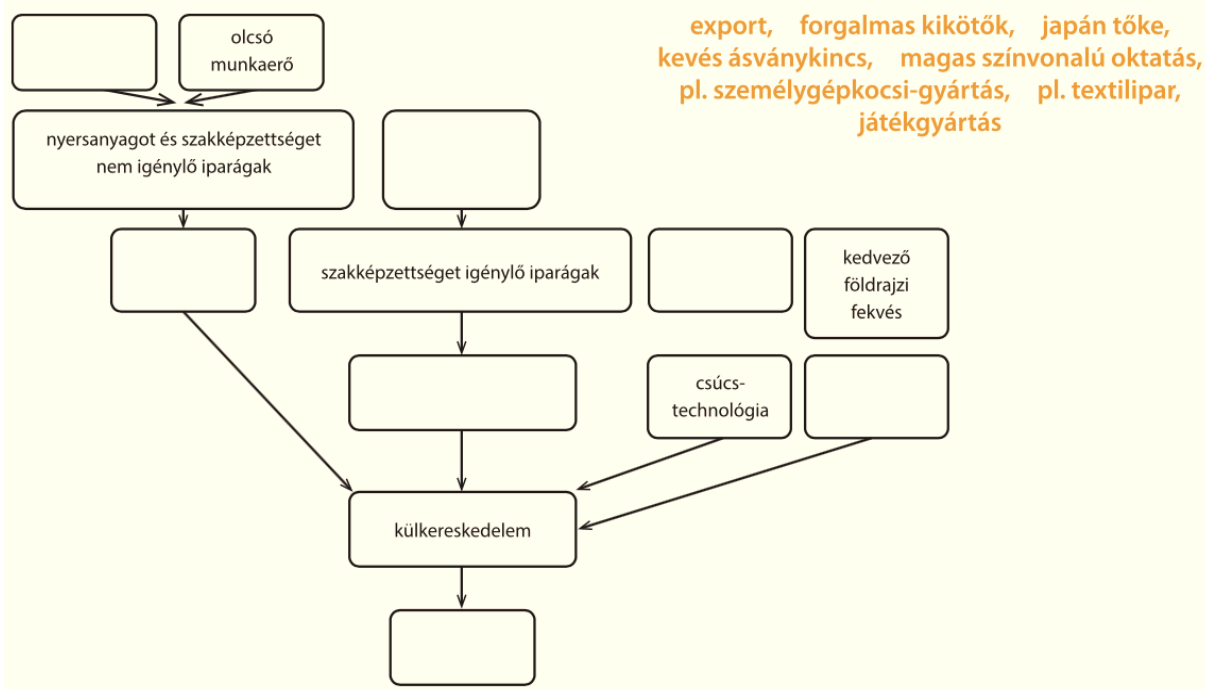
• Rendszerező feladatok

- 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.)

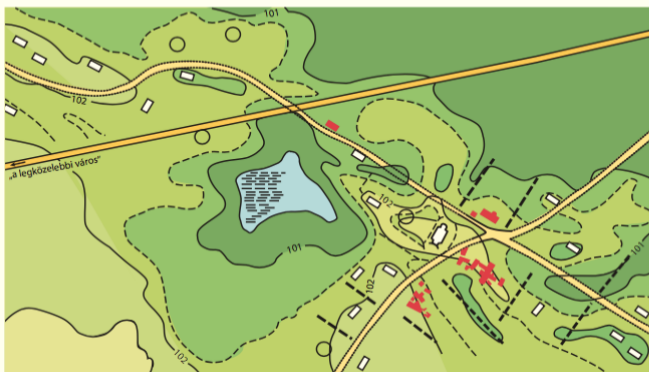
• Rögzítő feladatok

- 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, plasztikusan 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

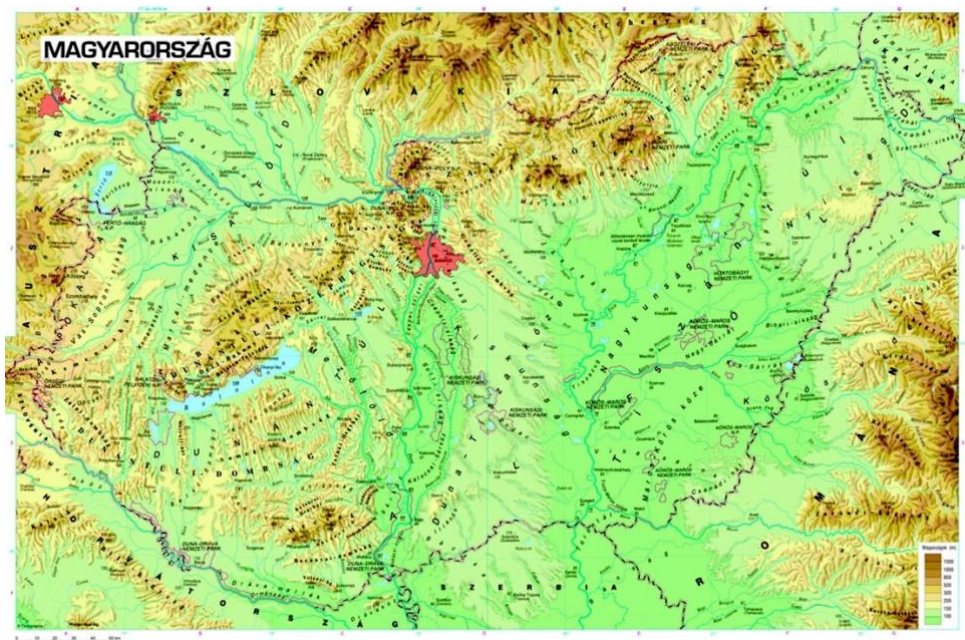
magasságtorzítással ábrázolja, hogy a tanulók érzékelhessék a homokbucka-vonulatokat, el tudják különíteni az ártereket stb. A folyókat vastagabb vonallal, a településeket nagyobb vagy éppen kisebb jellel ábrázolja, mint az a méretarányból következne.)

- **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

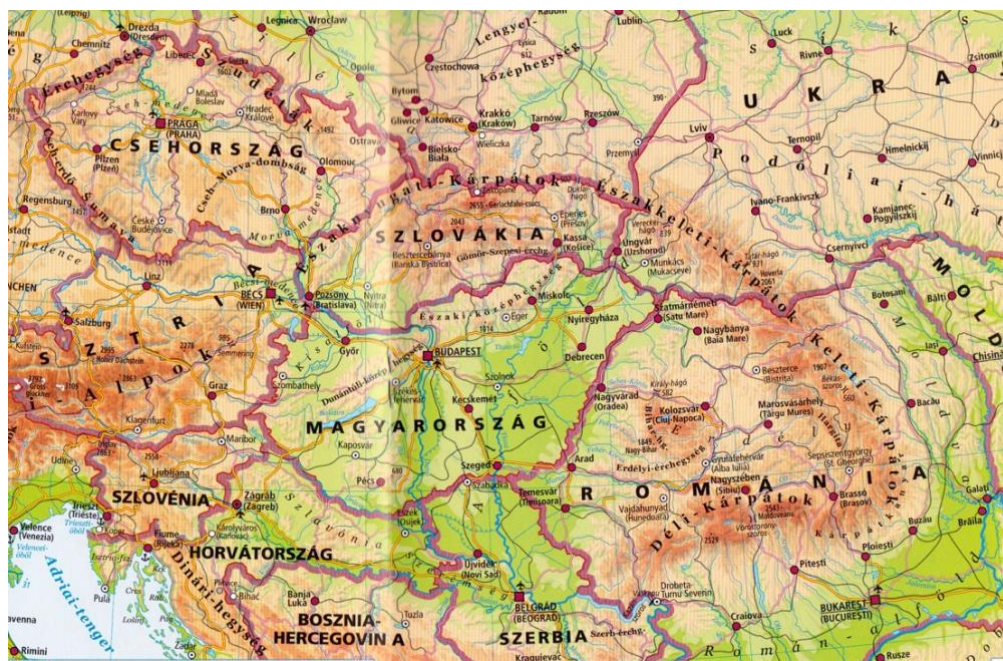
A tanulók munkáját hazánkban két évszázad óta földrajzi kézitérkép-összeállítások, azaz **atlaszok** segítik. Az iskolai földrajzi atlaszok jól áttekinthető jelmagyarázatot, egy-egy területről domborzati, közigazgatási és tematikus térképeket, esetenként egy-egy tipikus tájról, jelentős városról, gazdasági 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 elemezhesseik 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.)

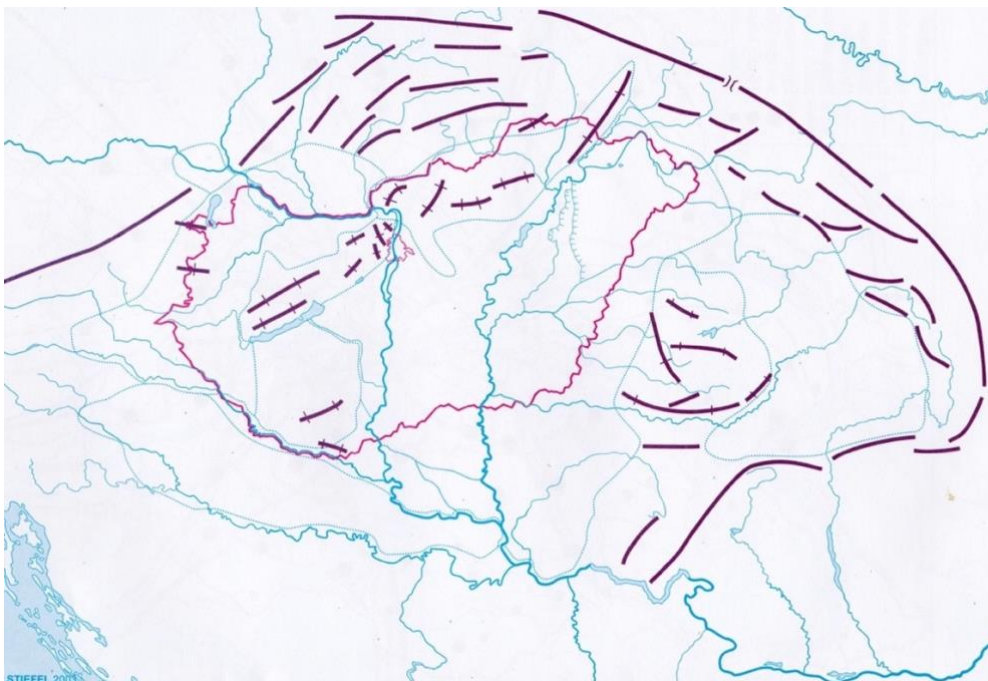
Iskolai munkatérképek

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 a 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 tanuló 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 tanuláskor. 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

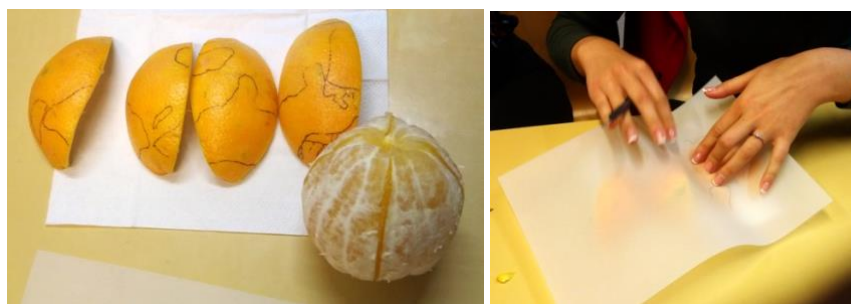
Minden földrajztanár azt szeretné elérni, hogy a tanulóknak valósághű képzeleteik legyenek a világnak olyan részeiről is, ahol sohasem jártak és ahová valószínűleg sohasem jutnak el. A helyes képzetek kialakulásának alapját a **térbeli** (térségi, vizuális) **intelligencia** adja, amely minden olyan problémamegoldás során szükséges, igényli a tárgyak és rendszerek képi és térségi 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 kiegészítés** 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.)

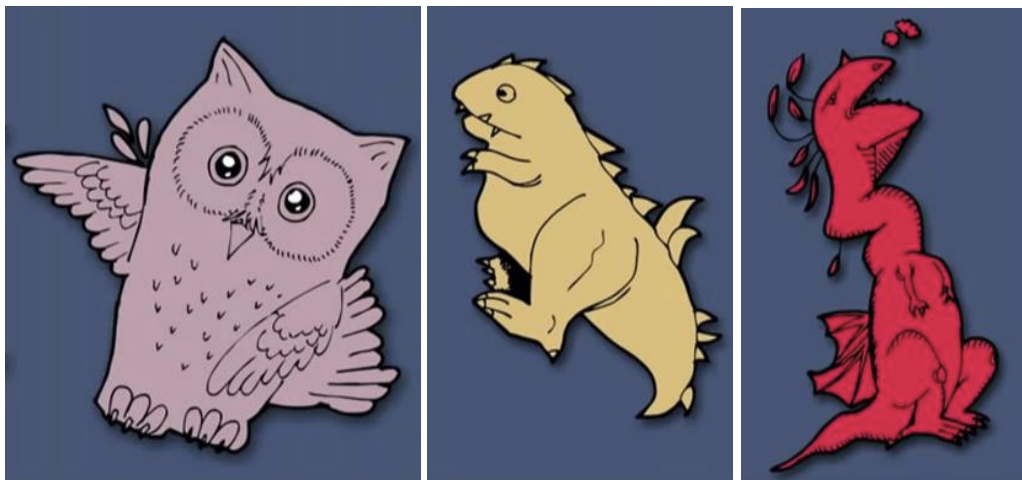
A másik út a valóságban tett séta **útvonalának lerajzoltatása** egyszerű vonalakkal és jelekkel (útvonalvázlat¹³, menetvázlat¹⁴ készítése), és ennek gyakorlatilag a fordítottja: eljutás egyik helyről a másikra útvonalvázlat alapján. A harmadik megközelítés pedig a **földrajzi fókálózat** felől történik 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

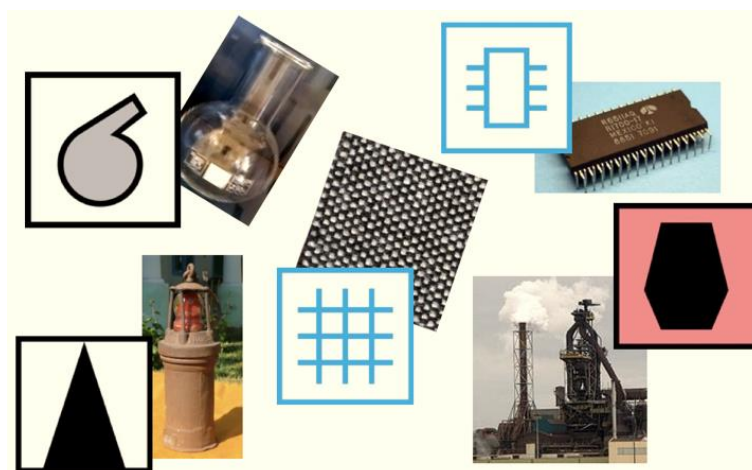
¹³ Útvonalvázlat: olyan térképvázlatszerű ábrázolás, amely a bejárt vagy bejárando útvonalat és a közben belátható terület lényeges, útbaigazító pontjait tünteti fel.

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.)

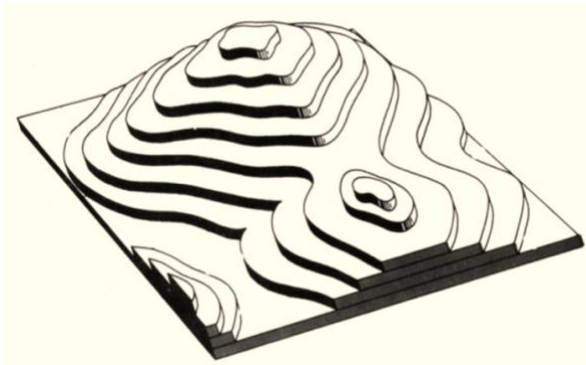
Mivel fontos, hogy a tanulók a felszín jellemzőit a szerkezettel összefüggésben ismerjék meg, a domborművek egy része nemcsak a felszínt mutatja, hanem szétszedhető elemeik keresztmetszetén feltárul a domborzati formák szerkezete, kőzettani felépítése vagy más jellegzetessége is. (Például a mészkőhegység 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.



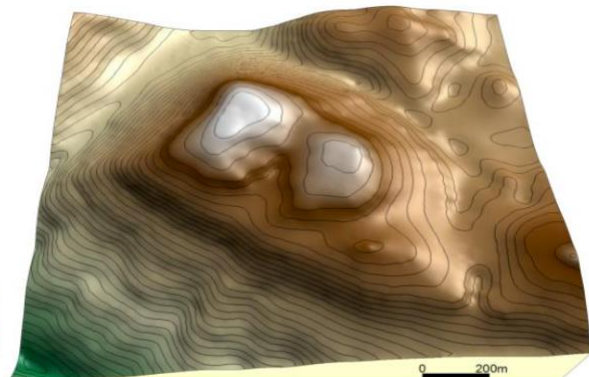
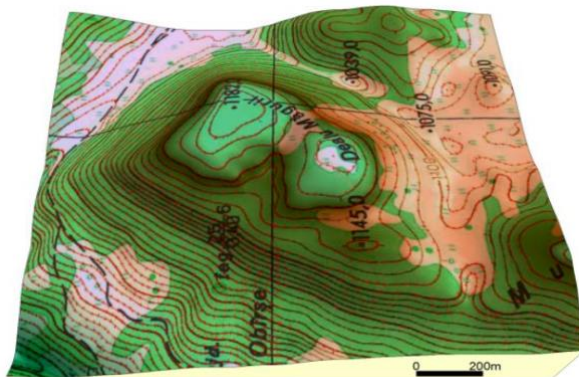
Középhegység háromdimenziós domborzati modellje hullámpapírból rétegvonalas térkép alapján (forrás: Köves J. – Sikó Á. 1980. 185. p.)



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.



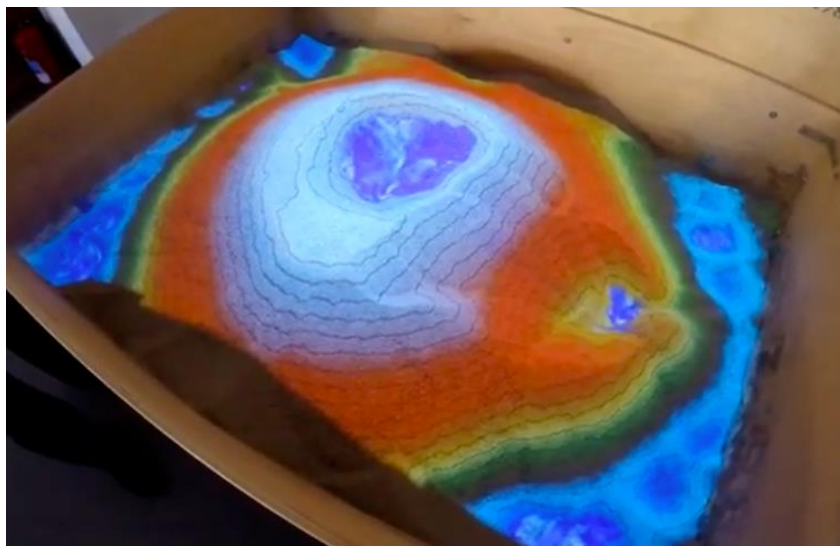
Domborzati kép készítése izovonalakból AR technológiával okostelefonnal (képernyőfelvételek)

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.

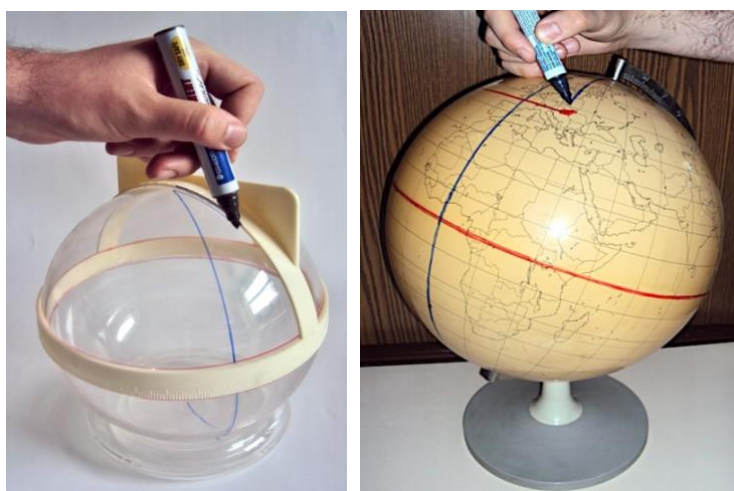
¹⁵ Kiterjesztett valóság (angolul augmented reality), azaz AR: a valódi világ és a virtuális tér összemosásából létrejött ábrázolási technika.

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



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

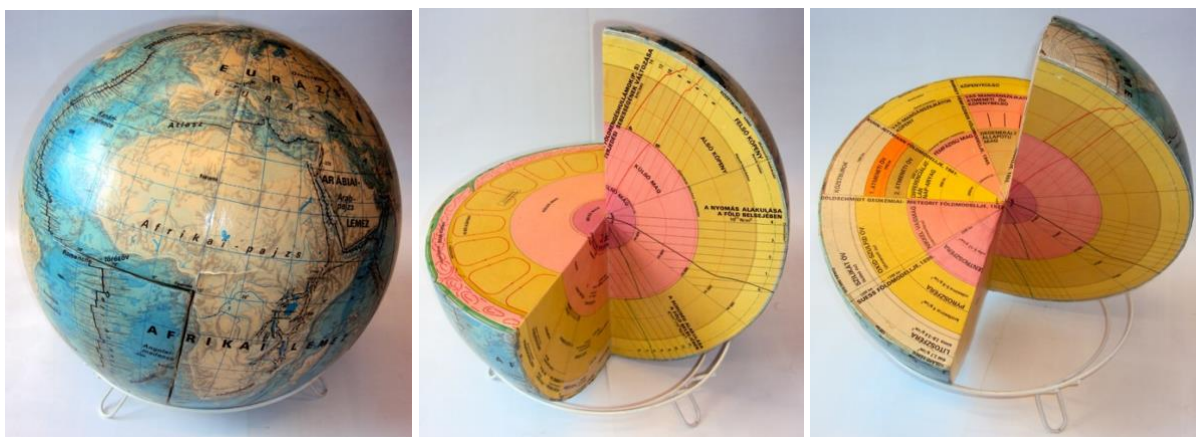
Tulajdonképpen a domborművek, a dombortérképek és a földgömbök is statikus modellek. A **földgömb** a legeszményibb térkép. A Föld arányosan kisebbitett mása, amely torzítás nélkül ábrázolja a földfelszín nagy egységeit: a földrészeket és az óceánokat. A területek alakja, aránya, egymáshoz viszonyított 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 fokhálózat 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 fokhálózat értelmezésének gyakorlására kiválóan használható a gömbi geometria tanításához készült rajzgömb¹⁷ vagy egy táblafestékkal lefestett földgömb is.



A földrajzi fokhálózat 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.)



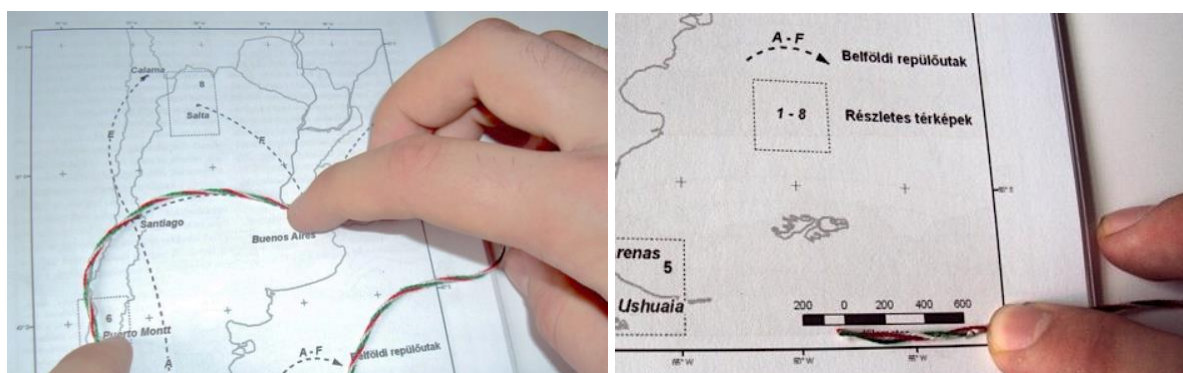
Interaktív földgömb és applikációja (Neobear, [forrás](#))

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

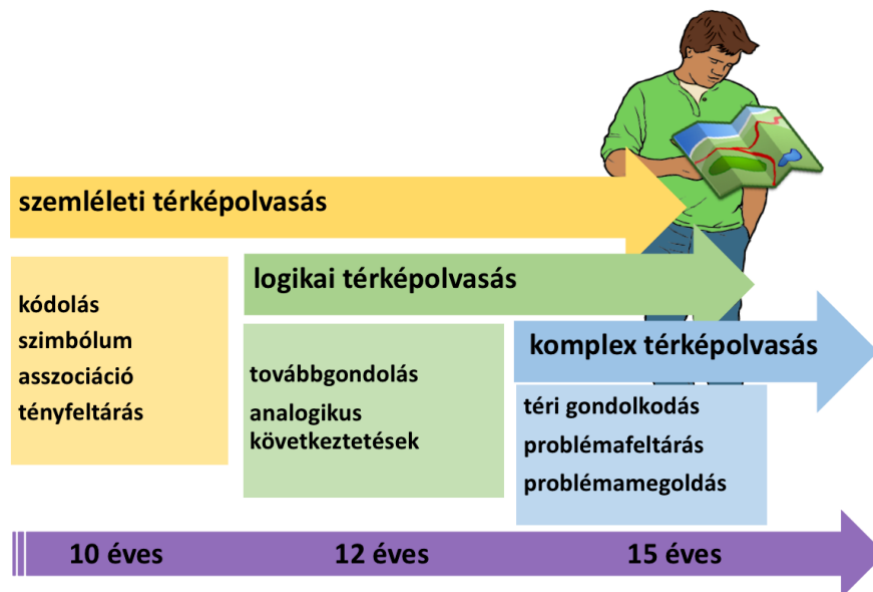
A térképolvasás képessége magától nem alakul ki, csak tudatos fejlesztő tevékenység eredménye lehet. A térképi tartalmak feltárásának, azaz a **térképolvasásnak** három szintje (fokozata) van, amelyek az életkori sajátosságokhoz kötött fokozatos fejlesztések során alakulhatnak ki.

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 földrészek, 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 művelet sor a térképolvasás során (szerk. Makádi M.)

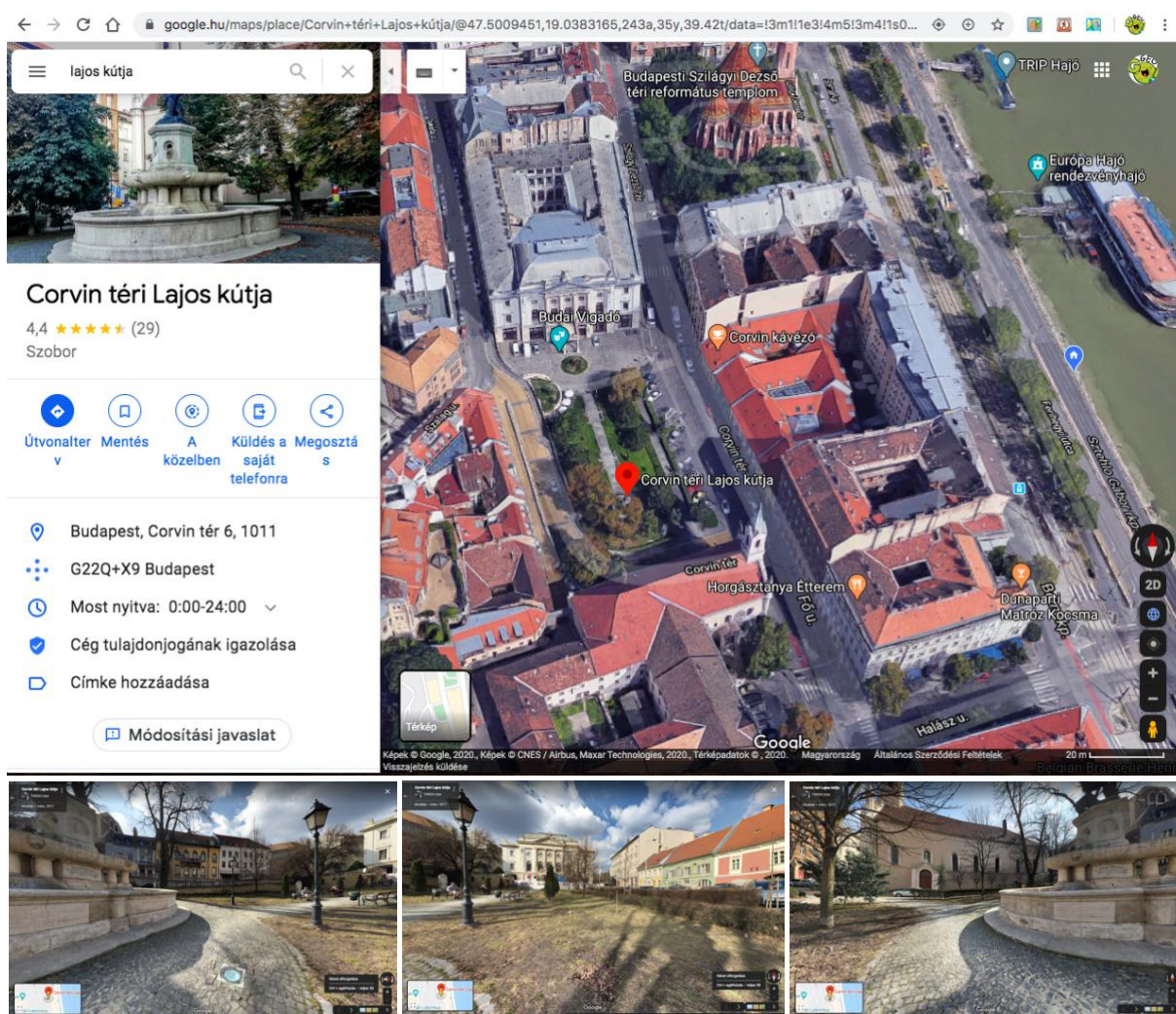
A térképolvasás gondolkodási műveletek meghatározott sorrendben való végzését kívánja, mondhatjuk algoritmikus cselekvés. A térképpel összefüggő természettudomány- (természet-ismeret-) és földrajzóra tevékenységek a tanulók térképen való eligazodási készségét kívánják megalapozni és fejleszteni. Az 5–6. 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).

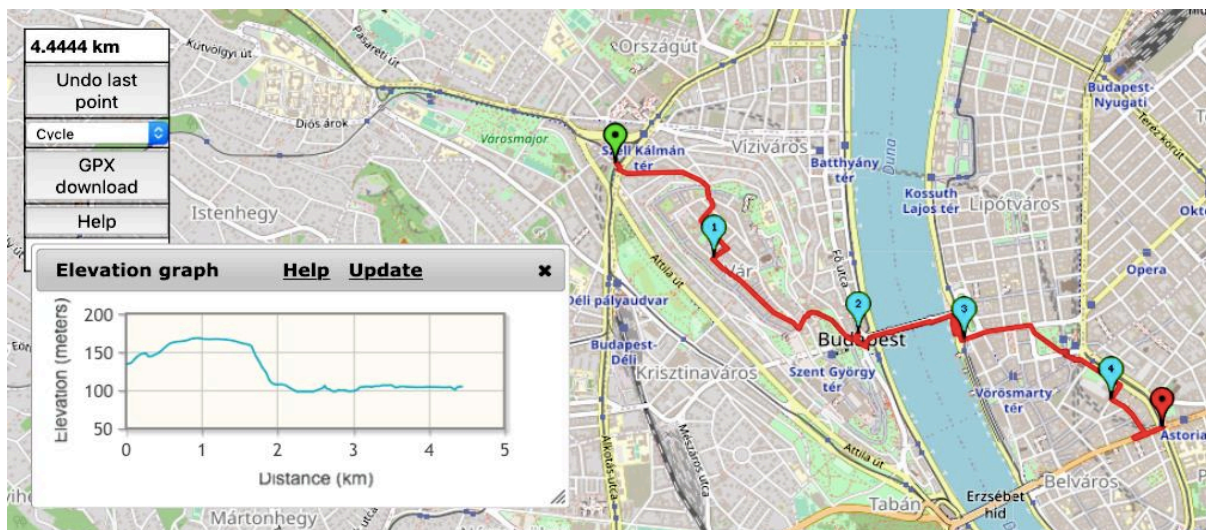
A helykeresés a gyakorlati életben gyakran kapcsolódik össze azzal, hogy megnézzük, hogyan tudunk eljutni oda az álláspontunkról (otthonról, az iskolából stb.). Ezért célszerű a tanítási folyamatban is összekapcsolni ezeket a tevékenységeket. Az **útvonaltervezés** funkciógomb segítségével beírhatják 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 magunkat, 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

FÖLDRAJZTANÍTÁS

VIZUÁLIS ALAPOKON

Ebben a fejezetben a szemlélődést elősegítő taneszközökkel ismerkedhet meg, amelyeket korábban szemléltető eszközökként foglaltak össze. Mivel a tanulást cselekvő, tevékenységeken alapuló tudásszerzésként értelmezzük, a szemléltetésnek mint tanári tevékenységnek a korábbi értelmezésben már alig van helye a tanítási folyamatban. Elsősorban azt mutatjuk be, hogy a hagyományos vizuális megismerésben segítő taneszközök közül melyeket használjuk még mindig a tanítási-tanulási folyamatban, s azok milyen régi és új funkciókat töltenek be.

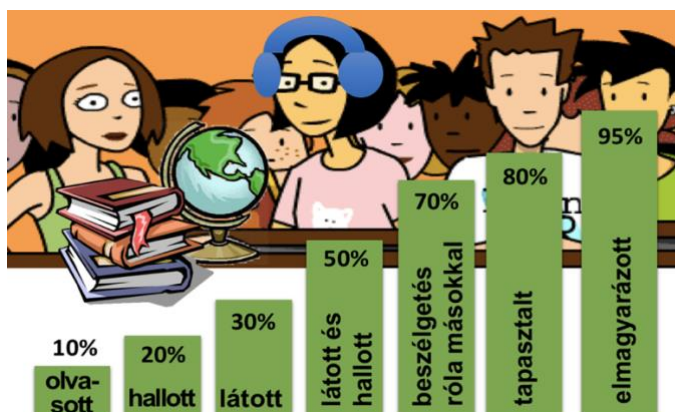
1. A SZEMLÉLŐDÉS SZEREPE A TANULÁSI FOLYAMATBAN

1.1. Szemléltetés vagy szemlélődés?

A tanulók csak akkor szerezhethetnek valósághű képzeteket a világról, ha tárgyait, jelenségeit minél sokoldalúbban megtapasztalhatják, szemlélhetik. Az iskolai oktatásban hagyományosan **szemlélődéssel** szereznek érzéki benyomásokat a földrajzi környezetről, annak tárgyairól, jelenségeiről, folyamatairól. Eközben ismerik fel a valósághű és helyes fogalomalkotáshoz is szükséges összefüggéseket. A szemlélődés során történő spontán és céltudatos megfigyelések segítik őket abban, hogy megismerjék a helyek, a tények, a folyamatok és a jelenségek lényeges tartalmi jegyeit, hogy értelmezzék és összekapcsolják azokat, azaz hogy azon keresztül gondolkodjanak. A tanulók szemlélődnek, a tanár pedig szemléltetéssel biztosítja annak a feltételeit. A **szemléltetés** egy olyan oktatási eljárás, amely a megismerést a tapasztalásra építi, a szemléletesség elvét a gyakorlatban alkalmazza.

A valóság megfigyelése vagy (a valóság hiányában) a szemléltető eszközök használata teszi lehetővé az **érzéki észlelést**, ezzel **elősegíti**:

- tartalmi szempontból:
 - a pontos és valósághű földrajzi-környezeti képzetek kialakulását;
 - a tényismeretek közvetítésével a határozott fogalomalkotást;
 - a tárgyak, jelenségek összefüggéseinek, törvényszerűségeinek feltárását;
 - a megalapozott általánosítást;
- pszichológiai szempontból: az élményszerű tanulási folyamatot, a befogadáshoz és a gondolkodáshoz szükséges pozitív érzelmi állapot kialakulását, fenntartását;
- didaktikai szempontból:
 - az ismeretek bevéését, rögzítését, megszilárdítását, rendszerezését és ellenőrzését (vagyis a szemléltetésnek mindegyik didaktikai mozzanatban nélkülözhetetlen szerepe van);
 - az önálló és az aktív tevékenységekre épülő ismeretszerzést.



*Az egyes érzékszervekhez kötődő érzékelés szerepe a megismerésben
(szerk. Makádi M. 2015)*

1.2. A földrajzi szemléltetés alapelvei, szempontjai

Mivel a **szemléltetés** és a **szemlélődés** ugyanannak a dolognak kétféle nézőpontja, a tanár és a tanítványok **közös munkáját** feltételezi. A tanár valamit bemutat és közben irányítja a diákok tevékenységét, ők pedig megfigyeléseket végeznek, vizsgálódnak, gondolkodnak, amire alapozva, azokhoz kapcsolódva különféle gyakorlati és elméleti feladatokat oldanak meg. A szemléltetés nem célja a tanításnak, hanem az egyik nélkülözhetetlen lehetősége. Sohasem önmagáért történik, hanem szervesen **beleépül a tanítási-tanulási folyamatba**. Nem az a jó tanár, aki minden fogalmat, jelenséget, folyamatot szemléltet, ugyanis a túl sok bemutatás kioltja a tanulók kíváncsiságát, a felfedezés örömét és megspóroltatja a valóság elképzelését. Persze vannak dolgok, amiket a tanulók elé kell tárni. A megfelelő szemléltetési (bemutató és megfigyelési) mód **kiválasztása** a tanár feladata. El kell döntenie, hogy az adott téma feldolgozását melyik módszer segíti elő leginkább. Az egyes érzékszerveknek a megismerésben

betöltött szerepét, valamint a tanulók érdeklődését, figyelmük tartósságát, képességeik szintjét nem hagyhatja figyelmen kívül.

A tanárnak a bemutatás során is követnie szükséges a **jellemzőség elvét**. Mindig a földrajzi szempontból lényegest, sajátost célszerű szemléltetnie. (Például Észak-Amerika felszínének megismertetésekor a belföldi jégtakaró felszínformáló szerepét feltétlenül szemléltetnie kell magyarázó rajzzal, képsorozattal stb., de a dombvidékek – noha vannak a földrészén – bemutatása nélkülözhető.) A jellemzőség elve azonban azt is jelenti, hogy a bemutatott dolgot a legjellemzőbb példákkal kell szemléltetni.

A világ a maga összetettségében hat a gyermekekre az iskolán kívül. Ezt a hatásrendszert kell a földrajzórán is „utánozni”, hogy a tapasztalás valóságszerű legyen. Ennek érdekében célszerű a tanulók minél **több érzékszervét foglalkoztatni**. Ezt elérheti a tanár úgy, hogy egyidőben többféle érzékelésre ad lehetőséget (pl. egy ország társadalomföldrajzi jellegzetességeit animált videóanyag felhasználásával ismerteti meg). Azonban nem kell mindig minden érzékszervet használtatni. Mivel a tananyagban az ismeretek egymásra épülő rendszert képeznek, fokozatosan is megvalósítható a többféle érzékelés. Ugyanazt a dolgot, jelenséget egyszer egyik, máskor másik módon mutathatja be. (Például a gyűrthegységet 5. osztályban homokasztalon modellezzik a tanulók, 6. osztályban a Kárpátok példáján táblai rajzon, magyarázattal kísérve mutatja be a tanár a jellemző formáit. 7. osztályban kialakulásának folyamatát láttatja videófilm segítségével a különböző kontinensek példán. 9. évfolyamon pedig digitális animációkkal tárhatja a tanulók elé a gyűrthegységek különböző lemeztektonikai helyzeteknek megfelelő keletkezési típusait.) A bemutatást úgy kell szerveznie, hogy minden tanuló **megfelelően érzékelhesse**. Ez jelenti egyfelől azt, hogy meg kell teremteni annak a feltételét, hogy mindenki – függetlenül attól, hogy a tanterem melyik részében ül – jól láthassa a képet, jól hallhassa a zenét, megtapinthassa a talajmintát, megszagolhassa a fűszert, másfelől azt, hogy minden tanulónak legyen **elegendő ideje** a megfigyelésre.

A földrajztanítás egyik jelentős megközelítésmódja, hogy a környezet tájait, objektumait, jelenségeit nem statikusan, hanem **keletkezésükben, változásukban, fejlődésükben** ismerteti meg a tanulókkal. Ennek érdekében a bemutatásukat is dinamikusan kell megvalósítani. Nem elég mondjuk egy tankönyvi képen bemutatni, hogy milyenek a tengerparti homokdűnék, hanem ábraelemzés, animáció, videófilm segítségével meg kell értetni, hogy hogyan jött létre a dűnevidék (a táj), és el kell képzelteni, le kell rajzoltatni a tanulókkal, hogy milyen lesz az a jövőben.

A szemléltetés-szemlélődés során mindig szükség van a **tanulók figyelmének** irányítására, természetesen a lényeg felé. Ez többféle módon történhet: a tanár magyarázatot fűzhet a bemutatáshoz, kérdéseket tehet fel, feladatokat vagy szempontokat adhat a megfigyeléshez, amelyek segítségével a tanulók maguk végezhetik azt. Segít a tapasztalatok lényegének

kiemelésében, a tevékenység tudatosulásában, algoritmusának kialakulásában és a tartalom rögzítésében, ha a tanulók **feljegyzéseket, rajzokat, vázlatokat** készítenek a megfigyeléseikről. Mint ahogyan arról már szóltunk, a bemutatást ugyan a tanár végzi, de közben a tanulók sem csupán befogadók, kapcsolatba lépnek a valósággal vagy annak másával. Információkat szereznek róla, amelyeket valamilyen módon (pl. rendszerezéssel, elemzéssel) fel is dolgoznak. Egyszerűen fogalmazva: **megfigyeléseket végeznek**. A tanulói megfigyelések különböző szinten történhetnek.

Szint	Jellemzője	Példa
<i>Téma pl. A levegő a felszín közvetítésével alulról melegszik fel.</i>		
1. szint: spontán észlelés	- nem tudatos tapasztalatszerzés; - irányítás nélküli tevékenység; - többnyire a tanítási órán kívül, azt megelőzően történik; - a tanítási órán a tanár előhívja és felhasználja a tapasztalatokat.	<i>A tanuló tapasztalja, hogy a nyári erős napsütésben a felszín szinte éget, jóval melegebb a felette elhelyezkedő levegőnél.</i>
2. szint: irányított passzív megfigyelés	- céltudatos tapasztalatszerzés; - utasításra vagy kérdések, feladatok segítségével történő tevékenység; - a tanár kérdésekkel, feladatokkal irányítja a tapasztalat feldolgozását.	<i>A tanulók hőmérővel mérik a levegő hőmérsékletét a felszín közelében és magasabban.</i>
3. szint: irányított aktív megfigyelés (vizsgálódás)	- céltudatos tevékenység; - utasításra történő tapasztalatszerzés; - a tanuló beleavatkozik a jelenség lefolyásába; - a tanár problémafelvető kérdésekkel irányítja a tapasztalat feldolgozását.	<i>A tanulók hőmérővel mérik a levegő hőmérsékletét a felszín közelében és magasabban, majd hideg vízzel locsolják a felszínt, és azt követően is megméri a hőmérsékleteket.</i>
4. szint: önálló megfigyelés (vizsgálódás)	- céltudatos tevékenység; - a tanuló maga tervezi meg megfigyelő-tevékenységét; - a tanár problémafelvető kérdésekkel irányítja a tapasztalat feldolgozását.	<i>A tanulók különböző helyeken és helyzetekben mérik a levegő hőmérsékletét (pl. hőszigetelő felett, locsolás után, különböző kitettségű és színű felszíneken).</i>

A tanulói megfigyelés szintjei

Kulcsfogalmak

szemlélődés, szemléltetés, érzéki észlelés, jellemzőség elve, irányított passzív megfigyelés, irányított aktív megfigyelés, önálló megfigyelés

2. TANÍTÁS-TANULÁS TÁBLAI VÁZLATTAL ÚJ ALAPOKON

2.1. A táblai vázlat mint a tananyagfeldolgozás támogatója

A táblai vázlat műfaji sajátosságai

A tananyag tartalmi rendszerezéséről **táblai vázlatokkal** gondoskodhat a földrajztanár. Táblai vázlatnak nevezzük akkor is, ha nem krétával hagyományos fatáblára írja a tanár, hanem filctollal a flipchartra, interaktív tollal az interaktív táblára és akkor is, ha prezentációban vetíti ki. A táblai vázlat alkalmazása tulajdonképpen nem is szemléltetési, hanem feldolgozási módszer, átmenet a belső szemléltetés¹ felé. A táblai vázlat a feldolgozott téma lényegét **tagolt, logikailag rendezett, szöveges** formában rögzíti. (Alkalmanként rajzos elemek is kiegészítik, de akkor már összetett módszerről beszélünk.) Nem elsősorban kijelentések sorozatából áll, rendezőelve sem elsődlegesen az időbeliség, hanem a tananyag **belső logikájának, csomópontjainak, kapcsolatainak** a kifejezésére törekszik. Megalkotója a tanár, a vázlat az ő szemléletét, tananyag-értelmezését, rendszerét közvetíti a tanulók felé. Összeállításában messzemenően figyelembe veszi a tanítási előzményeket, a diákok tudását, értelmi és képességi szintjét, sőt motivációját is. Ezért nem lenne helyes, ha központilag vagy tankönyvkiadók gondozásában készülnének „konzervként használható” táblaivázlat-gyűjtemények mint tanári segédanyagok (pedig erre van igény a tanárok körében).

A földrajztanításban manapság viszonylag szűk körben alkalmazzák a hagyományos táblai vázlatot, különösen az alapiskolákban, középiskolában elterjedtebb a használatuk. A tanárok egy része úgy gondolja, hogy felesleges időt tölteni a készítésével, hiszen a tankönyvi leckék jól tagoltak, egymástól alcímekkel elválasztott logikai egységekre osztják a tananyagot, sőt még a kulcsszavakat is kiemelik félkövér szedéssel (vastag betűvel). Tehát a lecke felépítése szinte megadja a vázlatot. Ők azonban figyelmen kívül hagyják, hogy a tanórán készülő jó vázlat szinte magyarázza a tananyagot, elősegíti a lényegkiemelést, a megértést, az összefüggések felfedezését, sőt az otthoni tanulást is. A másik véglet is tapasztalható, azaz hogy a tanár a tanulóktól várja el a vázlatkészítést a tanítási óra közben, ami irreális követelmény, hiszen egyidőben kellene figyelniük az éppen akkor megismerendő, tehát új tananyagra, annak logikai rendezésére, sőt még a rögzítésére is. A vázlatkészítésnek az a megoldási módja, hogy miközben a tanár a táblára írja, a tanulók is írják a füzetükbe, időbeli megfontolást is kíván, hiszen az általános iskolások még nagyon lassan írnak, de az nemcsak

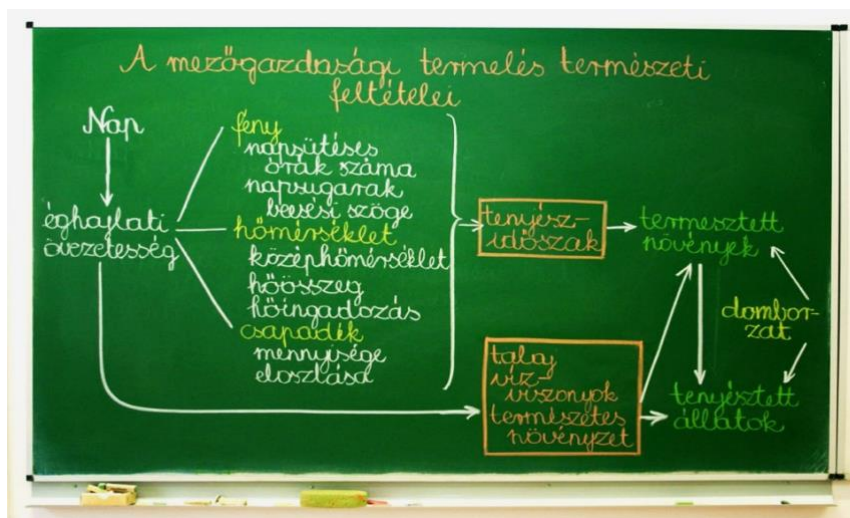
¹ Belső szemléltetés: nem fizikai eszközök (pl. tárgyak, képek, ábrák, modellek) vagy valóságsszemlélés, hanem elképzelés, fantázia segítségével történő megismerési folyamat. Napjainkban ritkán használt kifejezés.

életkortól függ, hanem jelentős egyéni különbségei is lehetnek. Ugyanez a probléma fennáll a prezentációként vetített táblai vázlat lemásolása esetében is. Ekkor még nehezebb felmérni a lejegyzés időigényét.

A táblai vázlattal kapcsolatos követelmények

A tanulást támogató és szaktudományi szempontból is korrekt táblai vázlatot nem könnyű készíteni, hiszen annak a tartalmi lényegkiemelés mellett grafikailag is segítenie kell a tanulási folyamatot. A **jó táblai vázlat** jellemzői az alábbiak:

- egyszerű, tagolt, rendezett, vagyis egy pillantással áttekinthető a szerkezete;
- a szöveg rövid és tömör, nem tartalmaz mondatokat, csak szavakat (kulcsfogalmakat) és szókapcsolatokat (pl. fogalomdefinícióknak nincs helye benne, de a fogalmak fő tartalmi jegyeit felsorolhatja);
- szerves egységet alkot a tananyagról;
- a feldolgozandó tananyag belső logikáját tükrözi, nem tényeket sorol fel, hanem kapcsolatokat, összefüggéseket, problémákat ábrázol;
- lényegkiemelő, azaz pontokba foglalja a mondandót, amit különböző grafikai megoldásokkal (pl. színek, vonalak, nyilak, felkiáltó- és kérdőjelek, kapcsos jelek) segít.



*A mezőgazdasági termelés természeti feltételeit bemutató táblai vázlat
10. évfolyam (szerk. Makádi M.)*

- technikailag jól olvasható, figyelembe veszi a tanterem és a tábla méreteit, a tábla elhelyezkedését a tanteremben, valamint a betűméretek és az íráskép is olvasható. Általában azt mondjuk, hogy lehetőleg folyóírással vagy nyomtatott kisbetűkkel célszerű írni annak érdekében, hogy a helyesírást is jól mutathassa a tanulók számára;
- a hagyományos és az interaktív táblán való munka esetében – ha a vázlatot a tanulóknak írásban rögzíteniük kell – törekednie kell a tanárnak arra, hogy készítésekor vegye figyelembe a tábla méretéből és alakjából következő sajátosságokat azzal összefüggésben, hogy a tanulók füzetében mekkora hely áll rendelkezésre.

2.2. A táblai vázlat helye a tanulási folyamatban

A pedagógus alaposan átgondolt didaktikai elvek alapján választja meg a táblai vázlat célját, és ennek megfelelően helyét a tanítási-tanulási folyamatban. Klasszikusan az óra végén **összefoglalásként** készül a tanár és a tanulók közös munkájával. Ilyenkor a tartalma átfogja az óra egészét, hiszen az a célja, hogy a tanulók egységes rendszerben lássák az óra különböző részeiben, eltérő módszerekkel feldolgozott tananyagot, világossá váljon számukra a tananyag szerkezete, a résztémák egymással való kapcsolata. Máskor az új fogalmakat akarja kiemelni. Összefoglaló szerepét akkor is betöltheti, ha a tanár a **részösszefoglalások** alkalmával fogalmaz meg és rögzít egy-egy vázlatpontot a táblán esetleg a tanulók bevonásával. Ebben az esetben az óra végére bontakozik ki az osztály előtt az egész tanítási egység szöveges váza. A földrajzórakon ritkán készültek **folyamatosana** vázlatok, azok is inkább csak a középfokú oktatásban. A prezentáció részeként alkalmazott vázlatok is részenként táruhnak fel a diák sorozatában vagy egy-egy dia animálásával². Akkor célszerű alkalmazni a folyamatos vázlatírást, ha a tananyag sok új ismeretet (pl. fogalmat, összefüggéseket) tartalmaz. Ilyenkor a tényanyag rögzítése, a világos fogalomalkotás, a fogalmak közötti kapcsolat tisztázása a célja. Abban az esetben is jó szolgálatot tehet, ha az óra anyagát nem a megszokott algoritmus szerint dolgozzák fel. Előfordul, hogy a tanár az **óra előtt készíti el** a táblai vázlatot azért, hogy mintegy vezérfonalként, egész órán szem előtt legyen. Különösen akkor ajánlott, ha a téma szerteágazó vagy csoportmunkában dolgoznak a tanulók, és fontos, hogy lássák munkájuk helyét, szerepét az óra egészében. A táblai vázlatnak nem kell minden esetben tartalmaznia az egész óra anyagát. Elegendő lehet, ha annak csak **egy-egy részletét dolgozza fel**, például azt a részét, amelyről úgy gondolja a szaktanár, hogy összetett tartalmának megértéséhez szükséges a belső összefüggésrendszerének az ábrázolása vagy az a tankönyvi szövegből nehezen lenne megérthető. Előfordul, hogy a tanár olyan, a tankönyvben nem szereplő, de fontosnak tartott ismereteket nyújt, amelyek megjegyzését megkívánja a tanítványaitól. Ebben az esetben tanácsos azt vázlatban rögzíteni.

A táblai vázlatot leggyakrabban a tanár készíti. Emellett azonban a **diákok is készíthetik** a korábbi tanári minták alapján, hiszen ilyenkor a lényegkiemelés és a vázlatkészítés technikáját gyakorolják. Az is elképzelhető, hogy ellenőrzésként kapja a tanuló az adott téma vázlatának elkészítését. Erre persze csak abban az esetben kerülhet sor, ha már gyakorlottak a vázlatírásban. A táblai vázlatkészítés egy lehetőség, **nem kell minden órán** alkalmazni, sőt nem is szabad. Vannak olyan témák, amelyek nem indokolják a használatát (pl. jól ismert szempontrendszer alapján dolgozzák fel egy-egy kontinens, ország, nagytáj természet- vagy társadalomföldrajzi jellemzőit). Máskor azért nem kerül rá sor, mert más, kevésbé frontális módon dolgozzák fel a tananyagot. A táblai vázlat olykor csak a tanórai munka segítése céljából készül. Ilyenkor a tanulók nem írják le a füzetükbe. Ha azonban az szeretné a tanár, hogy a benne foglaltak alapul szolgáljanak az otthoni tanuláshoz, akkor azt le kell írni. A mai

² A kivetített prezentációs jegyzeteket nem tekintjük vázlatnak.

digitális eszközökre épülő oktatási gyakorlatban a vázlat lehet a prezentáció része, ilyenkor előfordul, hogy a tanár az órát követően kiadja a tanulóknak a vázlatot (pl. feltölti a közös tanulási felületre), ezzel „mentesítve” őket a vázlat órai leírásától (ami alapvetően csak a tábláról való másolást jelenti), ezzel figyelmüket, gondolataikat felszabadítja és az érdemi mondandó felé tereli, továbbá csökkenti az óra időbeli feszítettségét. (Ebben az esetben viszont a vázlatkészítés technikáját máskor, külön szükséges tanítania. Ne feledjük, hogy a vázlatírás képessége magától nem alakul ki a tanulóknak, azt csak sok gyakorlással képesek elsajátítani.)

Kulcsfogalmak

táblai vázlat, belső tartalmi logika

3. ÁBRÁKKAL SEGÍTETT FÖLDRAJZTANÍTÁS-TANULÁS

3.1. A hagyományos ábratípusok és felhasználásuk

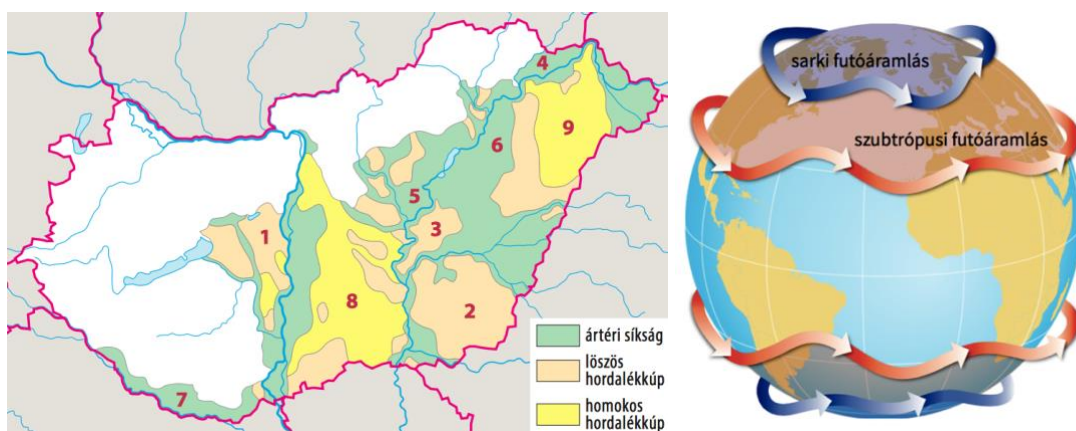
A 20. század közepéig a térképek mellett a táblai rajzok töltötték be a földrajzi szemléltető eszközök szerepét. Ezután a rajzok a tankönyvek és a munkafüzetek nélkülözhetetlen elemeivé váltak. Ma már szinte elképzelhetetlen a földrajztanítás grafikai eszközökkel készített ábrák nélkül, azok lettek a legáltalánosabban használt információhordozók. Ahogyan változtak az idők, úgy változott az ábrák szerepe a tanítási-tanulási folyamatban. Ennek megfelelően egyre több ábratípus jelent meg.

A földrajztanításban alkalmazott ábratípusok

A földrajztanításban alkalmazott ábratípusokat az alábbiakban a tanulási folyamatban betöltött szerepük szerint rendszerezzük és mutatjuk be.

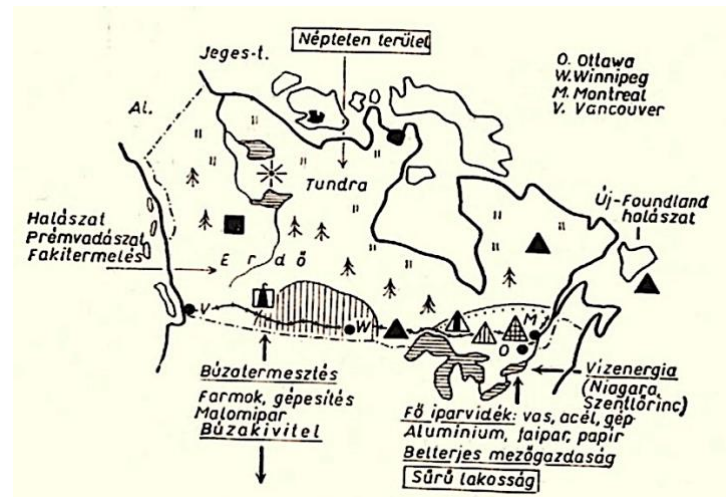
- **Térbeli helyzetet és információkat bemutató ábrák**

- A földrajztanításban a leghagyományosabb ábratípus a **térkép-vázlat**, ami a „földleírás” nélkülözhetetlen és sokáig kizárólagos szemléltető eszköze volt. Legegyszerűbb változatának, a **topográfiai vázlatnak** egy kontúrtérkép az alapja, és csupán a topográfiai tények rögzítésére szolgál. A **tematikus térkép-vázlatok** egy-egy természet- vagy társadalomföldrajzi, környezeti tartalmat mutatnak be (pl. a szerkezetdomborzatot, az éghajlatot, a GDP-t), céljuk a jellemzők területi elhelyezkedésének vagy különbségének érzékeltetése.

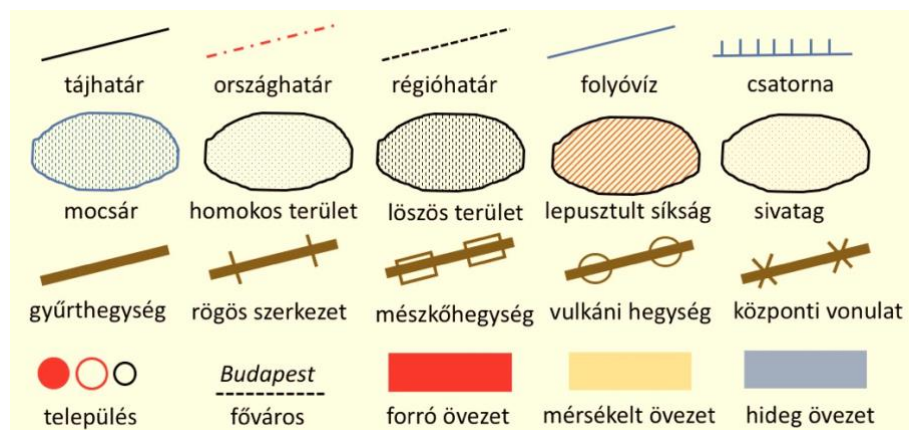


Tematikus térkép-vázlat kétféle megközelítésben (balra: újjenerációs Földrajz munkafüzet 8. osztály, 26. p., jobbra: újjenerációs Földrajz tankönyv, 9. osztály, 125. p.)

- A tankönyvekben és a munkafüzetekben gyakran **komplex térképvázlatok** találhatók. Ezek együtt jelenítenek meg minden tananyagtartalmat az adott területtel kapcsolatban. Ábrázolásukhoz hagyományos, szinte nemzedékről nemzedékre öröklődő egyezményes térképvázlati jeleket, falitérképeken és atlaszokban használt térképjeleket, valamint másféle rajzos elemeket (pl. piktogramokat, egyszerű diagramokat) is használnak. Sokoldalúan ábrázolják a területet, elsősorban a természeti környezet és a társadalmi-gazdasági élet összefüggéseit mutatják be.



Komplex térképvázlat Kanada földrajzának tanításához (forrás: Tanári kézikönyv, 1947)

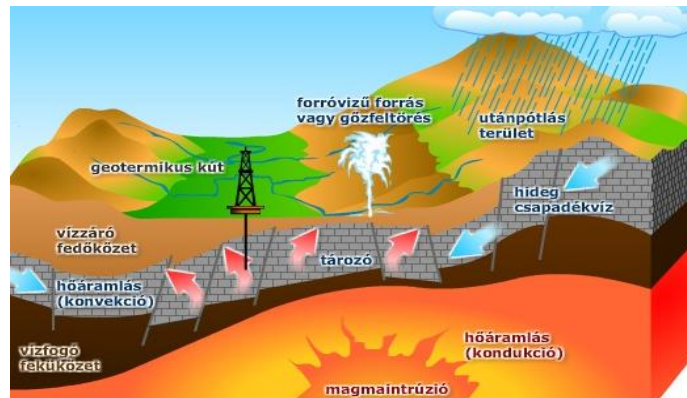


Egyezményesen használt hagyományos térképvázlati jelek (szerk. Makádi M.)

• Nem elsősorban térbeli tényeket bemutató ábrák

- A nem topográfiai tartalmú vagy elhelyezkedésre vonatkozó tények könnyebb megértése céljából földrajzi-környezeti fogalmakat, tényeket bemutató feliratos rajzokat, úgynevezett **felépítés-működés típusú ábrákat** használnak. Segítségükkel a tanulók felismerik a fogalmak tartalmi jegyeit, illetve a felépítés és a működés közötti kapcsolatokat, megértik azok térbeli összefüggéseit (pl. a rétegvulkán vagy a védett ártér felépítése, a latin-amerikai városok modellje). A

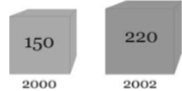
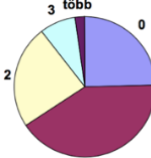
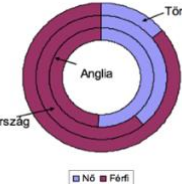
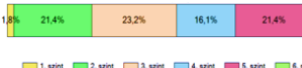
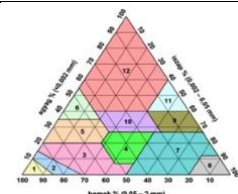
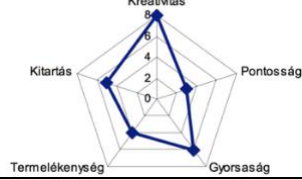
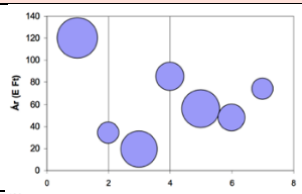
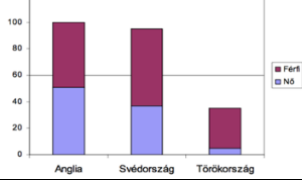
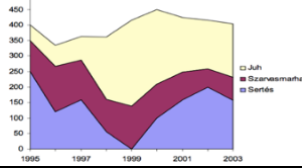
dolgok térbeli elhelyezkedését még szemléletesebben mutatják be, ha három-dimenziósan ábrázolnak.



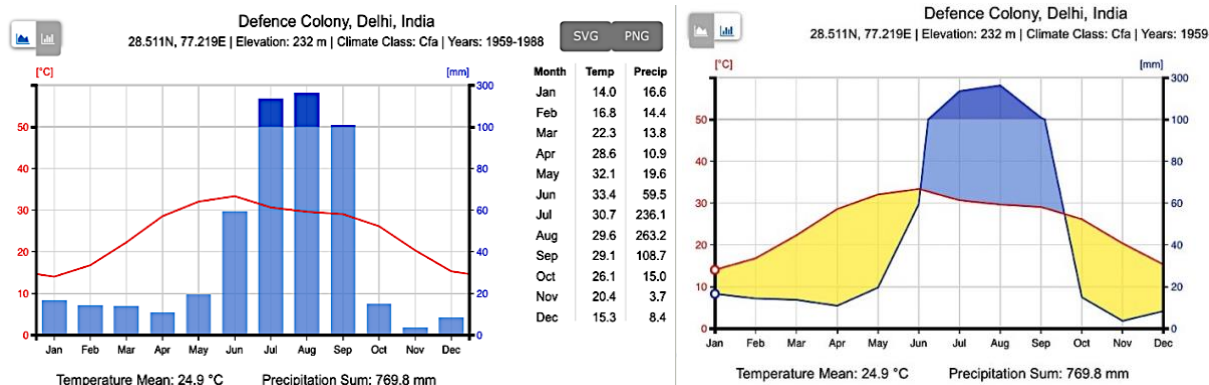
Felépítés-működés típusú ábra (forrás: Dickson, M. H. – Fanelli, M. 2003 nyomán Mádlné 2006)

- Részben ténymegállapítás céljából használjuk az adatokat grafikusán ábrázoló **diagramokat** is. Nélkülözhetetlen eszközei a térbeli és az időbeli összehasonlításoknak, ezáltal a tér- és az időszemlélet fejlesztésének. Sőt, az adatokból tendenciákat olvasnak le a tanulók, ami egyben a logikai következtetés és a prognosztizálás alapja is. A földrajztanítás alkalmazza a matematikából ismert csaknem valamennyi grafikus ábrázolási módot. Vannak azonban olyan diagramok is (éghajlati diagram és korfa), amelyekkel csak földrajzi tartalmak esetében találkoznak a tanulók. Ezek felépítésének elvét és olvasásának módját a földrajztanárnak kell megtanítania.

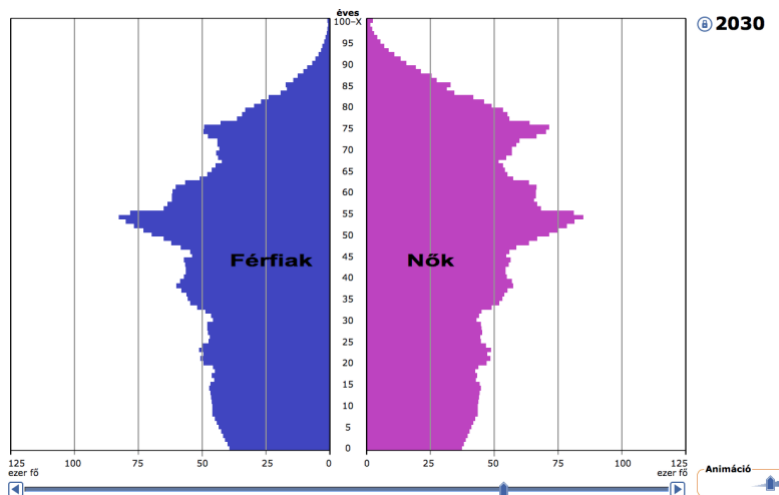
Diagramtípus	Mivel szemléltet?	Megjelenése	Példa a használatára
Tényleges, egymástól független adatokat ábrázol, a trendek a fontosak			
pontdiagram	adatpontok		a csapadék szennyezett-ségi szintje, a testmagasság megoszlá-sa az évfolyamban
vonaldiagram (grafikon)	összekötött adatpontok		a gazdasági fejlődés idősora, az árbevétel alakulása
oszlopdiaqram	oszlopok magassága		értékesítések az egyes országcsoportok irányába, a bizalmi index időbeli alakulása
sávdiagram	sávok hossza		térképhasználat életkori szakaszonként, turizmus árbevétele országoként

piktogram	terület, térfogat		a sertésállomány nagysága megyénként, a szelektív hulladékgyűjtés időbeli változása
Viszonylagos adatokat ábrázol, az arányok a fontosak			
kördiagram	kör sugárirányú szeleteinek területe		földterületek megoszlása művelési áganként, a népesség vallási megoszlása
perecdiagram	gyűrűk sugárirányú szeleteinek területe		nemek aránya az egyes korcsoportokban, a földhasználat típusainak megoszlása a régiókban
szalagdiagram	terület		a termőterület megoszlása művelési áganként, autómárkák értékesítése
háromszög-diagram	terület		népesség munkaerőpiaci helyzete, gazdasági ágazatok aránya a GDP-előállításban
négyzetdiagram	terület		a külkereskedelem megoszlása országonként, a belkereskedelem áruszerkezete
sugárdiagram	középponttól különböző irányú sugaraikon távolságok		széliránygyakoriság, internetelőfizetések szolgáltatóként
Vegyes			
buborékdiagram	adatpontokban területarányos körök		az iparági piac részese-dése régióként, elégedettség a jövedelem-viszonyokkal korcsoportonként
halmozott oszlop-és sávdia-gram	oszlopok magassága		a népesség nem, végzettség és korcsoport szerinti megoszlása, a nemek aránya a kétféle szintű földrajz érettségén
területdiagram	görbe alatti terület		a bevételek időbeli változása régióként, értékesítés időbeli alakulása árufőcsoportonként

A földrajztanításban használt általános diagramtípusok (szerk. Makádi M.)



A hagyományos és a Walter-Lieth-féle éghajlati diagram (<https://climatecharts.net> szabadfelhasználású online programmal szerkesztve)

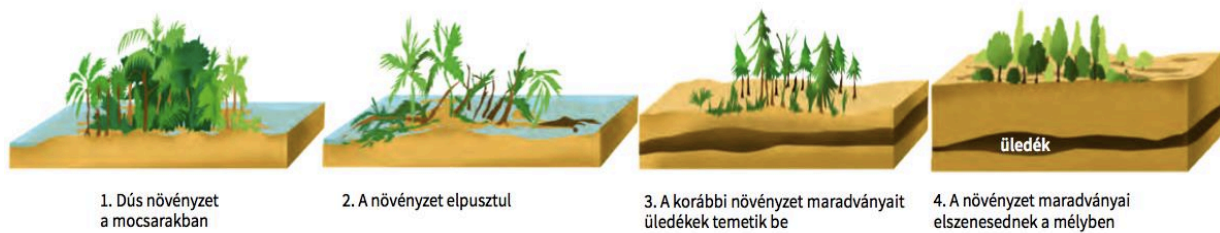


Interaktív korfa a magyarországi népességről, 2030 (forrás)

• Kapcsolatokat bemutató ábrák

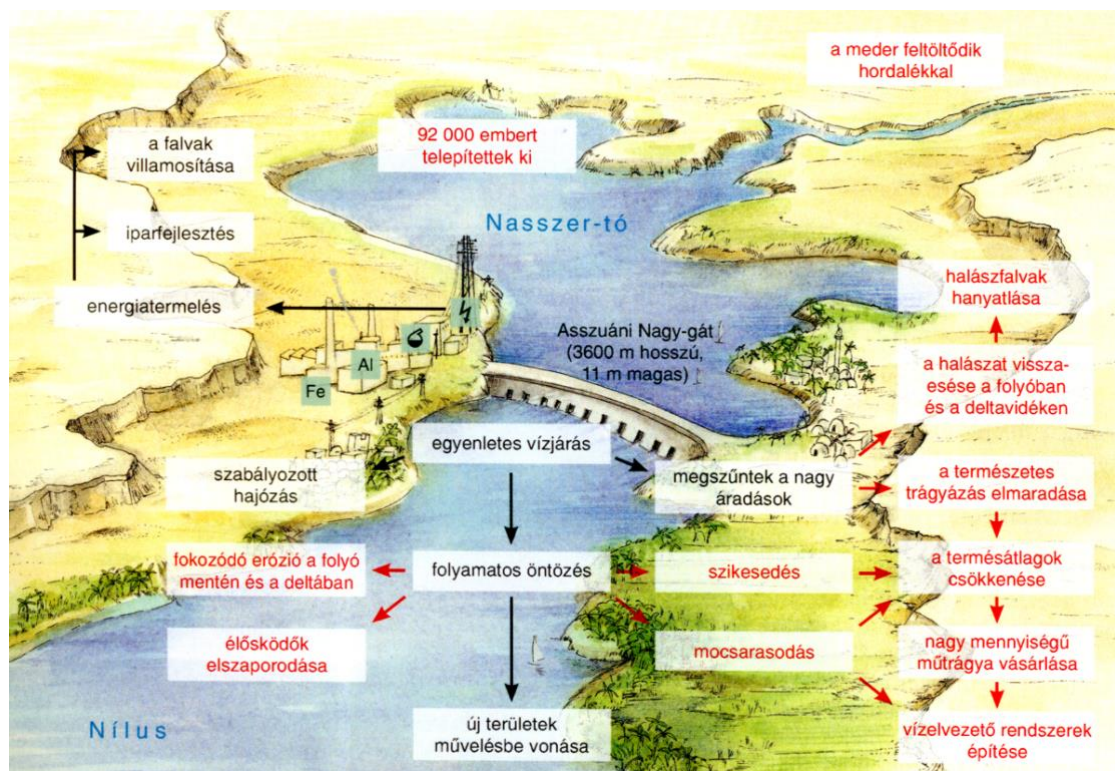
- A földrajztanítás egyik lényege a kapcsolatrendszerek feltárása és azok magyarázata. Ezt szolgálják a **keresztmetszeti ábrák**, amelyek rendszerint egy földrajzi objektumot, egy tájat vagy egy kontinensrészt mutatnak be olyan módon, mintha azt függőlegesen elmetsették volna egy síkkal valamely felszíni vonal mentén. Így feltárul annak belső szerkezete, könnyebben felismerhetők a térbeli földrajzi-környezeti összefüggései. Olyan irányból és nézetből ábrázolják a területet, amelyik a legszemléletesebben láttatja a földrajzi jellegzetességeket (pl. a felszínt; a csapadékmennyiség, az évi középhőmérséklet, az évi hóingás térbeli változását).
- Még jobban elképzelhető a valós táj, kontinensrész akkor, ha a keresztmetszeti rajzot **tömbszelvénnel** társítják. Ez az összetett ábratípus lehetővé teszi, hogy a felszínen tapasztalható dolgokat a tanulók összekapcsolják a felszín alattiakkal (pl. a domborzatot vagy a felszín alatti vizeket a földtani szerkezettel, a gazdasági életet a szerkezettel és az ásványkincsek területi elhelyezkedésével).

szerkezetváltás részfolyamatai). Olvasása során történik, az adott pillanat helyzetét mindig összehasonlítják a megelőzővel, és azt vizsgálják, hogy mi változott.



Folyamatmozaik-ábra a kőszénképződés folyamatáról (forrás: újgenerációs Földrajz tankönyv, 7. osztály, 65. p.)

- A kapcsolatrendszereket olykor kevés rajzos elemmel (főleg csak háttérillusztrációként), inkább szavakkal és az összetartozást kifejező jelekkel szemléltetik a **sémák**. A vizuális élmény helyett a tartalmi mondandóra helyezik a hangsúlyt, elsősorban az egyes fogalmak, folyamatok, jelenségek közötti összefüggéseket fejezik ki. Ezáltal a tanulók végig kísérhetik a természetföldrajzi, társadalmi, gyártástechnológiai vagy környezeti folyamatokat. A sémákkal szemben is általános módszertani elvárás, hogy segítsék hozzá a tanulókat az információ-láncolat kezdőpontjának és a logikus haladási sorrendnek a megtalálásához.

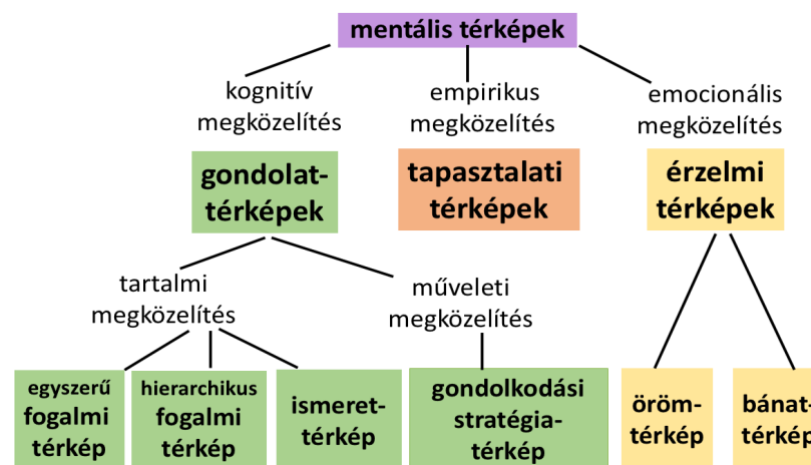


Folyamatok kapcsolatát bemutató séma az asszuáni Nagy-gát megépítésének kedvező és kedvezőtlen következményeiről (forrás: A Föld, amelyen élünk, 10. évfolyam, 57. p.)

Újtípusú ábrák a készségfejlesztés szolgálatában

A taneszközök és a digitális technológiák fejlődésének eredményeképpen a földrajztanítás vizuális eszköztára jelentősen bővült az utóbbi évtizedben. A kevésbé közötti oktatási lehetőségek, az interaktivitásra épülő tanulási környezetek a hagyományos ábratípusok mellett új ábrázolási formákat is kialakítottak vagy átvettek a mindennapi élet valamely területéről.

- Az egyik legelterjedtebben használt új ábratípust a **mentális térképek**³ adják, amelyek elsősorban az intézményi szférából, a tervezés világából vagy a pszichiátriai gyakorlatból kerültek be az iskolába egy-egy téma egészének, belső tartalmi kapcsolatainak vagy a gondolatoknak, a cselekvéseknek és az érzelmeknek a bemutatására. Szavakból és különféle grafikai elemekből álló ábrázolások. Leggyakoribb típusuk a **gondolattérkép**, valójában annak is csak egy csoportja, a **fogalmi térkép**⁴, amit elsősorban asszociatív feladatokban használ a földrajtanítás egyes fogalmak tartalmi jegyeinek összegyűjtésére vagy a meglévő tudás felelevenítésére. Sajnos a többi fajtájára alig gondolnak a tanárok, noha sok lehetőség rejlik bennük a gondolkodás fejlesztésére és az egyes földrajzi, környezeti tartalmakkal kapcsolatos érzelmi viszonyok kifejezésére.



A földrajztanítás-tanulási folyamatban használt mentális térképajták (szerk. Makádi M. 2013)

- Újabban olyan térképszerű ábrázolásokat is használ a földrajztanítás, amelyeket az eredeti földrajzi terület vagy egy geometriai alakzat torzításával hoznak létre annak érdekében, hogy tematikus adatokat ábrázoljanak. Az így kapott **torzított kartogram-térképek** értelmezése a földrajzoktatásban azért nehéz, mert információik (adataik) csak a területeket, a helyzeteket többnyire valósághűen ábrázoló térképekkel

³ A mentális térképekkel a [Tanulási-tanítás technikák a földrajztanításban](#) c. tankönyvünkben foglalkozunk részletesen (Makádi M. szerk. 2013, pp. 48–74.)

⁴ Gondolattérképnek nevezik az iskolai gyakorlatban, de az annak csak egyik fajtája, amely fogalmakat vagy annak tartalmi jegyeit tünteti fel.

összevetve értelmezhetők. Azt kell megérteniük a diákoknak, hogy egy-egy terület nagyságának, alapjának az eredetitől való eltérése az információ. Nem stabil téri képzetek esetén azonban téves információkhoz és térbeli elképzelésekhez vezetheti a tizenéveseket.



Torzított kartogram-térkép a gazdasági fejlettség ábrázolására (forrás: újgenerációs Földrajz tankönyv, 7. osztály, 184. p.)

- A földrajztanításban egyre gyakrabban használnak **karikatúrákat**, amelyek valamilyen helyzetet általában humorosan vagy gúnyosan mutatnak be (főleg gazdasági, társadalmi és politikai vetületben). Értelmezésük nehéz feladat elé állítja a tanulókat, mert azok földrajzi tartalmának felfedezése és megértése jelentős – nem is feltétlenül földrajzi (inkább társadalmi, politikai) – háttérismeretet kíván, a kontextus ismerete nélkül irreális követelmény. Így azok – bár színesíthetik a tanulási folyamatot és készségfejlesztő hatásuk is van – nem lehetnek az ellenőrzés tárgyai.



Karikatúra a globalizált életformáról (forrás: újgenerációs Földrajz tankönyv, 10. osztály, 110. p.)

- A különféle készségfejlesztési célok megvalósítását különösen jól szolgálják azok az ábrák, amelyek **szabad stílusban** készülnek. Tartalmazhatnak feliratokat, de azok nélkül is megállják a helyüket. Mindig az a céljuk, hogy a tanulók böngésszék a

tartalmukat egy problémafelvetéshez, egy kérdéshez kapcsolódva tanári irányítással vagy önállóan. Megfigyelésükkel új információkhoz juthatnak, új kapcsolatokat, összefüggéseket fedezhetnek fel, tehát a felfedezéssel tanulás nélkülözhetetlen eszközei.

- A szabad stílusú ábrák egy része egy konkrét tartalom feldolgozásához készül, a problémafelvetéshez kapcsolódó felfedezést indukálja. Csak a hozzájuk kapcsolt kérdésekkel vagy utasításokkal együtt értelmezhetők, az azokra való válaszkeresés során válnak hasznossá a tanulási folyamatban.

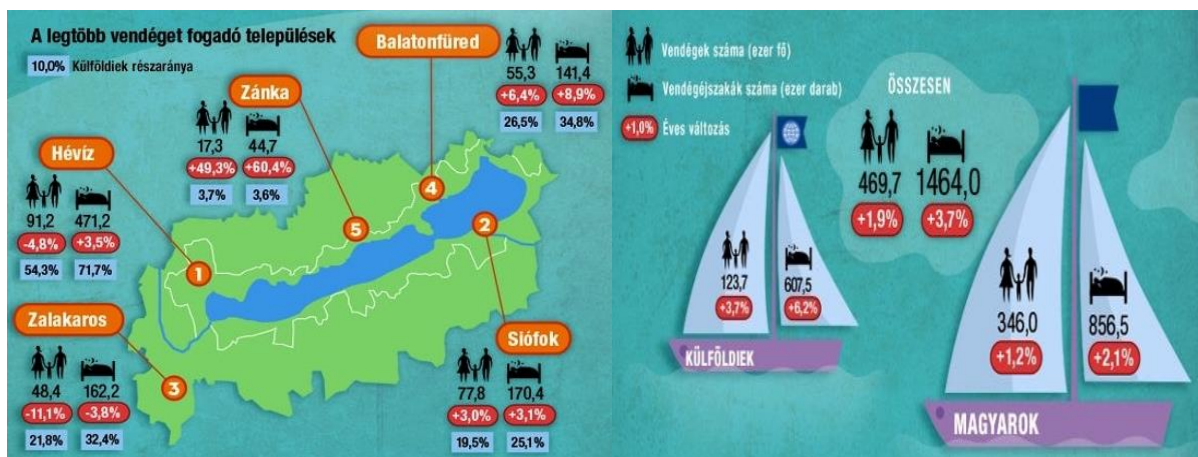


Szabad stílusú ábra: Mit tesznek helytelenül? (forrás: A Föld, amelyen élünk Természetismeret munkafüzet, 5. évfolyam, Mozaik Kiadó)



Látrajzszerű szabad ábra nyitott feldolgozáshoz (forrás: A Föld, amelyen élünk. Környezetismeret tankönyv 4. osztály, Mozaik Kiadó)

- Más részük többféle tartalom felfedezéséhez, feldolgozásához vagy gondolkodási úthoz kínál eszközt (pl. minél többféle tény leolvasása, logikai kapcsolatok keresése, problémafelismerés, áttekintés). Éppen ezért kevés vagy nincs rajtuk felirat sem, csak grafikai elemek (látrajzszerű vagy elvontabb, esetleg jelekkel, szimbólumokkal vagy grafikai kiemelésekkel, apró részletekkel). Természetesen ezek is csak egy konkrét tanulási helyzetben értelmezhetők, de az előző típussal szemben épp az a lényegük, hogy sokféleképpen lehessen hasznosítani azokat (pl. feldolgozhatók különböző nézőpontokból, végezhetők rajtuk egyszerű leolvasások, térbeli tájékozódás, információkeresés, kapcsolatok felfedezése is).
- Ahogyan az internetes portálok vagy a közéletben egyre szélesebb szerepet kapnak az infografikák, úgy a földrajztanításban is. Az **infografika** kevert ábrázolási forma, mondhatnánk, hogy egyfajta vázlat és ábrák, képek kombinációja, amely könnyen és gyorsan befogadható, megérthető formában nyújt információkat. Mivel információközlés a fő célja, figyelemfelkeltő, egyszerű és közérthető eszközökkel, dizájnnal közvetíti a mondanivalóját. A tanulók számára könnyűvé teszi a tartalom értelmezését, hiszen logikailag rendezetten és látványosan emeli ki a lényegét.



Infografika a balatoni üdülőkörzet idegenforgalmáról (forrás: KSH)

- Itt említjük meg, hogy az oktatásban is egyre több interneten elérhető statikus (pl. ClipArt⁵) vagy dinamikus (változó) **rajzot** vagy **rajzelemet** használunk (pl. animált gif⁶), amelyekkel gondolatokat, szakmai tartalmakat fejezünk ki általában oldottabb formában.

⁵ A ClipArt eredetileg olyan grafikus médiaelemek gyűjteménye, amelyeket dokumentumokba (leggyakrabban ppt-prezentációkba) lehet illeszteni a mondanivaló szemléletesebbé tételére. Ma már hang- és videofájlokat is tartalmaz a gyűjtemény.

⁶ Animált gif: (Graphics Interchange Format), megelevenített (mozgó) ábra vagy kép, egy mozgássor egymást követő mozgásfázisait tartalmazó képkockákból állítanak elő online generátorral (pl. <https://www.bannersnack.com/hu/animated-gif.html>).

NORVÉGIA



*Országnev betűinek képesítése ClipArt elemekkel tartalmi szimbólumokkal
(szerkesztette: Makádi M.)*

3.2. Az ábrák tartalmának feldolgozása a földrajtanításban

Az ábraelemzés általános módszertani követelményei

Az ábrák – legyenek azok bármennyire figyelemfelhívók, szaktudományi szempontból korrektek és esztétikusak – csak akkor hasznosak a tanulás során, ha a tanulók képesek értelmezni azokat. Az értelmezés azonban nem magától értetődő feladat a számukra, azt tanulni kell, a földrajzi-környezeti tartalmú ábrák elemzési módjának elsajátíttatása a földrajztanár feladata. Az **ábraelemzés** alapjában véve algoritmikus tevékenység, az ábra információtartalma egy logikusan egymásra épülő „leolvasás” során tárul fel. Nézzük csak a fő lépéseit!

- Az ábraelemzés a cím leolvasásával és értelmezésével kezdődik. Mivel egy ábráról többféle dolog is leolvasható, fontos, hogy a címe legyen az iránymutató abban, hogy az éppen aktuális feladatkörnyezetben mit kell megtudni a segítségével.
- Ha a leolvasási cél világos, akkor kezdődhet az annak megfelelő tények, információk összegyűjtése. Ez nem mindig könnyű, mert azok gyakran kódolva vannak például különféle jelekkel, az összetartozó dolgok azonos, az eltérők különböző színekkel, betűtípusokkal. Előbb célszerű egyszerű állításokat megfogalmaztatni a tanulókkal az ábra tartalmával kapcsolatban. Ehhez értelmezni szükséges a kódokat, azok jelentését, és meg kell keresni az összetartozó részeket, logikai egységeket. Az egyszerű leolvasások és a korábbi tudás alapján lesz képes a tanuló felismerni az ábra tartalmi rendező elveit.
- Ezt követően – átgondolva a megállapított tényeket – lehet megfogalmazni az ábra tartalmi mondanivalóját a tények és azok magyarázatának, indoklásának a rendszerében. A földrajzi ábrák tényeiből általában különböző időléptékű következtetések is levonhatók.

Az **egyes ábratípusok** esetében az általános leolvasási elvárásokon túl más dolgokra is figyelemmel kell lenni. A keresztmetszeti ábrákon és a tömbszelvényeken a térbeli összefüggések felfedezése a lényeg. Ezért le kell olvasni, hogy melyik területről, milyen irányú metszet mentén készült. Általában elvezeti a diákokat a helyes értelmezéséhez, ha elgondolkodnak, hogy miért pont ezen irány mentén készítették. A folyamatábrák és a folyamat mozaik ábrák esetében a folyamatok, a részfolyamatok sorrendiségén van a hangsúly, tehát értelmezésükkor általában az időbeli logikai fonalat kell felvenni. A sémák nem feltétlenül egyirányú gondolatsort tartalmaznak, az ábrázolt kapcsolatok szerteágazók lehetnek. Ezért szükség lehet minden egyes tény kapcsolatainak külön-külön vizsgálatára.

Talán a **diagramok** értelmezése a legnehezebb a tanulók számára. Az elemzés kezdetén nem hagyható el az ábrázolás módjának alapos megfigyelése. Ez magában foglalja például azt, hogy az abszolút adatokat ábrázoló diagramon milyen adatot mutatnak az egyes tengelyek és milyen mértékegységben ábrázolják az adatokat, továbbá hogy milyen módon ábrázol; a viszonylagos adatokat ábrázoló diagramon pedig azt, hogy miként fejezi ki az arányokat. Éghajlati diagrammal már a természettudomány tanulás keretében találkozhatnak a diákok, akkor inkább csak az ábrázolási mód megismertetése a cél, lényegi elemzésükre csak 7. osztálytól kerül sor. Meg kell tanítani a tanulókat arra, hogy az **éghajlati diagramok olvasása** a felettük elhelyezett adatok leolvasásával kezdődik: a mérőállomás neve, a tényleges fekvés (félgömb és koordináta-adatok) és a viszonylagos fekvés (tengerszint feletti magasság, fekvés a kontinensen/tájon belül, más fontos tájakkal viszonyítva), hiszen ezek ismerete nélkül nem értelmezhetők a leolvasott tények. A diagram összetett jellege miatt – különösen használtuk kezdeti időszakában – szükséges feleleveníteni, hogy melyik tengelyen mely adat (hónapok, havi átlagos középhőmérséklet, havi átlagos csapadékmennyiség) olvasható le és melyik diagramelem (grafikon, oszlopdiagram) melyik éghajlati jellemzőt ábrázolja. A földrajztanárok gyakran elvárják, hogy a tanulók első pillantásra megnevezzék, hogy melyik éghajlatot ábrázolja a diagram. Ez irreális, hiszen csak az éghajlati elemek szisztematikus leolvasása és alapos összegzése után oldható meg. Először meg kell figyelni az évszakok elkülönülését (számuk, időtartamuk), csak ezután kerülhet sor az éghajlati elemek tanulmányozására. A hőmérséklet esetében az évi középhőmérsékletet a diagram felett vagy alatt olvashatják le a tanulók, de az évi járásáról (legalacsonyabb és legmagasabb havi középhőmérséklet mikor és mennyi) csak a grafikon való alapos tanulmányozása és számítás (évi közepes hőingás) alapján kapnak információt. A csapadékviszonyok megállapításához ugyanígy kell eljárni. Az évi csapadékmennyiség a diagram felett vagy alatt látható. A havi csapadékmennyiségek a oszlopdiagramról vagy a grafikonról olvashatók le (mikor és mennyi), ami alapján megfogalmazhatók a csapadékos és a száraz időszakok az éven belül. Az adatleolvasással azonban korántsem ér véget a feladat, hiszen a középhőmérsékleti és az átlagos csapadékadatok nagyságára és eloszlására, továbbá azok összefüggéseire is magyarázatot kell keresni. Földrajzórán az éghajlati diagramok elemzése a társadalom szempontjából való következtetések levonásával ér véget. Noha a tantervek és a tananyagok a hagyományos éghajlati diagramokat használják, az élet más területén viszont az éghajlat természetéről jóval

informatívabb Walter-Lieth-féle diagrammal találkozhatnak a tanulók. Ezért célszerű mindkettő ábrázolási móddal megismertetni őket. Ebben segítségünkre lehetnek az online **interaktív éghajlati diagramrajzoló programok**⁷.

A **korfa értelmezése** is speciális feladat a földrajztanításban. Itt elsősorban arra kell figyelni, hogy a tanulók megértsék, az elsődleges – és a földrajztanítás szempontjából fontos – információt a korfa alakja jelenti, hiszen ez alapján sorolható be az ábrázolt népesség a népesedési ciklusok valamely szakaszába és abból következtethetünk a társadalmi-gazdasági fejlettség szintjére is. Természetesen a korfa elemzése előtt el kell helyezni az adott népességet (általában valamely országot) a földi térben, és értelmezni kell az ábrázolási módot (mit ábrázolnak az egyes tengelyeken, milyen mértékegységben, hol vannak a férfiak és hol a nők adatai). A diagram részleteinek leolvasása két alapvető szempont szerint történik. A korcsoportok egymáshoz viszonyított arányának leolvasására elsősorban a társadalmi hasznosság szempontjából van szükség (mekkora a gyermekek, a munkaképes korosztály és az idősek aránya). A nemek egymáshoz viszonyított arányát pedig a népesség egészében, az egyes korcsoportokon belül értelmezzék a tanulók. Mindkét szempontnak az a célja, hogy a tanulók megtalálják azok okait és főbb következményeit, tehát egy következtetési láncolat elemeiként kezeljék azokat. Korfák időbeli változásának bemutatásában a földrajztanár nagy segítségére vannak az online **interaktív korfák**⁸, amelyek segítségével a prognosztikus gondolkodás is fejleszthető.

3.3. A szemléltető rajzolás és a rajzoltatás

Földrajzot eredményesen tanítani sokféle módszerrel lehet, a lényeg az, hogy segítse a tanulók tanulási folyamatát. Az egyik hasznos lehetőség a tanár részéről a szemléltető **rajzolás**, a tanulók számára pedig **rajzoltatás**. A tanárt a valóság közvetítésében, a tanulókat pedig a földrajzi-környezeti folyamatok, jelenségek megértésben, az összefüggések felismerésében és képzeletük kifejezésében segíti.

A táblai rajzolás a földrajzórán

Felmerülhet, hogy a számítástechnika korában a **táblai rajzolás**⁹ idejétmúlt módszer, de nem az. Noha a pedagógus szerepe megváltozott, a tanári magyarázatok aránya jelentősen csökkent a tanítási órákon, azok sohasem lesznek nélkülözhetők. Főleg az általános iskolások,

⁷ Jelenleg a földrajzoktatásban legkönnyebben használható online alkalmazása a <https://climatecharts.net> oldalon érhető el, ahol 7280 földi pont éghajlati adatait találhatjuk meg, és a térképi pontra kattintva kirajzolódik a hely éghajlati diagramja az 1901–2015 közötti időszak időjárási adatai alapján. Egy funkciógomb segítségével választható a kétféle diagramtípus szerinti megjelenítés.

⁸ A magyarországi népesség interaktív korfái 1870–2060 közötti évekre elérhetők a KSH honlapján:

<https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/orszag.html>, a Föld és a kontinensek korfája az 1950–2100 közötti időszak számolt és számított adatai alapján a <https://www.populationpyramid.net> honlapon.

⁹ Táblai rajzolás nemcsak a fatáblán krétával, hanem az interaktív táblán interaktív tollal, a flipcharon vagy fehér táblán filctollal való rajzolás is.

de a középiskolások is – életkori sajátosságaik miatt – még nem tudnak minden ismeretet önállóan megszerezni. Szükségük van a rajzokkal vagy rajzolással kísért tanári magyarázatra. Ezt a legszebb fotó, tankönyvi ábra, interaktív modell vagy videó sem pótolja, mert didaktikai értéke éppen a mozgalmasságában és abban van, hogy a tanár szavainak és rajzolásának, valamint a tanulók megfigyelésének és gondolkodásának segítségével alakul ki. A tanulók látják, hogyan bontakozik ki a rajz. Ez részben rajztechnikai szempontból fontos, mert mintát ad saját rajzolásukhoz. A tananyag szempontjából ennél fontosabb, hogy megmutatja, melyek az ábrázolt dolog lényeges elemei (pl. a vulkán vagy a város részei), a lerajzolt folyamat részmozzanatai (pl. a folyókanyarulatok fejlődésekor, a szélrendszerek működésében, a víz körforgásában). Tehát a tartalmi szempontból lényeges elemekre irányítja a tanulók figyelmét, szinte észrevétlenül tanítja a lényegkiemelést. Előttük áll össze a részekből az egész (pl. a vetődéses formák kialakulása, az üvegházhatás folyamata). Így nemcsak vizuális emlékezetük fejlődik, hanem alkotó-alakító készségük és gondolkodásuk is. Természetesen a táblai rajz az ismeretszerzési folyamaton kívül bármelyik didaktikai mozzanathoz kapcsolható (pl. összefoglalás során a tanár a tanulók közreműködésével tölti meg tartalommal Dél-Amerika szerkezet-domborzati keresztmetszetét; gyakorlaskor a táblán készítenek diagramot a mért adatok ábrázolására; ellenőrzéskor a tanulók kiegészíteniük, feliratokkal látják el a nagyvárosi agglomeráció hiányos rajzát). A téma, az oktatási tartalom dönti el, hogy mikor van rá szükség. Akkor, amikor ez látszik a legcélravezetőbb eljárásnak. A tankönyvben és a munkafüzetben lévő ábrákat általában nem érdemes táblai rajzként is elkészíteni, hiszen azok ott vannak minden tanuló előtt az órán és az otthoni tanuláskor is. Csak akkor ajánlott a felrajzolásuk, ha nem a tények leolvasására akarják használni, hanem a folyamat értelmezésére, új összefüggésbe helyezésére.

A táblai rajzolás általában előre megtervezett mozzanat a tanítási órán, azonban előfordul, hogy a tanár váratlanul is alkalmazza. Leginkább akkor, ha úgy tapasztalja, hogy a választott módszere nem vezetett eredményre, másfajta megközelítésre vagy megerősítésre van szükség. A **spontán rajzolás** a biztos szakmai tudás mellett jó rajzkészséget és gyakorlottságot kíván. A táblai rajzolás helyét a tanórán és módszerét, valamint a rajz külalakját és tartalmát, apró részleteit is gondosan **meg kell tervezni**. A tanárnak előre tudnia kell, hogy melyik osztályban lesz rá szükség. Részben azért, hogy valóban azoknak a tanulóknak szóljon, igazodjon képességeik és ismereteik szintjéhez. Részben pedig azért, mert a tanterem berendezése, a tábla elhelyezése, alakja és mérete megszabja a lehetőségeket. Azt is végig kell gondolnia, hogy mi lesz a rajz sorsa. Mert ha „csak” a magyarázat kelléke, akkor szabadabban alakítható, mint akkor, ha a tanulóknak is le kell rajzolniuk. Ez utóbbi esetben nem lehetnek benne olyan rajzelemek, amelyek jó rajzkészséget kívánnak (pl. térszerű ábrázolások), vagy nem élhet rajkésztetés közben a törlés lehetőségével. Általános iskolában azt is figyelembe kell vennie a pedagógusnak, hogy a táblán elkészített rajz hasonló elhelyezésben elfér-e a tanulók füzetében. Az elmondottakból következik, hogy a tanulóknak nem kell minden esetben lerajzolniuk a táblai rajzot, csak akkor, ha az a tanítási órát követő tanulást szolgálja (pl. egy új fogalom vagy összefüggés ábrázolásakor vagy ha nincs hasonló a taneszközökben).

A jó táblai rajzok jellemzői

A táblai rajzoknak sokféle szakmódszertani szempontnak kell megfelelniük.

- Összeállításuk és elhelyezésük ésszerűen és esztétikusan használja ki a tábla által kínált helyet, egyszerű és könnyen áttekinthetők, nem zsúfoltak.
- A rajzelemek kifejezők, könnyen felismerhetők, tehát segítik a felépítés, a szerkezet, a folyamat, vagyis a lényeg kiemelését.
- A különböző jelentéstartalmakat eltérő színekkel ábrázolják, de színhasználatuk és jelkulcsuk következetes. Ez nem csak egy rajzon belül fontos, célszerű mindig ugyanazt a jelrendszert alkalmazni (esetleg a nyomtatott taneszközökével megegyezőt), hogy a tanulók könnyebben tudják beazonosítani, felfogni az ábrázolt dolgokat, vagyis értelmezni az ábrát.
- Ha szükséges, feliratokat, nyilakat, összetartozást vagy éppen elkülönülést kifejező vonalakat, kereteket alkalmaznak.
- Felirataik didaktikusan vannak elhelyezve és olvashatóak.
- Méretük akkora, hogy minden tanuló jól láthatja az adott tanteremben, az adott elhelyezésben, az adott világítási viszonyok között.

Praktikák a táblai rajzoláshoz

Vannak tanárok, akik nem szívesen használják a táblai rajzot, azt mondják, nem tudnak rajzolni. Egy részük sohasem próbálta, mások azért bizonytalanok, mert nem ismerik a rajzolás apróbb fogásait. Íme, néhány közülük!

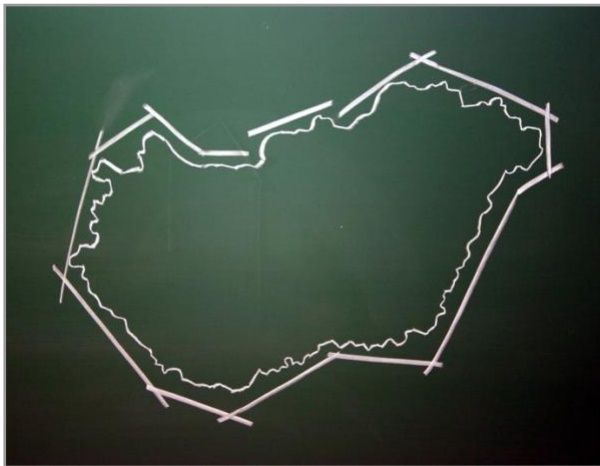
- Bármilyen táblán való munkát nehezíti, hogy a nagy méret miatt a rajz egészében nehezen látható át. Ezért rajzoláskor célszerű a táblától legalább fél méteres távolságban állni, és időnként hátrálépve felmérni, van-e szükség közben korrekcióra.
- Rajzolás közben figyelnie kell a tanárnak arra, hogy ne takarja el a rajzot, hiszen a tanulóknak követniük kell a rajzolás folyamatát a rajztechnika ellesése érdekében vagy a rajzolás közben elhangzó tanári magyarázat követése miatt. Rajzolás és magyarázat közben testtel a tanulók felé kell fordulnia.
- A krétával való rajzolás technikailag nem könnyű, ha nincs benne gyakorlata a tanárnak. A krétával határozottan kell bánni, a vonalakat célszerű egy-egy lendülettel meghúzni. Nem baj, ha nem teljesen egyenes a vonal, nem tökéletes a kör, hiszen nem az a lényeg, hanem a szimbólum. Ha felismerhető, akkor már jó. A filccel vagy interaktív tollal való rajzolás könnyebb, mert hasonlít a mindennapi írás-rajzolási technikánkhoz (azonban a végeredmény kevésbé látványos a vékony vonalak miatt).
- Először célszerű a rajz befoglaló formáit (pl. a kontinens, az ország, az építmény körvonalát) vagy a szerkezeti elemeket (pl. a vetődéses formák rajzolásakor a vetősíkokat) megrajzolni, és csak utána kitölteni azokat a még hiányzó rajzelemekkel.

- Körbehatárolt területek, foltok felületi jelölésével (pl. vonalkázással, pöttyözéssel, satírozással) nem érdemes időt tölteni. Helyette célszerű különböző színeket használni. Krétarajz esetén az oldalára fektetett és rányomott krétával határozott mozdulattal lehet színezni (pl. területfoltok, különböző kőzet-rétegek, elkülönülő téri egységek jelölésekor).

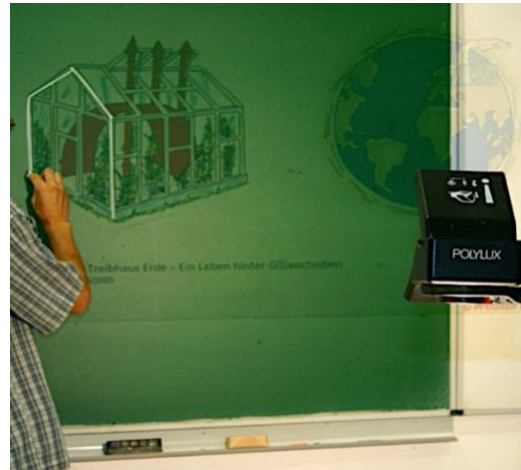


Helyes krétatartás felületek rajzolásakor, színezésekor a táblán (pl. kőzetrétegek ábrázolása) (fotó: Makádi M.)

- Ha a tanár szabadkézzel nem tud felismerhető alakzatokat rajzolni, akkor érdemes segédeszközt használnia. Bonyolultabb formáknál rajzolhat segédvonalakat. A táblára vetített ábrával is segíthet önmagán, hiszen az ábra fő vonalai így gyorsan megrajzolhatók.

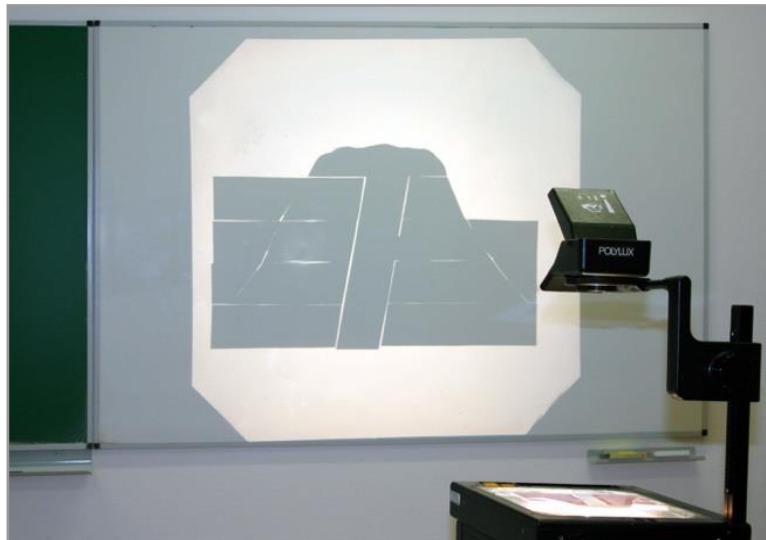


Segédvonalak rajzolása a körvonalas ábrázolásakor (forrás: Makádi M.)



Táblai rajz vázának elkészítése kivetítés segítségével (fotó: Makádi M.)

- A rajzot és a rajzolást helyettesítheti az **árnyképes technika**, amit akkor érdemes alkalmazni, ha csak a dolgok formájának megismerése, beazonosítása a cél. Ehhez jól használatók a már elfeledett írásvetítők. A tanár vagy a tanulók átlátszatlan papíralakzatokat vetítenek ki egészében vagy éppen részeire bontva, fokozatosan építve fel belőlük az ábrát (pl. a tanár a vetődéses formák kialakulását mutatja be, a tanulók puzzle-szerűen összerakják a Földet a kontinensek, Magyarországot a megyék, a Kárpát-medencevidéket a nagytájak foltjaiból).

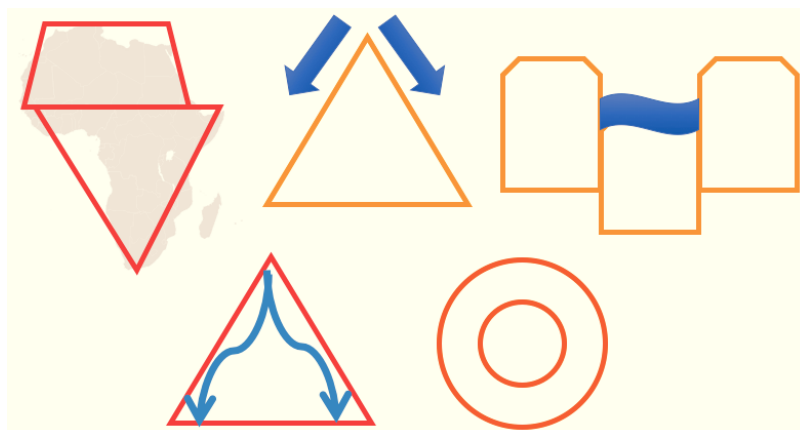


Árnyképes technika a vulkáni tanúhegy keletkezésének bemutatására (fotó: Makádi M.)

A tanulók rajzoltatása

A földrajzoktatás a táblai szemléltető rajzolás mellett a tanulók rajzolását is igényli. Ezt a legtöbbben szívesen végzik, különösen 10-12 éves korukig, hiszen kisgyermekként érzelmeiket és gondolataikat a beszéd mellett leggyakrabban rajzban fejezték ki. Az évek múlásával azonban egyre kevesebbet rajzolnak. Nemcsak azért, mert tökéletesedik nyelvi kifejező készségük, hanem azért is, mert a felnőttek leszoktatják őket arról. Felső tagozatban egyre ritkábban van lehetőségük rá, de ha van is, a legtöbbször megmondják, hogy mit és hogyan rajzoljanak (pl. a földrajztanár lemásoltatja velük a térképvázlatot, a táblai rajzot). A mechanikus másolás ugyan fejleszti a technikai rajzkészséget és pontosságra szoktat, de erősen korlátozza, kizárja a gondolkodást és a kreativitást. Az alapoktatásban használt földrajzi munkafüzetek feladatai hagyományosan minimális rajzolást kívánnak, többnyire csak térképvázlatok és egyéb ábrák kiegészítését igénylik.

Amikor a tanulók egy fogalmat a határozott fogalom szintjén ismernek, még nehezen tudják megfogalmazni egy-egy földrajzi tárgy, jelenség lényegét, viszont **le tudják rajzolni** az arról kialakult **képzetüket**. Ez fontos információt nyújthat a tanárnak, mert segítségével „bepillantathat a gyerekek fejébe”, megismerheti, hogy mi az, amit már ismernek, miből mire és hogyan asszociálnak, miből mire következtetnek, miben vannak bizonytalanságok a fogalmi képzeteikkel kapcsolatban és mi az, amit még tökéletesíteni kell. Érdemes kipróbálni, hogyan rajzolják le a vízvázlatot, a torkolatot, a csatornát és a szorost, az árkos süllyedéket, az iránytűt és a csapadékmérő műszer működési elvét, a multinacionális és a transznacionális cégek közötti különbséget stb.



Földrajzi fogalmak lényegének vázlatrajza egyszerű Office grafikai eszközkészlet használatával (szerk. Makádi M.)

Amikor a tanulók valamit le akarnak rajzolni, akkor **el kell gondolkodniuk**, hogy milyen környezetben van, pontosan milyen is az, milyen részei vannak, hogyan helyezkednek el az egyes részek egymáshoz képest stb. Amikor pedig rajzukkal szembesülnek, újra gondolkodniuk kell, összevetik a látottakat és a képzetükben lévő dolgokat. Ha ezután meg is kell fogalmazniuk, hogy mit rajzoltak és miért úgy ábrázolták, harmadszor is arra kényszerülnek, hogy végiggondolják a dolgot a maga földrajzi-környezeti összefüggésrendszerében. Ugyancsak aktív gondolkodási tevékenységre épülnek a rajzos **tervezési feladatok**. Ezek során a tanulók szabadon elengedhetik képzeletüket, hiszen rajzban kell kidolgozniuk valamilyen ötletet (pl. hogyan lehetne megakadályozni a falu körüli talajpusztulást?), egy megismerési vagy munkafolyamatot (pl. a modell megtervezését, a projektmunka menetét).

Értékesek azok a földrajzóra feladatok, amelyek a rajzoltatást, mint **feldolgozási módszert** alkalmazzák. A tanulók vázlatrajzot vagy látrajzot készítenek a tanulmányi kiránduláson, intézménylátogatáson látott térről (pl. a tájról, a munkafolyamatok térbeli elrendezéséről az üzemcsarnokban), jelenségről (pl. a környezet hangulatváltozásáról zivatar idején), folyamatról (pl. kereskedelmi láncról), vagy örömtérképet¹⁰ készítenek a valóságban szerzett élményeikről. Ábrázolhatják diagramon a mérési adatokat (pl. az óránként mért léghőmérsékleteket) szabadkézi rajzzal, de digitálisan¹¹ is. Lerajzolhatják a megfigyelések és a vizsgálódások során szerzett tapasztalataik (pl. talajülepítés) eredményét vagy a folyamatok képregényét kis rajzokból valamely online applikáció segítségével. A művészeti kifejező eszköz használata is kapcsolódhat tanulói rajzoláshoz. A diákok készíthetnek plakátot¹² egy-egy

¹⁰ Örömtérkép: a mentális térképek egyik fajtája, olyan térképvázlatszerű ábrázolás, amelyen a tanulók feltüntetik azokat a helyeket, amelyekhez pozitív élményeik kapcsolódnak (pl. érdekes dolgokat láttak, szépnek találták, jól érezték magukat).

¹¹ Diagramrajzolásra kiválóan használható a Microsoft Office Excell diagramrajzoló alkalmazása, valamint egyszerűen készíthetők diagramok az AdatTérkép interaktív online alkalmazással (<http://widra.adatterkep.com>) is.

¹² A plakát nem tévesztendő össze a tablóval – ahogyan ezt gyakran teszik az oktatási gyakorlatban. A plakátok lehetőleg egy, nagy grafikai elemmel próbálják meg a figyelmet a tartalomra (főleg valamely problémára) irányítani. A plakát eredeti értelmében nyomtatott ábrázolási forma. Az iskolai oktatásban a plakátokon kézirajzzal vagy a valamely grafikai programmal készített rajzok egyaránt alkalmazhatók. A köznyelvben a plakát nagyméretű változatára poszter elnevezést is szokták használni. Szakmethodikai értelemben a nagyméretű plakátot órásplakátnak nevezzük (lásd utcai reklámplakátok), a poszter kifejezést pedig a művészeti alkotások másolataként értelmezzük.

földrajzi, környezeti problémára való figyelemfelhívás (pl. veszélyben a levegő, fogynak a termőföldek), a probléma megszüntetésére való cselekvésre ösztönzés érdekében (pl. 'ne szemetelj!', 'takarékoskodj a vízzel!'). Ezek a kifejezési módok erőteljesen emelik ki a téma valamely tartalmi elemét vagy összefüggését, és azt figyelemfelhívóan, lényegre törően, grafikai és tipográfiai eszközökkel ábrázolják.

A rajzoltatás módszerének nagy pedagógiai értéke, hogy **választható önkifejezési lehetőséget** ad a tanulóknak. Napjainkban, amikor a verbális képességek szintje csökkenőben van, a rajzolás jelentősége ismét felértékelődik. Sok tanár időigényesnek tartja, és ezért nem alkalmazza. Lehet, hogy egy rajz elkészítése több időt igényel, mint a beszéd, de módszertani értéke is nagyobb. Nemcsak azért, mert esélyt ad azoknak a tanulóknak, akik gyengébb szóbeli kifejezőkészséggel rendelkeznek, hanem azért is, mert aktívabb és érdekesebb ismeretszerzési formát jelent, ezáltal maradandóbb tudáshoz juttatja őket. A rajzok egy részét nem feltétlenül a tanítási órán kell elkészíteni, otthon, a napköziben, a tanulószobán is értékes feladatok lehetnek.

Kulcsfogalmak

térképvázlat, topográfiai vázlat, tematikus térképvázlat, felépítés-működés ábra, keresztmetszet, tömbszelvény, folyamatábra, folyamatmozaik-ábra, séma, diagram, éghajlati diagram, korfa, mentális térkép, torzított kartogram-térkép, karikatúra, infografika, interaktív diagramok, ábraelemzés, rajzolás, rajzoltatás

4. KÉPEKKEL SEGÍTETT FÖLDRAJZTANÍTÁS-TANULÁS

4.1. A hagyományos állóképek és felhasználásuk

Az állóképek a földrajzoktatás szolgálatában

A **képek** a 20. század eleje óta jelentős szerepet töltenek be a földrajzoktatásban, mert a látható világról nyújtanak szemléletes információkat. Általuk olyan tárgyakat, tájakat, jelenségeket ismerhetnek meg a tanulók, amelyeket a valóságban térbeli és időbeli távolságok vagy technikai okok miatt nem tapasztalhatnak. A képek hiteles tényeket¹³ mutatnak a környezetről, hiszen amit ábrázolnak, az valóban létezett vagy létezik most is.

Az emberi szem által érzékelhető dolgok mind megörökíthetők képeken. Csakhogy az **állóképek**¹⁴ nem tükrözik tökéletesen, igazi mélységében és összetettségében a valóságot. Részben azért, mert csupán egy időpillanatról informálnak, a kép készítésekor fennálló állapotot mutatják. Pedig az időpont jelentősen befolyásolhatja a tartalmat (pl. nem mindegy, hogy a tájfotó, a gazdasági tevékenységet bemutató kép melyik évben, évszakban, esetleg napszakban készült). Részben technikai okokból, mert nem érzékeltetik a tér- és tömegszerűséget, és nem az egész valóságot mutatják, hanem annak csak egy kisebb-nagyobb részletét. Azt, amit a fénykép készítője valamilyen személyes szempont szerint észrevett, kiválasztott és fényképezőgépével, kamerájával rögzített. Ezek a tényezők lényegesen befolyásolják a képek tartalmát és használhatóságát a földrajztanításban.

A jó földrajzi képek jellemzői

Milyen a jó kép? Sokféleképpen válaszolhatunk erre a kérdésre. Földrajz szakmódszertani szempontok alapján teljesen más számít a jó képnek, mint mondjuk a családi fotóalbumban vagy a fotókiállításon, de még a földrajztudomány igényeitől is különbözhet. A földrajztanítás szempontjából az a **jó kép**, ami szemléletessé teszi a földrajzi tájakat, objektumokat, fogalmakat és hatékonyan segíti a helyes földrajzi képzetek kialakulását, a földrajzi-környezeti gondolkodás fejlődését. Mit jelent ez konkrétabban?

- A jó földrajzi kép a tájakat, a jelenségeket és az emberi alkotásokat a valóságnak megfelelően, **természetes környezetükben** és **összefüggéseikben** szemlélteti. Ebből a szempontból fontos, hogy milyen és mekkora kivágatban mutatja be a valóságot, ugyanis a perspektíva (a kameratengely helyzete következtében), a távolság és a

¹³ Megjegyezzük, hogy a Photoshop világában a képek hitelessége, valósághűsége nem minden esetben teljesül.

¹⁴ Az állóképeket a későbbiekben egyszerűen csak képeknek nevezzük, megkülönböztetve azokat a mozgóképektől (videóktól).

részletgazdagság jelentősen befolyásolja a tartalom megértését. A képen belátható tér szűkítésével csökken a térbeli helyzet értelmezhetősége, ugyanakkor egyes részleteiről, objektumairól több információhoz juthatunk.



A belátható tér szűkítése és a kép információtartalmának összefüggése (fotók: Makádi M.)

- Ugyanakkor a képnek ki kell emelnie a látványból a lényegest, rá kell irányítania a tanulók figyelmét. Nem terelhetik el a figyelmüket a cél, a tartalom szempontjából lényegtelen részletek (pl. állatok, emberek, különösen a tanulók által ismert személyek, érdekes formák vagy a felismerhetetlenségük következtében figyelmet kiváltó dolgok).
- A jó földrajzi kép tudatosan, az oktatásban betöltött **funkciója szerint komponált**. Alkalmazott perspektívája a tanulók figyelmét azonnal és egyértelműen a fő mondanivalóra irányítja. Ez általában úgy érhető el, hogy a lényeget a kép középpontjába vagy előterébe helyezi, feltűnő a mérete, a formája, a színe. Legjobb, ha a képen lévő dolgok szinte rávezetik a figyelmet a lényegre. Máskor úgy vezeti a szemet, hogy figyelembe veszi, a képolvasás átlók mentén történik. Ha távolba nézünk, akkor a kép bal alsó sarka felől a jobb felső felé, ha az előterébe nézünk, akkor a bal felső felől a jobb alsó sarok irányba halad a tekintetünk.



*A középpontban összefutó képperspektíva (Százhalombatta, régi téglagyár)
(fotó: Makádi M.)*



*Átlókra épített képkompozíció (Gyimes-völgyi táj, Gyimesközéplek)
(fotó: Makádi M.)*

- A jó kép hangsúlyozza a földrajzi-környezeti **jellegzetességeket**, a **tipikus vonásokat**, amelyek alapján a rajta látható dolog elkülöníthető a többitől.
- A földrajztanítás számára jó kép megfelel a tanulók életkori sajátosságainak, érdekes és izgalmas. Hat a szemlélő **érzelmeire** és **elgondolkodtat**. Harmóniát mutat, a szemlélőnek olyan érzése van, hogy tudna, szeretne valamit csinálni a képen látható helyen. Máskor tudatosan az összhang hiányát fejezi ki (pl. ellentét feszül a kép előterében látható kitaposott, sovány legelő és a mögötte elterülő dús kalászosokat érlelő gabonaföld vagy az üdülőövezeti luxuspart és a mögöttük látható nyomor-negyedek látványa között).
- Jó minőségű, esztétikus és igényes kivitelű. Mivel a földrajzban a színeknek információtartalma, jelentése van, a képnek színeseknek kell lennie. (Például a környezet egészségi állapotát jelzi a természetes növénytakaró vagy a talaj színe; a színből megállapítható, hogy milyen féle növényeket termesztene vagy milyen termelési technikával művelik a területet; a szín árulkodhat a víz hőmérsékletéről és a benne lévő hordalék mennyiségéről, a házak építőanyagáról, az embertípusokról is.)

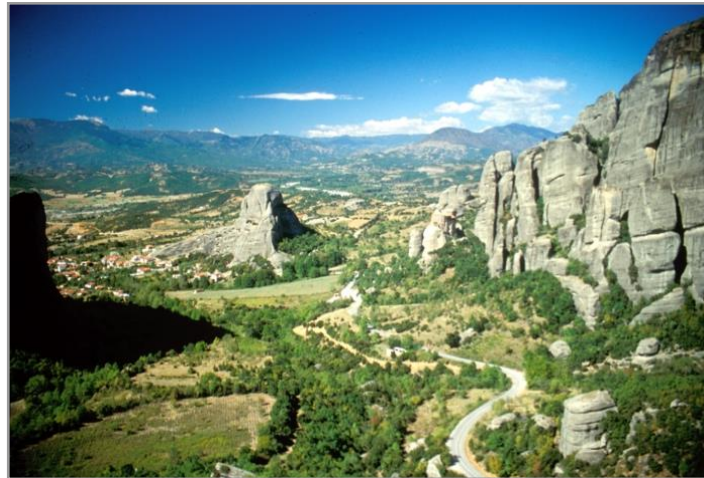
A földrajztanításban használt képek technikai típusai

A földrajztanításban használt képek a készítésükkor alkalmazott technika alapján többfélék lehetnek.

- **Látképek**

A földfelszín síkjából, általában fejmagasságból, kamerával készült távlati vagy közelképek, amik úgy mutatja a valóságot, mintha a helyszínen szemlélnénk azokat. Tartalmuk szerint a látkép lehet tájkép, természetföldrajzi kép (természeti tárgyat,

jelenséget ábrázol), településkép, társadalmi kép (embert, embercsoportot mutat be), gazdaságföldrajzi kép (tevékenységet, gazdasági létesítményt láttat).



Látkép (tájkép) a görögországi Meteorákról (fotó: Makádi M.)

- **Légi fotók**

Repülőgép fedélzetén elhelyezett kamerával készült távlati képek, amik a valóságot felülnézetből mutatják. Érzékelhető rajtuk a térbeli elrendezés, de a magasságok csak a ferdetengelyű felvételeken. Segítenek a tér síkba vetítésének értelmezésében.



Légi fotó a Velencei-tó partjáról (forrás: FÖMI, 1995)

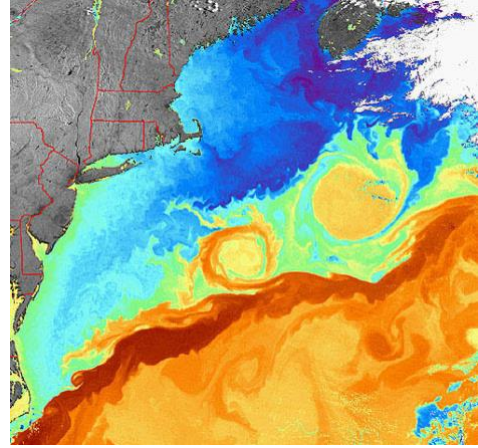
- **Műholdfelvételek**

Műholdokról távérzékelési technikával (a földfelszínre juttatott és onnan visszaverődött elektromágneses sugárzással) készült távlati képek, amelyek a szabad szemmel nem látható dolgokat is láthatóvá teszik. A valóságot felülnézetből mutatják, de azokon a térbeliség és a magasságok nem érzékelhetők. Színei ma már többnyire valósághűek, vagy utólag, számítógépes technikával korrigálják azokat a kiemelés vagy tematikus ábrázolás céljából (pl. az óceánvíz hőmérséklete). Egy részüket kifejezetten a valóság térbeli viszonyainak bemutatására használjuk a földrajz-

tanításban (pl. talaj termőképessége, vízszennyezés, ásványi nyersanyag-lelőhelyek), míg másoknál a jelenségek, folyamatok és azok tendenciájának bemutatása a cél (pl. légköri szennyeződések, hurrikánok és bozóttűzek terjedése, időjárási frontok és tengeráramlások mozgása).



Infravörös műholdfelvétel az Atacama-sivatag réz-, arany- és ezüstércbánya vidékéről (Escondida Mine) ([forrás](#))



A Golf-áramlás örvényei műholdfelvételen (NASA, [forrás](#))

- **Fény-képek**

A műholdfelvételek egy speciális típusát képviselik a földrajztanításban az éjszakai műholdfelvételek azáltal, hogy az éjszakai megvilágítottságot mutatják. A fénygócokból szemléletesen láthatóvá válnak a népsűrűség területi különbségei vagy a gazdasági élet központjai (pl. kikötőövezetek, idegenforgalmi körzetek, bányavidékek).

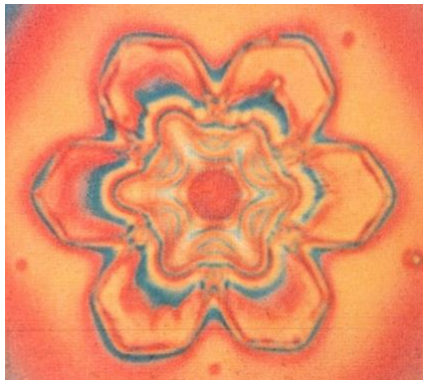


Európa éjszakai műholdfelvételen, NASA-fotó ([forrás](#))

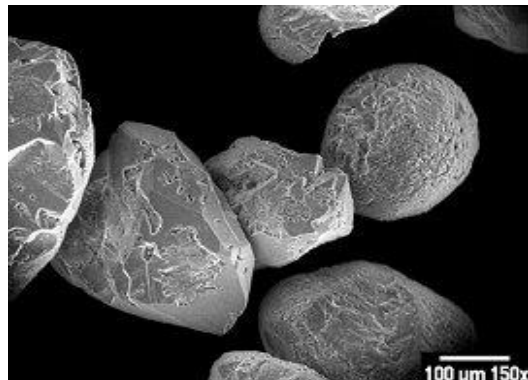
- **Mikroszkópi felvételek**

Fény- vagy elektronmikroszkóphoz csatlakoztatott kamerával készített, erősen nagyított képek egy tárgyról vagy annak valamely részletéről (pl. kőzet vékony-

csiszolata, ásvány kristályszerkezete, ősmaradvány, hordalékszemcse, a légkör és a talaj összetevői). A földrajztanításban ritkán alkalmazott képtípusok, mert nem mikrostruktúrákkal foglalkozik.



Hókristály elektronmikroszkópos felvétel (forrás: oktatási diasorozat, 1989)



Homokszemek elektronmikroszkópos felvételen (forrás: NASA)

- **Művészeti képek**

Művészi eszközökkel ragadják meg és ábrázolják egy-egy földrajzi hely, objektum, természeti vagy társadalmi jelenség, folyamat lényegét (pl. festmények, szobrok, térplasztikák, mozaikok). A földrajzi tartalom és azok kifejezési módjának együttes elemzésére is lehetőséget adnak, így is segítve a földrajzi tartalom, a különböző tantárgyak és a mindennapi élet összekapcsolását.



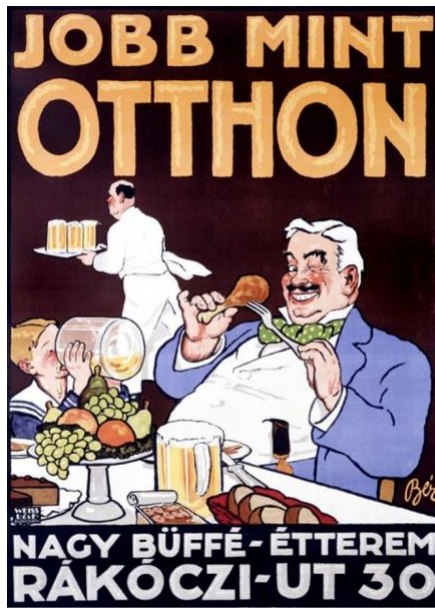
Természetföldrajzi témájú valóságghű festmény (Courbet: The Etretat Cliffs after the Storm, [forrás](#))



Művészi csempe, azulejo (Lisszabon, [forrás](#))

- **Reklámképek**

A mindennapi életből vett médiaközpontú ábrázolások egy-egy társadalmi, gazdasági és környezeti jelenség, folyamat bemutatására. A földrajzi tartalmakon túl elemezhetőek a kommunikációs formáik és a kifejezőeszközeik is, amelyekkel a valóság valamilyen nézőpontját, a valóságtól eltérő lényegkiemelést, értelmezést érik el.



Reklámplakát 1917-ből ([forrás](#))



Reklámfotó 2020-ból ([forrás](#))

Képsorozatok és képösszeállítások

A földrajztanításban gyakran térben és időben lejátszódó jelenségeket, folyamatokat kell érzékelhetővé tenni a tanulók számára. Ilyenkor az azok mozzanatairól, részfolyamatairól készült állóképeket egymás után vagy egymás mellett mutatja be a tanár, azaz **képpárral** vagy **képsorozattal** szemléltet. (A képsorozat hasonló a folyamatot érzékeltető mozaik ábrához.) (Például a folyó szakaszjellegének változását a bevágódó, az oldalazó és a feltöltő jellegű szakaszcsoportok egymást követő bemutatásával érzékelteti; a gazdasági fejlődés következményeit a kultúrtájon különböző időpontokban rögzített képeken fedeztetik fel a tanulókkal.) A tanulók összehasonlítják a képeket, észreveszik rajtuk a hasonlóságokat és a különbségeket. A képek különböző technikai megoldásokkal (pl. papíralapú fotón, könyvben, falitablón, PowerPoint-os dián) állnak a földrajztanítás rendelkezésére.

A képek egymás mellé rendezésének nemcsak a folyamatok érzékeltetésében van szerepe, hanem egyéb célokat is szolgálhat. Például egy terület, jelenség földrajzi vagy környezeti szempontból fontos jellegzetességeit **képgyűjtemények** is bemutatathatják. Kedvelt formái a művészetekből átvett képpozíciók, amik eredetileg papírképek összeillesztésével készültek. Közkezdelt műfaj a mindennapi életben is a **kollázs**. A kollázsok különböző forrásokból származó, eltérő méretarányú és perspektívájú képei az összerakás után is megmaradnak önállóknak, általában csak tartalmi kapcsolat van közöttük. Alapvetően képmozaikok. A földrajztanításban eredményesen használhatók, mert egy-egy téma képeinek egymás mellé rendezése hasznos lehet azok többszemponútú megközelítésében (pl. egy földrajzi környezeti probléma komplex jellegű bemutatásakor) vagy az egyes bemutatási szempontok képesítésében (pl. a tájleírás szempontjainak megfelelő képek gyűjteménye, egy régió gazdasági ágai sokszínűségének bemutatása).



Ilyen volt – ilyen lett képpár a budai Lágymányosról: felül a Lágymányosi-tavat a Dunáról leválasztó Kopaszi-gát 1926-ban (forrás: Fortepan, ID 44911), jobbra 2015-ben (forrás)



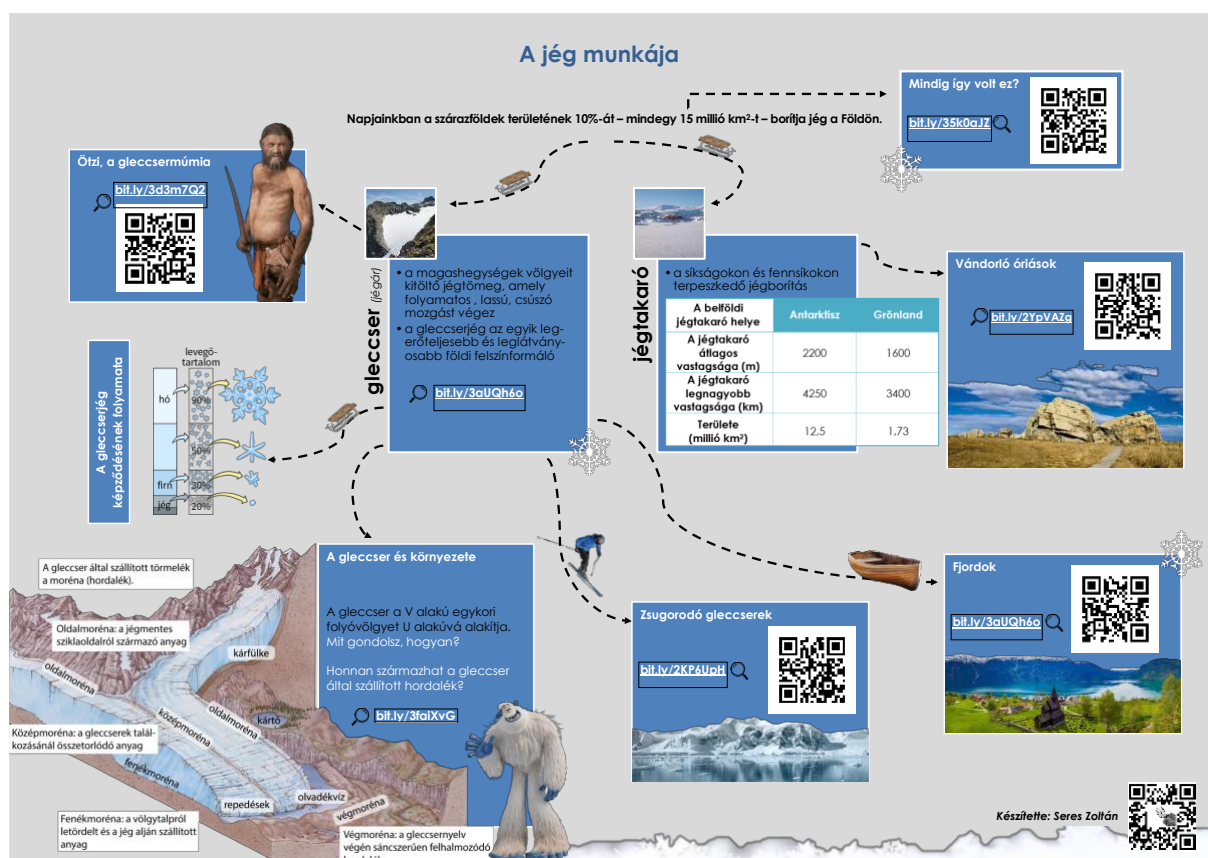
Kollázs a vetőmagvak kiválasztásáról a világ különböző részein (forrás)

A **montázs** is képösszeállítás – de a kollázssal szemben – több fotót úgy tesznek egymás mellé, hogy az összeillesztés („montírozás”) nyoma nem látszik, a képek egységes egészet alkotnak. Ezáltal az összeállítás egységes és valóságos hatást kelt. Egy téma feldolgozásához

kapcsolódóan **tablót**¹⁵ is készíthetnek a tanulók, amin sok képet helyeznek el rövid és kevés felirattal (inkább csak a képek vagy a közöttük lévő kapcsolat megnevezésével). Sőt, a tabló a tanári feladatkiadás módja is lehet.



Montázs hazánk szép tájairól ([forrás](#))



Tabló a tanulói munka irányításához (készítette: Seres Z. 2020)

¹⁵ A tabló többféle értelemben használt fogalom a köznyelvben. Szakmódszertani szempontból a fogalom eredeti jelentéséhez (csoportkép) kapcsolódunk, és valamilyen szempont szerinti képesszeállítást értünk azon.

4.2. A földrajzi képek kiválasztása és bemutatása

A szemléltető képanyag kiválasztása

Sok diák azért szereti a földrajzórát, mert tanára szép képeket és filmeket vetít ismeretlen és érdekes tájakról, országokról, emberekről, még tanulni is hajlandó azért, hogy ezt kiéldemelje. Nem lebecsülendő ez a motiváló hatás, de nyilvánvalóan nem elsősorban ezért van szükség képekre a földrajztanításban, hanem azért, hogy a tanulóknak minél valóságosabb képzeik alakuljanak ki a világról és maradandó tudásra tegyenek szert. A képet munkaeszközként kell használni mint az egyik legalapvetőbb információhordozó anyagot. A földrajzórák **képanyagának összeválogatása** a tanár feladata. A számítástechnika szinte korlátlan lehetőséget teremtett ezen a területen is, a tankönyvi képek használatán túl lehetővé vált, hogy saját készítésű, digitalizált anyagokban rendelkezésre álló, az internetről letöltött vagy könyvekből beszkenelt képeket dolgoztasson fel a tanulókkal a földrajzi ismeretszerzés folyamatában.

Mint ahogyan a többi információhordozó szemléltető eszközt, a képeket sem öncélúan használjuk a tanításban. Nem az a tanár célja, hogy bemutasson egy vagy sok képet, hanem hogy megtalálja az óra témájához legjobban illeszkedő feldolgozási módszert és szemléltetési módot. Ha ehhez képek szükségesek, akkor a célt leginkább szolgáló képet, képeket kell megkeresnie. Az előző részben megismert, a földrajztanításban jól használható képek jellemzői, tartalmi és technikai típusai megadják az órán alkalmazandó képek kiválasztásának alapvető szempontjait. A legfontosabb elv azonban az, hogy csak olyan képet használjon a tanár, amely tartalmazza azokat a jegyeket, amelyek a tanítandó tárgyra, jelenségre, folyamatra jellemzőek. A képnek a tananyag feldolgozását, vagyis az elképzelést, a megértést, a rögzítést vagy a felelevenítést kell szolgálnia. Természetesen az is befolyásolja a kiválasztását, hogy milyen módon tudja majd bemutatni a tanulóknak.

A képek bemutatási módszerei

Ha a tanár tankönyvi képet használ, akkor viszonylag könnyű dolga van. Technikai szempontból azért, mert ott van minden tanuló előtt, így az óra bármely mozzanatában használható, és a diákok egyszerre, jól láthatják. Tartalmi szempontból pedig azért, mert a tankönyvi képek általában az adott tananyaghoz készültek, igazodnak a mondandójához, a felépítéséhez, a logikájához. A tankönyvek azonban még ma sem tartalmaznak elég képet, tehát másfajta képbemutatás is szükséges.

Gyakran az a baj a földrajzi szempontból jónak talált képpel, hogy kis méretű (pl. albumba való fénykép, képeslap, könyvi kép). Felmutatva biztosan nem látja az osztály nagy része. Ilyenkor két hagyományos lehetőség van: körbeadni vagy körbevinni. A **körbeadás** azonnal kizárható, mert az sok gonddal jár. A tanulók nem akkor szemlélik a képet, amikor a hozzá kapcsolódó tartalom elhangzik, hanem amikor hozzájuk ér. Ekkor már el is felejtették, hogy miért kell

megfigyelniük, mit nézzenek rajta, mert közben az óra további részére figyeltek. Ráadásul az éppen aktuális órarészletből is kizökkennek. Kieshet a kép felmutatása és kézbe vétele közötti teljes idő is, hiszen ha felkeltette az érdeklődést, elképzelhető, hogy csak arra figyelnek a gyerekek, hogy mikor ér már hozzájuk a kép. Még nehezebb a helyzet, ha a körbeadott kép könyvben van. Vannak tanulók, akik szívesen merülnek el a többi könyvi kép nézegetésében, a könyv egy ponton elakad, és az osztály egy részéhez esetleg már el sem jut. A legnagyobb baj azonban az, hogy a tanárnak nincs eszköze a tanulók figyelmének irányítására, a képi befogadás elősegítésére. Ezért előfordul, hogy azt a megoldást választja, hogy **körbeviszi** a padok között. Ez viszont időigényes, és a tanulók rövid ideig, viszonylag messziről és mozgásban látják a képet. Elvileg minden tanulónak úgy és annyi ideig kellene mutatni a képet, hogy legyen ideje felfogni a tartalmát. Erre ritkán van mód, így az eljárás inkább csak az érdeklődés felkeltésére jó, de a kép mélyebb befogadására, elemzésére nem. Ha mégis elkerülhetetlen körbevittel bemutatni a képet, akkor praktikus hátulról előre haladni vele azért, hogy minden diák először közelről figyelhesse meg, majd amikor távolodik, még van módja rögzíteni a látottakat. Ha könyvben van a bemutatandó kép, érdemes eltakarni a többi képet vagy a másik lapot, hogy azok tartalma ne terelje el a figyelmet. Előfordulhat, hogy körbevétel közben az osztálynak valami más feladatot ad a tanár, aminek a megoldásában nem okoz gondot, ha rövid időre meg kell azt szakítani.



A képbemutató helyes módja körbehordozáskor (fotó: Makádi M.)

Az előzőekben látott bemutatási nehézségek megszüntethetők, ha a tanár a **képkivetítés** módszerét alkalmazza. Ekkor a méret elvileg nem akadályozhatja a munkát, hiszen a képek a dokumentumkamera¹⁶ vagy projektor segítségével tetszőleges méretűre nagyíthatók. A kivetítéssel lehetővé válik, hogy az egész osztály egyszerre, ugyanazt a képet szemlélje, akár a magyarázattal párhuzamosan is. A PC-re vagy laptopra letöltött képállomány kivetítés nélkül

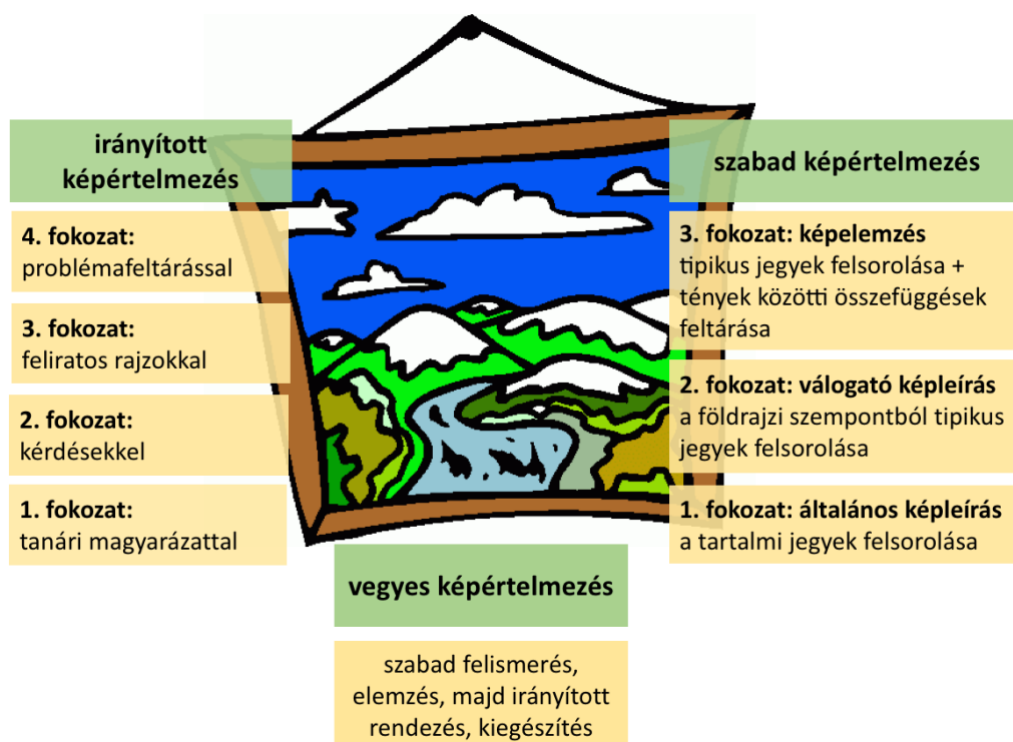
¹⁶ Dokumentumkamera olyan digitális eszköz, ami segítségével az alátett képek, tárgyak projektorral kivetíthetők anélkül, hogy azokat be kellene szkennelni, le kellene tölteni.

is használható a földrajzórán az egyéni és a páros, esetleg kiscsoportos munkaformához kapcsolódóan, hiszen lehetőséget ad a tanulók aktív feladatmegoldására (pl. megadott szempontok szerint kereshetnek és csoportosíthatnak képeket, leírásokat és elemzéseket készíthetnek róluk, címeket adhatnak nekik, képaláírásokat fogalmazhatnak meg, képeket és szövegeket párosíthatnak).

4.3. Az állóképek információtartalmának feldolgozási módszerei

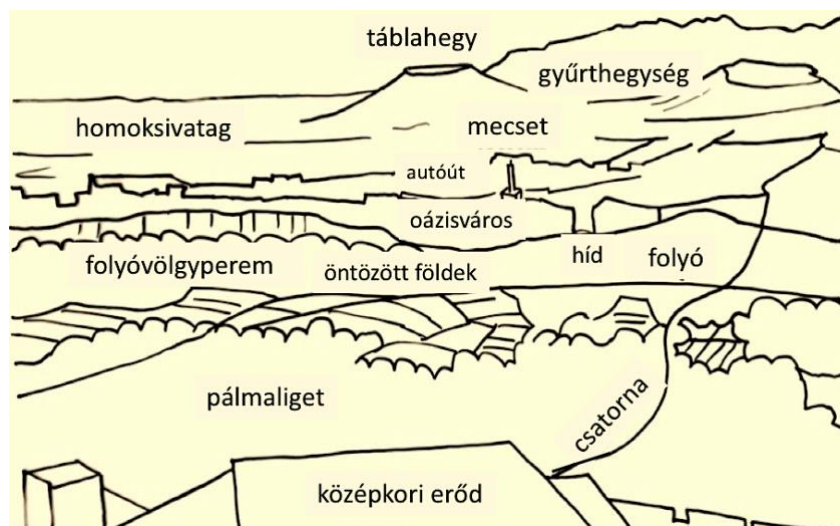
A képek értelmezésének módszerei

A képek megfelelő bemutatása csak az egyik feltételét termeti meg az eredményes munkának. A lényeg a képek tartalmának **feldolgozásában** rejlik. Ezért nem cél, hogy minél több képet lássanak a tanulók a földrajzórán, inkább kevesebbet figyeljenek meg, de alaposan és érdeemben dolgozzák is fel azokat. A képértelmezésnek alapvetően kétféle módszere terjedt el. A hagyományos földrajzórán leggyakrabban **irányított képértelmezés** történik. A tanulók azonos gondolkodási utak bejárására kényszerülnek, mert a tanár végig vezeti őket a kép tartalmán. A középiskolákban leggyakrabban magyarázattal tárja tanítványai elé a kép mondanivalóját. Ekkor a tanulók csupán befogadják a készen kapott vizuális és auditív információt. Az alapfokú oktatásban általában a tanár kérdésekkel terelgeti a diákok figyelmét és gondolkodását, lépésről lépésre, a közreműködésükkel bontja ki a tartalmat. Így a gyakran tapasztalt példák alapján megtanulják, milyen logikai úton lehet eljutni egy kép földrajzi tartalmának megfejtéséhez, értelmezéséhez.



A képértelmezés legelterjedtebb módszerei a földrajztanításban (szerk. Makádi M.)

Gyakran azért nem találják meg a tanulók a kép lényegét, mert nem ismerik fel a rajta látható dolgokat (pl. a formakincset, a növényzeti típust, az építményt). Ez érthető is, hiszen lehet, hogy éppen az új ismeret megszerzése érdekében szemlélik a képet. A képolvasást megkönnyítheti, ha a tanár a kép nem ismert részeire irányítja a figyelmet, például úgy, hogy a kép legfontosabb elemeit rajzzal kiemeli és megnevezi, esetleg egymás mellett vetíti ki a képet és a feliratos rajzot. Interaktív táblán pedig a kép fontos elemeinek átrajzolásával nyújthat segítséget a lényeg észrevételében. Ha a kérdések vagy a rajz segítségével irányított értelmezésben már járatosak a tanulók, átfogóbb kérdéseket is kaphatnak. Ilyenkor célszerű egy-egy probléma felvetésével ösztönözni a gondolkodásukat.



A képi tartalom felismerését segítő rajzos kiemelés (A szaharai oázis felépítése) (szerk. és fotó: Makádi M.)

A **szabad képértelmezés** a készségfejlesztés szempontjából értékesebb módszer az irányítottnál, mert alkalmazása során a tanulók maguk ragadják meg a képek tartalmát. Kezdetben a tanulók a legkülönbözőbb dolgokat olvassák le a képről, általában megnevezik a felismert tárgyakat, jelenségeket és felsorolják a jellemzőiket (pl. egy tájkép megfigyelésekor elmondják, hogy hegy, patak és egy kis falu van rajta, süt a Nap, lépdél a gólya, egy autó halad

a távolban). A kisebbek elmondják, hogy a kép milyen érzéseket váltott ki belőlük (pl. szép, jó lenne ott nyaralni), mit juttatott eszükbe. Ha pozitív visszajelzést kapnak tanáruktól és elleshetik tőle, hogy milyen szempontok szerint, hogyan kell válogatni a látottak között, később képesek a kép tartalmából csak a földrajzi-környezeti szempontból lényegeseket, tipikusakat leolvasni (pl. a hegyek közé mélyen bevágódott a patak). Ha mindig azt tapasztalják a földrajzórán, hogy a ténymegállapítás önmagában nem elég, a lényeg a közöttük lévő összefüggések feltárásán és a következtetések levonásán van, akkor a képekből is képesek lesznek önállóan kiolvasni azokat. (Például leolvassák, a falu azért húzódik hosszan a patak völgyben, mert a domborzat így tette lehetővé az éltető víz közelében való letelepedést). Tulajdonképpen csak ekkor folyik **képelemzés**, az előző két fokozatban csupán képértelmezés történt.



Képi elemek lényegkiemelést segítő ábrázolása digitális táblán (vetők) (fotó: Guba A.)

A képek elemzésének algoritmusai

A tanulók a képek földrajzi szempontú feldolgozásában is csak fokozatosan jutnak el az önálló elemzésig. Ehhez szükséges, hogy megismerjenek jól bevált **elemzési sémákat**. A legáltalánosabban alkalmazottakat mutatjuk be az alábbiakban.

1. Megfigyelés

Időt, nyugalmat és koncentrációt kíván. A tanulók előbb megfigyelik a képet és felfedezik, hogy alapvetően miről szól, majd próbálják minél jobban leszűkíteni a témát. Az iskolában töltött évek alatt megszokják, hogy földrajzórán általában földrajzi, környezeti szempontból kell megtalálniuk a tartalmat. Ez nem jó, de a döntésben segít.

2. Felsorolás

A tanulók felsorolják a képen látható téma lényeges és kevésbé fontos elemeit (pl. hegyek, asszonyok gyerekek a hátukon, sár, turisták). Lehet úgy, hogy előbb önállóan végzik és közben jegyzetelnek, majd összevetik, hogy ki mit talált.

3. Leírás

A tanulók állításokat fogalmaznak meg a felsorolt dolgokkal kapcsolatban. Alkalmazzák a már ismert jellemzési szempontokat (pl. általános iskolában 4–5. évfolyamon elsajátították a tájak és az élőlények, 7–8. évfolyamon a földrajzi övezetességi rendszer jellemzési szempontjait). Közben fejlődik a kifejezőkészségük, hiszen jellemzőkkel öltöztetik fel a tájat, a tárgyakat, a jelenségeket, az embereket. Formákat, színeket, méreteket, mennyiségeket, gyakoriságot is említene (pl. magas és erdős hegy, ferde szemű asszonyok, sok gyerek, jólöltözött turisták). Az eseményeket ábrázoló képekről megpróbálják leolvasni vagy kikövetkeztetni, hogy mi és vajon miért történik.

4. Összehasonlítás

A kép jellegétől és tartalmától függően kerülhet sor erre a mozzanatra. Vannak képek, amelyeknek egyes részei (pl. elő- és háttérük, jobb és bal oldaluk) eltérő információkat nyújtanak. E részek tartalmát a tanulóknak össze kell vetniük egymással, hogy a kép alapmondandóját felfedezhessék. (Például a fejlődő világ egyik tengerparti üdülőhelyéről készült kép előterében bádognegyed van, háttérében viszont luxus-kivitelű irodaházak magasodnak. Ez a kettősség lesz a lényeg, erre kell majd magyarázatot találni.) Egyes képek tartalmi jellemzői akkor derülnek ki igazán, ha összevetik másokkal (pl. egy feltöltő jellegű vízfolyás képét egy bevágódóval együtt érdemes értelmezni.)

5. Megállapítás

A tanulók a leírás alapján megállapítják, hogy hol és mikor készülhetett a kép. Természetesen meg is indokolják, hogy mi alapján feltételezik. A helymegállapítást térképi elhelyezés is követi. Műholdfelvétel esetében kicsit módosul a képértelmezés útja, hiszen a kép csak térképpel együtt vehető kézbe, ugyanis a róla való gondolkodás alapfeltétele, hogy pontosan tudják, a földfelszín melyik részletéről készült. Az ilyen képet szükséges a térképhez tájolni. A meteorológiai műholdképeken a tájolást követően a felhőzet elhelyezkedését és mozgásirányát kell megfigyelni.

6. Magyarázat

A tanulóknak tudniuk kell, hogy nem elégedhetnek meg a tényekkel, minden megállapítást, jellemzőt és eseményt indokolni szükséges. Általában a miért kérdésre keresik a választ (pl. 'Miért mélyedésekben fekszenek az oázisok?', 'Miért dolgoznak gyerekek is a földeken?'). Ehhez össze kell szedniük a képről eszükbe jutó korábbi ismereteiket. Jó, ha ez nemcsak a földrajzórán szerettek felelevenítését jelenti, hanem más tantárgyak ismeretanyagából is merítenek. Az ismeretek földrajzi összefüggéseinek, logikai rendező elvének megtalálása után meg kell találniuk azokat a tényeket, amelyek magyarázatra szorulnak.

7. Kiegészítés

A kiegészítés mozzanata háromféle dolgot is jelenthet.

- A tanárnak arra kell nevelnie a tanulókat, hogy sohase fogadjanak el tényeket önmagukban, hanem igazolásukra más tényeket, bizonyítékokat is

keressenek. A diákok által a képek alapján megfogalmazott állításokat és magyarázatokat a tanár megerősítheti vagy cáfolhatja, vagy maguk kereshetnek újabb forrásokat.

- A kép a valóságnak csak egy kis részét mutatja: a tájat, a települést, az embercsoportot kiragadja a környezetéből. Ezért a tanulók próbálják elképzelni, hogy milyen a képen látható terület vagy téma közvetlen (esetleg tágabb) környezete. Ehhez azokra a folyamatokra, összefüggésekre is gondolni kell, amelyek oka a képen nem látható környezetben (a háttérben, kitarva, a kép kivágatán kívül vagy nagyobb távolságban) van.
- A kép mindig egy időpillanatot ábrázol. Ezért általában csak elképzelni lehet, hogy milyen volt a múltban az ábrázolt táj, jelenség vagy folyamat és milyen lesz a jövőben. A tanulók ezt is megkísérelhetik megfogalmazni.

8. Értékelés

A kép előzetes „minősítése” minden bizonnyal már a megfigyeléskor megtörténik (pl. a tanulók mondják: a kép szép, érdekes). Az értelmezés után azonban érdemben, tartalmi szempontból is értékelni kell a képet (pl. érzékelteti a társadalmi rétegek elkülönülését, életkörülményeik különbségeit, a társadalmi kizsákmányolást; a képen érzékelhető a fülledt időjárás). Ezt az értékelést statisztikai adatokkal (pl. bevételi-kiadási számokkal, szociális mutatókkal; hőmérsékleti-, csapadék- és páratartalom-adatokkal) támasztják alá.

9. Megnevezés

A tartalmi feldolgozás végén a tanulók címet adnak a képnek. Arra kell törekedniük, hogy az minél rövidebb, de találóbb legyen és átfogja a kép egészének a mondanivalóját (ne csak egy részletére vonatkozzon).

4.4. Mozgóképekkel segített földrajztanulás

A földrajztanulás dinamikus képalakú világunkban elképzelhetetlen mozgóképek nélkül. A különböző műfajú filmek nemcsak szerves részévé váltak a mindennapjainknak, hanem szervesen beépültek az iskolai tanítási-tanulási folyamatba is (legyenek azok pl. ismeretterjesztő videók, képi híradások, oktató- vagy művészfilmek, YouTube-ról letöltött vizuális alkotások). A filmek egy része a különféle médiumokon keresztül válik elérhetővé a földrajztanárok számára. Ezek alapvetően nem iskolai célokra készültek, de hatékonyan felhasználhatók abban is. Evvel itt nem foglalkozunk, ez a médiapedagógia¹⁷ témakörébe tartozik.

¹⁷ A médiapedagógiával a [Tevékenykedtető módszerek a földrajztanításban](#) c. tankönyvünk 3.3. fejezetében (pp. 72–89.) foglalkozunk.

Oktatófilmek a földrajztanulás szolgálatában

Az iskolai tanulás céljaira egykor¹⁸ didaktikai struktúrákba rendezett, tartalmukban és megjelenésükben összefüggő képsorokból, jelenetekből álló **oktatófilmek** készültek a filmtechnika és a filmművészet eszközeinek felhasználásával a földrajztanítás-tanulás céljainak elérése érdekében. Használatuk nagy előnye, hogy valóság-hű képet alakítanak ki a földrajzi jelenségekről, folyamatokról, tájakról és országokról, népek életéről sokoldalú (kép, trükkfelvételek, animáció, hang, felirat) és dinamikus bemutatással. A földrajzoktatásban való elterjedésüket számtalan didaktikai értékük segítette.

- Élményszerűvé teszik az ismeretszerzést, hiszen a tanulók a szórakozásukhoz hasonló tevékenységet végeznek (filmet néznek), vizuálisan mutatnak be kevésbé ismert és érdekes dolgokat.
- Általuk a tanulók valóság-hű képzeteket szerezhetnek a világról, mert:
 - sokoldalúan mutatják be a földrajzi környezetet;
 - a mozzanatfilmekben¹⁹ a földrajzi-környezeti jelenségek, folyamatok (pl. a gejzír működése, hullámverés, a víz partfalhoz csapódása, állatvadász az oázisban) mozgásaikban, változásaikban, eseményyszerűen tárulnak fel;
 - a dolgokat, a jelenségeket, a folyamatokat (pl. a víz felszíni és felszín alatti útját a karsztvidéken, a vízhálózatba való beavatkozás környezeti következményeit) összefüggéseikben ismerhetik meg;
 - a társadalmi-gazdasági eseményeket, folyamatokat (pl. a gépkocsi-összeszerelést, a menekültek vándorlását) életszerűen jelenítik meg;
 - a földrajzi jelenségeket tágabb környezetükben ábrázolják, nem egy pillanatnyi kivágatban, mint ahogyan az állóképek teszik (pl. segítségével körülnézhetünk a valóság kisebb-nagyobb részletein);
 - a környezetet különböző látószögekből (oldal- és felülnézetből), eltérő távolságokból (közelről és távolról), különböző technikák alkalmazásával (pl. légi fotón, műhold-, röntgen- és hőfelvételen) mutatják be.
- A lényeges dolgokkal többet és didaktikusan foglalkoztak, szükség esetén ismételték, lassítanak vagy gyorsítanak részeket.
- Segítik a megismerést és a megértést azzal, hogy trükkfelvétellel, animációval olyan jelenségeket tesznek láthatóvá, amelyek a valóságban közvetlenül nem figyelhetők meg (pl. az üvegházhatást, a lemeztektonikai mozgásokat, a felszín alatti közlekedést, a Világegyetem keletkezését).

¹⁸ Hazánkban széles körben az 1960-as években kezdtek megjelenni az oktatófilmek, amelyeket általában keskenyfilm-vetítővel játszott le a tanár egy vetítésre alkalmassá tett, teljesen elsötétített teremben.

¹⁹ A mozzanatfilm kifejezés arra utal, hogy valamikor az oktatás számára olyan néhány perces filmeket készítettek, amelyek kizárólag csak egy-egy jelenség, folyamat mozzanatainak bemutatására szolgáltak.

- Segítik a lényegkiemelést, hiszen a képi megoldások (pl. kameramozgás, zoomolás) mellett a narrátor szövege és a zene is ráirányítja a tanulók figyelmét a lényeges mozzanatokra.
- Megfelelő időt biztosítanak az információszerzésre azzal, hogy gyorsított vagy lassított felvételeket is használnak. A valóságban hosszú ideig tartó jelenségeket, folyamatokat (pl. az áradást, a zivatar keletkezését, a Nap látszólagos napi járását, a nagyüzemi állattartást) felgyorsítják. A gyors történéseket (pl. a lavinát, a csepp-eróziót, a bányaomlást) lelassítják vagy részleteiket visszajátsszák. Ha a mozgóképet megállítja, kimerevíti a tanár, akkor az állóképként tetszőlegesen ideig tanulmányozható.

Napjainkban hagyományos, a tantervek tartalmainak megvalósulását elősegítő oktatófilmek sajnos nem készülnek. Ugyanakkor könyvkiadók adnak ki dokumentum- és oktatófilmeket, valamint a média segítségével civil szervezetek, szakmai és érdekcsoportok, a NASA²⁰ sokféle oktatófilmnek nevezett hasznos anyagot készítenek és tesznek közzé, amelyek szervesen beleépíthetők a földrajztanítási-tanulási folyamatba (pl. pénzügyi²¹ és vállalkozási ismeretek²², fogyasztóvédelem, környezettudatosság²³, hulladékkezelés²⁴). Oktatásban hasznosítható földrajzi filmeket online gyűjteményekben²⁵, továbbá az online videó adta lehetőségeket kihasználva tanítási felvételeket²⁶ is tesznek közzé.

A mozgóképek, filmek alkalmazásának módszerei

A mozgóképek, filmek nemcsak másként képesek bemutatni a valóságot, mint az állóképek, hanem másként is használhatók a tanítás-tanulás folyamatában. A földrajzórakon általában nincs idő hosszú filmek megtekintésére, de nincs is rá szükség. A 10–14 évesek 2-5 perces, a 14–16 évesek pedig hosszabb (legfeljebb 10-12 perces) filmekre képesek érdemben odafigyelni. Viszont a filmrészletek vagy a mozzanatfilmek kiválóan helyettesíthetik a valóságot a tanteremben. Láthatóságukat azonban körültekintően kell megtervezni. Nagyméretű kivetítésre van szükség ahhoz, hogy minden tanuló érdemben láthassa a képek részleteit is. Filmet soha nem mutathat be úgy a tanár, hogy előzetesen nem nézte meg és nem tervezte meg a helyét az órán. A mozgófilmek elvileg minden órátípusban használhatók, de azt, hogy hogyan épüljenek be az óra menetébe elsősorban a filmvetítés célja (pl. információszerzés, motiváció, megerősítés, rögzítés) dönti el, és a téma jellege is befolyásolja. Nem mindegy, hogy hangulatteremtő (pl. egy tájat repülőgépről pásztázó kamera képei zenei aláfestéssel), történetet (pl. a szökőár vagy a tornádó pusztítását

²⁰ <https://www.nasa.gov/audience/foreducators/nasaclips/index.html>

²¹ <https://penziranytu.hu/oktatofilmek>

²² <https://www.mnb.hu/fogyasztovedelem/penzugyi-navigators-filmek/oktatofilmek-a-penzugyi-tudatossagrol>

²³ <http://okopack.hu/hu/oktatofilmek>

²⁴ <https://www.fkf.hu/educacio-oktatofilmek>

²⁵ Például GeoTube (<http://video.foldrajzmagazin.hu>)

²⁶ Például Videotanáár (<https://videotananar.hu>)

érzékelhető képsor erős valóságos hangokkal és kommentárral), vagy cselekményt (pl. egy autógyári összeszerelő munka folyamatát magyarázza) bemutató, esetleg játékfilm (pl. az ókori görög kikötők életéről).

A képsorozatok bemutatásakor láttuk, hogy azok jól érzékeltethetik a folyamatokat bemutattva azok részmozzanatait, általuk valósághűbb képzetek alakulhatnak ki a tanulók fejében a környezeti jelenségekről, folyamatokról. Sajnos hazánkban keveset használják azokat a földrajzórakon csakúgy, mint a hang nélküli mozgóképeket, a némafilmeket. A **némafilmek** elsősorban abból a célból születtek az oktatás számára, hogy a folyamatokat felgyorsítva vagy lelassítva tárják a tanulók szeme elé, ezáltal mozzanataik könnyebben tanulmányozhatók, elemezhetők és összehasonlíthatók. Természetesen a némafilmeket a tanár hangossá is teheti magyarázatával. Kiválóan használhatók narrációra is: a tanulók ismertető szöveget fogalmaznak hozzá, elmondják, hogy milyen folyamatot, eseményt látnak és magyarázatot fűznek a látottakhoz. A **hangosfilmek** viszont a képen kívül hanginformációt is nyújtanak, amely többféle módon is hasznosítható. Alapvetően úgy, hogy a tanulók meghallgatják, és így szereznek új ismereteket. Készségfejlesztési szempontból értékes módszer, ha a tanár a filmrészletnek csak a hangját játssza le, és azt várja a diákoktól, hogy mondják el, rajzolják le, esetleg játsszák el, hogyan képzelik a hallottakat. Majd megnézik a filmet hanggal és képpel együtt, amikor a tanulók összevethetik a képzeletükben kialakult világot a filmen látható valósággal.

A filmbemutatásra többféle módon építhető földrajzóra, hiszen a film feldolgozása megelőzheti a tananyag feldolgozást, szervesen beleépülhet abba vagy zárhatja is a téma tanórai feldolgozását. A **tananyag feldolgozása előtti** filmbemutatás elsősorban a filmek a motiváló hatását hasznosítja. Ebben az esetben az óra a film megtekintésével kezdődik, de azt megelőzően a tanár a figyelemnek a lényegre való irányítása érdekében megfigyelési szempontokat ad. A film bemutatása után a tanulók a szempontok alapján elemzik a tapasztaltakat, elsősorban a tanár irányító és segítő kérdéseire támaszkodva. Ez az előkészítője a tananyag feldolgozásának, amelyet követően a kiemelik a lényeget, általánosítanak és következtetéseket vonnak le az elméleti tananyag és a filmen látottak alapján. Ilyenkor az összefoglalást is érdemes a film logikája alapján végezni. Abban az esetben, ha a film megtekintése alapvetően a valósághű képzetek kialakítása és a megértés segítése céljából történik, akkor célszerű beilleszteni a **tananyagfeldolgozás** folyamatába, akár több részletben is. A filmrészlet bemutatása előkészítheti egy-egy résztema feldolgozását, de kiindulása is lehet annak. Ha előkészíti, akkor érdemes meghallgatni a tanulók érzelmeit, meglátásait, véleményét a látottakkal kapcsolatban még azelőtt, hogy a kapcsolódó új tudást megszerezték volna. Ha követi, akkor pedig kerestetni a filmből a tanulókkal az elméleti tananyagot alátámasztó gyakorlati példákat, megerősítéseket. A film felhasználható a frissen szerzett ismeretek megszilárdítása céljából is. Ebben az esetben a téma feldolgozását, a lényegkiemelést és az általánosítást követően azért nézik meg a filmet a tanulók, hogy igazolást vagy cáfolatot találjanak benne az elméletben elhangzottakkal kapcsolatban.

Ilyenkor a film megtekintése után az óra összefoglalását célszerű a levont következtetések, az érvek-ellenérvek rendszerében végezni.

Kulcsfogalmak

állókép, látkép, légifotó, műholdfelvétel, fény-kép, mikroszkópi kép, reklámkép, mozgókép, képsorozat, képgyűjtemény, montázs, kollázs, oktatófilm, némafilm, videó

INTERAKTÍV FÖLDRAJZ-TANÍTÁS-TANULÁS

Ebben a fejezetben azokkal a módszerekkel foglalkozunk, amelyek alapvetően a tanulói tevékenységekhez¹ kapcsolódnak. Annak ellenére foglalkozunk néhány területével, hogy a korábbi fejezetekben is utaltunk azokra, hiszen valljuk, hogy hatékony tanulás csak a tanulók aktív részvételével, interaktív környezetben valósulhat meg. Itt – és nem a vizuális módszerekkel együtt – kerül bemutatásra a tárgyakhoz, eszközökhöz kapcsolódó és a digitális modellezés módszere, hiszen azokban a cselekvéseken van a hangsúly. A Z és az alfa generáció tanítási-tanulási folyamatának hatékonysága fokozható a játékosítás és hálózatban való tanulás elveinek alkalmazásával, ezért ezeket is mint interaktív tanulási módszereket értelmezzük.

1. A TEVÉKENY TANULÁS ÉRTELMEZÉSE

A tanulók aktív cselekvése nélkül nincs eredményes tanulás – ez a 21. századi szakmódszertani paradigmaváltás leglényegesebb eleme. Bármilyen érdekes is a tanár által elmondott vagy bemutatott tananyag, ha annak csupán passzív befogadói a diákok, a tartalom nem lesz maradandó a számukra, a tanítási-tanulási folyamat nem hatékony. Ha viszont meg kell dolgozniuk az információkért, akkor azok szinte észrevétlenül beépülnek a tudásrendszerükbe. A pedagógiai gyakorlatban nevezik ezt **interaktív tanítási-tanulási folyamatnak** is abból a megközelítéséből, hogy különböző információforrásokból különféle tevékenységekkel szereznek ismereteket a tanulók, majd a tartalmakat közösen feldolgozzák. Az egyéni és a közös információkutatás és -feldolgozás során nemcsak ismeretekre tesznek szert, hanem fejlődnek különböző készségeik, kompetenciáik is. Az interaktív tanulás más értelmezésben a digitális eszközökkel való tanulást jelenti. Ez azonban nem helyes megközelítés, mert az

¹ A tanulói tevékenységekre épülő tanítási-tanulási stratégiákkal részletesen a [Tevékenykedtető módszerek a földrajztanításban](#) című tankönyvünkben foglalkozunk.

eszközök önmagukban nem biztosítják az érdembeli tényleges cselekvéseket vagy gondolati tevékenységeket, ha nem kapcsolódnak hozzájuk aktivitást kiváltó módszerek és feladatkörnyezetek. Az interaktív tanulást mi úgy értelmezzük, hogy a tanulók eszközöket használnak (legyenek azok a legegyszerűbb tárgyak vagy látványos számítógépes alkalmazások), interakcióban vannak az eszközökkel és tanulótársaikkal is, hiszen megbeszélnek, kicserélik a használatuk közben szerzett tapasztalataikat, információikat. Mivel eközben a tudásszerzés alapja a tevékenység, inkább **tevékeny tanulásnak**² indokolt nevezni.

² A tevékeny tanulás elnevezés nem használatos a pedagógiában, ezért a továbbiakban az interaktív tanulás fogalmat használjuk.

2. MODELLEKKEL SEGÍTETT INTERAKTÍV TANULÁS

2.1. Rendszerező rakosgatás

Amikor a kisgyermek felfedezik a világot, tárgyakat tapogatnak, vizsgálhatnak és rakosgatnak. A kezdetben spontán szerzett tapasztalataik alapján egyre tudatosabban szereznek információkat a világ kisebb részeiről, próbálgatják hogy mire valók, meddig ellenállnak a különféle behatásoknak, az előidézett jelenségek, folyamatok milyen határok között működőképesek. Később gondolati „rendrakást” is végeznek a megismert objektumok, tárgyak, tartalmak között: válogatnak, sorbarendezenek, csoportosítanak. A manuális és gondolati **rakosgatás** jól szolgálhatja a földrajztanítás tartalmi és készségfejlesztési céljainak megvalósulását is, ha didaktikusan épül be a tanulási folyamatba. A gyermekek általában szívesen végzik a hozzá kapcsolódó feladatokat. Csakhogy munkájuk könnyen formálissá válhat, ha a tevékenységre, és nem a hozzá kapcsolódó tartalomra figyelnek. Túlzott mértékű alkalmazása elterelheti gondolataikat a lényegről, a felfedezendő összefüggésről, a megoldandó problémáról.

Az általános iskolai természettudomány- és földrajzoktatás szinte elképzelhetetlen különféle kártyák rendezgetés nélkül. A tanulók kép-, rajz-, felirat- és jelkártyákat rakosgatnak, rendszereznek valamely szempont szerint. Ezt a tevékenységet **applikálásnak**, a kártyák halmazát **applikációnak**³ nevezik, ami félreértésre adhat okot a digitális világban. A rakosgatás hatékonyan használható a képi gondolkodásról a fogalmi gondolkodásra való átmenet megkönnyítésére. Elsősorban csoportosításra (pl. a felszín alatti vizek rendszerezése különböző szempontok szerint; felszínformák, ásványkincsek, iparágak halmazokba rendezése), oksági kapcsolatok ábrázolására (pl. éghajlat – mezőgazdasági termények, világpiaci helyzet – termékszerkezet), folyamat bemutatására (pl. a víz körforgása, a globális felmelegedés) és logikai láncok összeállítására (pl. táj → szerkezet → domborzat → ásványkincs → ipar; terméklánc) szolgál. Segítségével a tanulók eredményesen figyelhetik meg a földrajzi tényeket, jelenségeket, folyamatokat, könnyen kiemelhetik a lényeget, megérthetik az összefüggéseket. Az eljárás tulajdonképpen a táblai vázlatkészítés és a szemléltető rajzolás szerepét egyesíti, de csak abban az esetben, ha megalkotásában a tanulók tevékenyen vesznek részt.

Az új ismeretanyag feldolgozása vagy a frissen szerzett ismeretek rögzítése mellett az ellenőrzési folyamatban is hasznos lehet. Az applikációs kártyákat a tanulók egyéni és páros

³ Az applikáció kifejezés a latin hozzáillesztés, elhelyezés szóból származik, nem tévesztendő össze az okoseszközös alkalmazással, ami a szó alkalmaz jelentésére vezethető vissza.

munka esetén általában az asztalon rendezgetik. Frontális munka vagy egyéni ellenőrzés során leginkább táblán rögzítik (pl. fémtáblán mágnessel, írotáblán, flipchart-on táblagyurmával⁴).



A Föld felépítése a kontinensek foltjaiból pármunkában (fotó: Makádi M.)

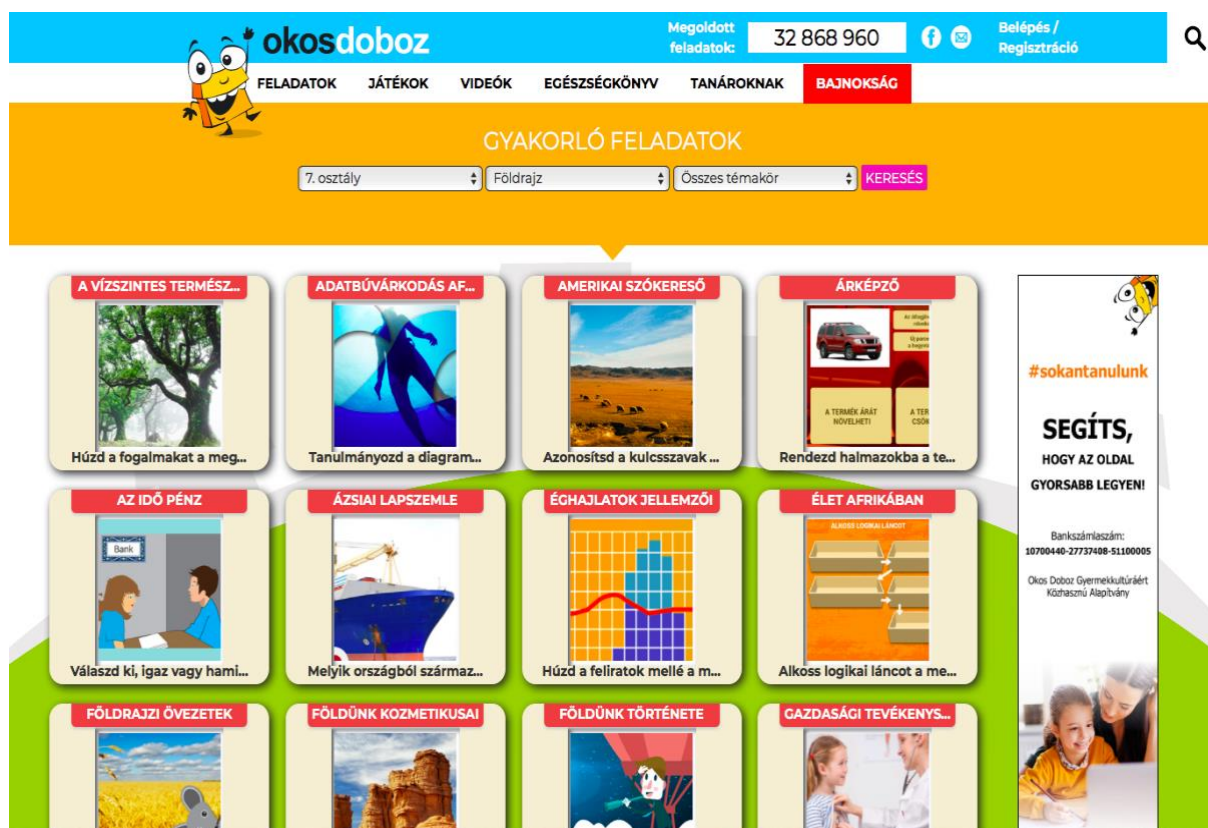
Földrajzórán a kártyák rendezése gyakran térképvázlathoz, munkatérképhez kapcsolódik. A tanár és a tanulók a különböző technikákkal készült (csomagolópapírra kézzel rajzolt, műanyagra nyomtatott stb.) kontúrtérképekre helyezik fel a földrajzi helyek jelét (pl. a város helyét jelölő piros korongot, a folyó szókátyáját a folyásiránynak, a hegységét a csapásirányának megfelelően). A földrajzi helyek fekvésének ábrázolása mellett az azokhoz kapcsolódó tartalmakat (pl. ásványkincseket, iparágakat, mezőgazdasági terményeket) is rögzítik térképjelekkel vagy piktogramokkal, egyéb rajzokkal, képekkel, feliratokkal. Természetesen bármely kivetített kontúrtérkép, falitérkép is használható applikációs térképként. A térképekre a kártyákat rendszerint táblagyurmával helyezik fel.

Az interaktív táblákon ugyanezek a funkciók feliratok, rajzok, képek húzogatásával vagy rákattintással valósíthatók meg. Számos online felület vagy alkalmazás is segítheti ezt a tevékenységet. Népszerű alkalmazás például a *tankocka*⁵, amelyben sorba vagy csoportba rendezési és párkeresési feladatok szolgálják az interaktív rakosgatást. Az *OkosDoboz*⁶ hatalmas digitális feladatgyűjteménye például összehúzás, összekötős, halmazba rendezős, logikai lánckészítős, feliratozós feladatokat tartalmaz gyakorló és ellenőrző funkciókhoz, valamint játékokhoz, sőt versenyekhez kapcsolva.

⁴ Táblagyurma, gyumaragasztó vagy Blu Tech, tulajdonképpen gyúrható ragasztó, ami sokszor felhasználható és nem hagy nyomot a felületen.

⁵ Tankocka (LearningsApp): interaktív feladatelemekből álló, tanulás-tanítást támogató, szabadon hozzáférhető online alkalmazás. Elérhetősége: <https://learningapps.org>

⁶ OkosDoboz egy olyan digitális taneszköz, amely grafikus feladatsorokkal, gondolkodási készségeket fejlesztő játékokkal és rövid oktató videókkal segíti főleg az általános iskolásokat, de a középiskolásokat is a tudásszerzésben: ismereteik és készségeik fejlesztésében. Elérhetősége: <http://www.okosdoboz.hu>



OkosDoboz menüje – Földrajz 7. osztály (képernyőfelvétel)

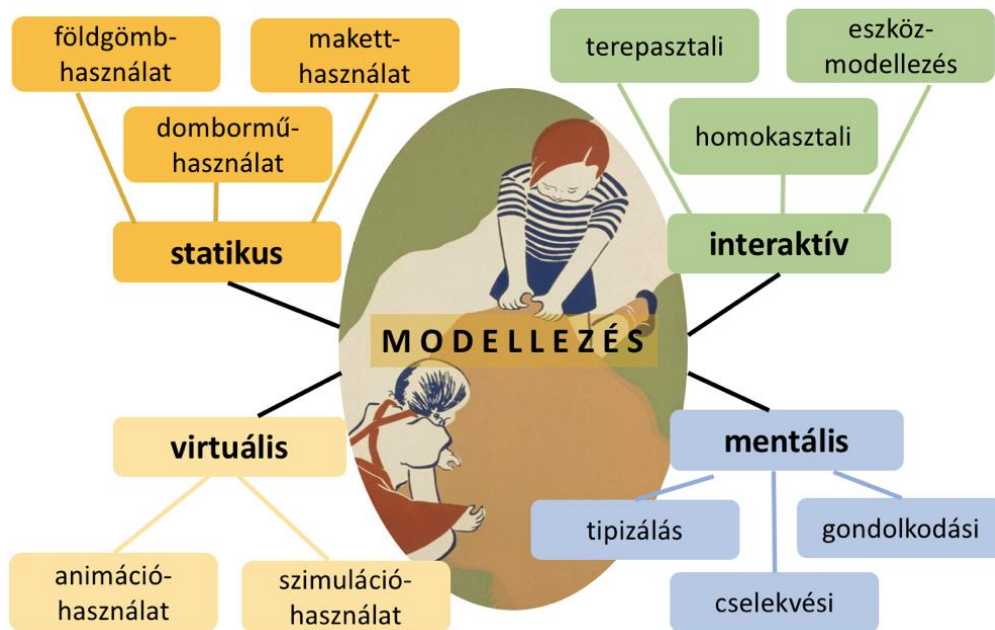
2.2. Az interaktív földrajzi modellezés

Mozgatható eszközmodellek használata

A domborművek és a makettek utánozzák a valóságot, de csak a tényeit, tárgyainak helyzetét és felépítését, a méretarányokat képesek bemutatni. Márpedig a földrajztanítás lényege a működések értelmezése. Így a földrajzi-környezeti folyamatok bemutatása **mozgatható modellek**⁷ alkalmazását is igényli. Kevés előre gyártott működő modell áll a földrajztanítás rendelkezésére (mondhatni, nincs is). Kis tanári leleményességgel azonban sokféle készíthető, a lehetőségeinek szinte nincsenek korlátai. Segítségükkel a tanulók megérthetik a természetföldrajzi jelenségek, folyamatok (pl. lemeztektonika, általános légköri mozgások) lényegét, felismerhetik a működés és következményének kapcsolatát (pl. oldalirányú nyomóerők → gyűrődés; a Nap látszólagos járása → felmelegedés). Vannak modellek, amelyek a folyamatok lefolyását mechanikai szerkezettel utánozzák (pl. vetődés- és folyóvíz áramlási modell). Ha a tanár be szeretné mutatni a tanulóknak, hogyan változik a Nap és a Föld egymáshoz viszonyított helyzete az év során, hogyan váltakoznak a nappalok és az éjszakák, illetve az évszakok, a nappalok hossza és a Hold látható képe, akkor tellúriumot használ. A mozgatható

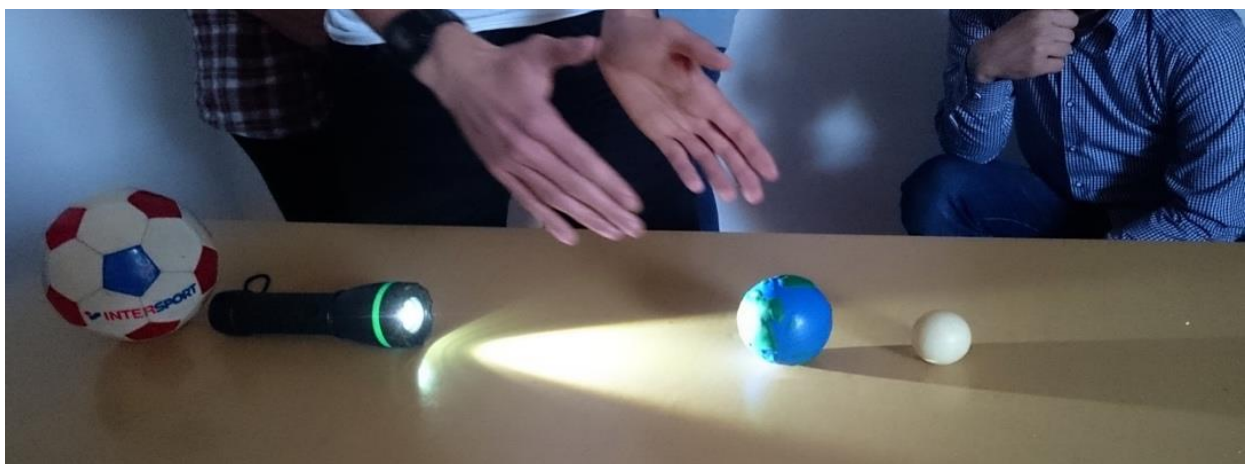
⁷ A modellezéssel és annak típusaival részletesen a [Vizsgálati és bemutatási gyakorlatok a földrajztanításban](#) c. tankönyvünkben foglalkozunk.

modell alkalmas a nap- és holdfogyatkozások bemutatására is, de anélkül – talán még élményszerűbben – labdákkal is megoldható.



Az oktatási célú modellezés típusai (szerk. Makádi M. 2013)

A modellezés legértékesebb megoldásai azok, amelyekben a tanulók ténylegesen beleavatkoznak a folyamatokba, a feltételek változtatásával megfigyelhetik, hogy milyen körülmények között zajlik le a tapasztalt jelenség, hol vannak a határai a működésének. (Például változtatnak az égitest-labdák egymáshoz viszonyított helyzetén a napfogyatkozás modellezésekor, változtatják a beesési szöget a gömbfelszín felmelegedésének vizsgálatakor, változtatják az anyagmennyiséget a vulkánkitörés hevességének megfigyelésekor.) Ezekben az esetekben **interaktív eszközmodellezésről** beszélünk.



Holdfogyatkozás modellezése labdákkal (fotó: Makádi M.)



A felszín alatti vizek mozgásának modellezése láthatóvá tétellel (fotó: Deák A.)



A ciklon és az anticiklon összehasonlítása közös modellezéssel (fotó: Makádi M.)



Vulkánkitörés modellezése⁸ (fotó: Makádi M.)



A gömbfelszín felmelegedésének modellezése színeváltozó intelligens gyurmával (fotó: Makádi M.)

A tartalmi szempontból jó, szemléletes modell csak az egyik alapfeltételét adja a helyes modellezésnek. Alapvető módszertani elvárás a modellezéssel szemben, hogy segítse a tanulókat a jellemző, a lényeges kiemelésében a földrajzi jelenségekből, folyamatokból, és a tapasztalás járuljon hozzá a megjelenített tartalmak értelmi megértéséhez. Ezért szükséges megfogalmaztatni a tanulókkal, hogy az alkalmazott eszközök, anyagok a valóság melyik elemét helyettesítik, a cselekvések mely valós folyamatokat vagy a folyamatok mely mozzanatait szimbolizálják. (Például a modellezéskor a zseblámpa fénye a Nap sugárzó energiája; a kezem, amivel felfelé nyomom a rögöt a függőlegesen ható nyomóerő; víz azért van kékre festve, hogy lássuk a mozgását a kavicszemek között.) Azt feltétlenül hangsúlyozni szükséges, hogy a modell és a valóság között csak hasonlósági kapcsolat van, ahol a valóságelemeket helyettesítjük más tárgyakkal (pl. a kőzetrétegeket textildarabokkal, a felszín hőre színét változtató intelligens gyurmával), a jelenség lefolyását imitáljuk (pl. a

⁸ A magma biztosan látványosan a felszínre tör, ha az alábbi recept szerint készíti: 3 dl víz + 1 teáskanál szóda + 1 evőkanál ecet + piros ételfesték.

lávaömlést), vagy lerövidítjük/felgyorsítjuk a valós folyamat időtartamát (pl. a Föld évi mozgása, a felszín felmelegedése) azért, hogy könnyebben megfigyelhessük.



A jó földrajzi modell jellemzői (szerk. Makádi M.)

Modellezés homok- és terepasztalon

A kisgyerekek a homokozóban élik ki alkotóhajlamukat. Van-e hát a homokasztalnál vagy az azt helyettesítő homoktálcnál interaktívabb szemléltető eszköz az alapoktatásban földrajzi ismereteket szerző tanulók számára? A **homokasztal**⁹ egy nagyméretű, lábakon álló, homokkal megtöltött szögletes fémtál, aminek az alján általában vízlevezető nyílás is van. „Kistestvére” a **homoktálca**, aminek nincs lefolyója. A felszínnel kapcsolatos fogalmak kialakításának időszakában a tanulók megformázzák homokból a domborzati formákat. Ha a homokformákat fémlappal elvágják függőleges síkban, könnyen megérthetik a keresztmetszet fogalmát. Igazi értéke, hogy segítségével a különböző domborzati egységeket fejlődési folyamataikban építhetik fel (pl. az alföldet feltöltődéssel, a karsztformákat a víz oldó munkájával). Homokasztalon modellezhetik a tájak jellegzetességeit és a társadalom különböző tevékenységeit, azok egymással való kapcsolatait, valamint az emberi beavatkozásokat és azok következményeit (pl. a folyókanyarulat átvágásának és az árvízvédelmi gát építésének hatása; a csapadékvíz lerohanása a hegyvidéki erdőirtás helyén). Kicsiben, rövid idő alatt előidézhetik és tanulmányozhatják az olyan, nagy területen, hosszú idő alatt lejátszódó jelenségeket, amelyeknek a valóságban csak az eredményei láthatók (pl. a deltatorokolat kialakulását, a vulkáni működést, a folyóvölgyek bevágódását, a folyókanyarulatok fejlődését)¹⁰.

⁹ A homokasztal nem azonos a terepasztallal, annak egyik formája. A terepasztal mindig statikus. Homokból statikus modellek is építhetők, de a homokasztal használatának a lényege az alakíthatóságban van.

¹⁰ A digitális funkciókkal összekapcsolt homokasztal használat lehetőségeiről a 3. fejezetben írtunk (lásd ??? oldalon).



*Együttműködő szimultán modellezés homokasztalon
(fotó: Makádi M.)*



*Terepasztali modellezés fiktív tárgyakkal
(fotó: Makádi M.)*

A homokasztali munka során a tanulók élményszerű helyzetekben maradandó ismereteket szereznek. Ábrázolják a fogalmakról, jelenségekről, folyamatokról kialakult képzeiteiket. A homokasztali gyakorlatok során könnyen megragadhatják, kiemelhetik a lényegét, felismerhetik a törvényszerűségeket. A homokasztal azonban nemcsak az ismeretszerzésben, hanem az ismeretek kipróbálásában, igazolásában, gyakorlati alkalmazásában is hasznos taneszköz. A tanításban gyakran a **terepasztal** szerepét tölti be. Ilyenkor a tanulók tereptárgyak makettjei vagy az azokat helyettesítő tárgyak segítségével modellezik a valóságot (pl. kialakítanak tanyát, banánültetvényt, ipari parkot, közlekedési hálózatot). Közben vizsgálják a természet- és társadalomföldrajzi összefüggéseket, kapcsolatrendszereket (pl. vízvédelmi tevékenységek a településen; a telepítő tényezők térbeli megoszlása; a talajművelés és az erózió kapcsolata).

A homokasztali modellezés a homok formálhatóságát használja fel. Ebből a szempontból a homokot a gyurma vagy a ragasztott papírmásé¹¹ vagy a konyhatechnika is jól helyettesítheti. Amennyiben nemcsak az alkotás és a földrajzi folyamat (pl. a gyűrődés, a kőzetrétegek elmozdulása, a lavinahó szétporladása) megfigyelése a fontos, hanem maradandó eszközmodellt akarnak készíteni a tanulók, akkor a süthető gyurma vagy a sókerámia¹² használata javasolt. Előnye, hogy mindenki egyszerre dolgozhat vele egyéni vagy pármunkában. A homokasztalon való interaktív modellezés során viszont elsősorban közösen, egymással együttműködve dolgozhatnak a diákok.

¹¹ Papírmásé technika: a csirizzel (finomlisztből és vízből főzött ragasztó) bekent újságpapír összegyűrhető és tetszőlegesen formázható, a kiszáradás után formatartó marad, és vízfestékkel könnyen befesthető.

¹² Sókerámia (másként só-liszt gyurma): könnyen formálható anyag, amely kiszáradás után megszilárdul. Jó bevált receptje: 20 dkg finomliszt, 20 dkg finomsó, 125 ml víz, 1 evőkanál olaj.



Rétegvulkán, vetődés és gyűrődés modellezése piskótával (fotó: Makádi M.)



Modellezés gyurmával pármunkában tanártovábbképzésen (fotó: Makádi M.)



Papírmásémodell készítése és festése pármunkában tanártovábbképzésen (fotó: Makádi M.)

A virtuális modellezés

Az interaktív tárgyi modellezés előnye a kézzelfoghatóság, azaz, hogy megtapintható, kézzel is érzékelhető a modellezett tárgy vagy változás. Mint ahogyan az a modellezés típusainak áttekintésekor látható volt, az iskolai modellezés a virtuális térben is megvalósulhat animációk és szimulációk segítségével. A **virtuális modellezés** a vizualításra, a látványra épít, de olyan dolgokat is láthatóvá tesz a digitális technika segítségével, amelyek a valóságban nem tapasztalhatók méretük, időtartamuk vagy rejtett elhelyezkedésük, lefolyásuk miatt. Növelheti vagy csökkentheti a térbeli távolságokat, az időt, másként tárhatja a szemlélő elé a jelenséget, a folyamatokat, mint ahogyan azok a valóságban (vagy tárgyi modellekkel helyettesítve azokat) tapasztalhatók.

A mindennapi életben sokféle animációval és szimulációval találkozunk az online térben. Az **animációk** tulajdonképpen különféle technikai eljárásokkal (pl. fázisfényképezéssel, optikai hatásokkal vagy trükkökkel) megelevenített rajzfilmek¹³, amelyek nem természetes folyamatokat ábrázolnak, hanem a folyamatokban, a jelenségekben a változást ragadják

¹³ Az animációkat az iskolai gyakorlatban gyakran összekeverik a videókkal. Alapvető különbség közöttük a műfaji eltéréseken (gyorsan vetített rajzsorozat, illetve mozgóképek) túl abban van, hogy az animációk lényegkiemelési céllal készülnek, míg a videók inkább a szemléletes bemutatásra törekednek.

meg¹⁴. Az animációt felhasználók csupán szemlélik azokat, tehát megfigyeléseket végeznek a látottak alapján. A **szimulációkba**¹⁵ viszont bele is avatkozhatnak, nem csak passzívan szemlélődnek, ezáltal a megfigyelések mellett, helyett vizsgálódnak (bizonyos esetekben kísérleteznek). A vizsgálódási szempontokat maguk határozzák meg, ennek megfelelően állítják be a feltételeket, vagyis az egész folyamatot úgy irányíthatják, mintha egy valóságos laborban vizsgálódnának. Vagyis a szimulációkkal végzett modellezés – szemben az animációkkal történő – aktív, azaz közös feldolgozással valójában is interaktív lehet.

Ám az interneten fellelhető sokféle animáció és szimuláció nem feltétlenül alkalmas az oktatásban való használatra. A földrajztanítási-tanulási folyamatot támogató virtuális modellnek az alábbi követelményeknek kell megfelelnie:

- tartalmával és látásmódjával, szemléletével a földrajztanulás céljait szolgálja;
- támogatja a didaktikai mozzanatok megvalósítását: segíti az új tartalmak megértését és rögzülését;
- tartalmilag és látványában is egyszerű és tömör (szempontszelekcióra épül), emellett azonban a tananyagmegértés szempontjából jól strukturált;
- lényegre törő: eszköztára segíti az adott időpontban érvényes földrajzi-környezeti tartalmi lényeg kiemelését;
- motiváló: felkelti és fenntartja a tanulók érdeklődését;
- felhasználóbarát: az adott életkorú tanulók könnyen tudják kezelni és tartalmilag értelmezni, feldolgozni.

Sajnos a magyar földrajzoktatás számára alig készült animáció és szimuláció (pl. MozaWeb¹⁶, az NKP okoskönyvekbe¹⁷ ágyazottan). Többnyire a nemzetközi honlapokon elérhetőket (pl. PhET-szimulációk¹⁸, TED-Ed¹⁹, Geobronnen²⁰) vagy a lelkes földrajztanárok által összegyűjtötteket ([például](#), [például](#)) használjuk. Ebből következik, hogy nem könnyen illeszthetők be a földrajztanítási folyamatba, a legjobbak esetében is tapasztaljuk, hogy máshol vannak benne a hangsúlyok, mint ahogy azt az adott évfolyamon a tantervi követelmény vagy a tanulók érettségi szintje kívánná, nem a magyar köznevelésben használt fogalmakat és tartalmi mélységet használják. Ezért csak nagy szakmai körültekintéssel használhatók.

Az előzőekben az animációt és a szimulációt mint tanulást támogató eszközöket értelmeztük. Azonban az oktatásban csak akkor hasznosulnak ezek az eszközök, ha használatukat megfelelő didaktikai környezetbe ágyazza a tanár. Attól, ha a tanulók megnézik a földrajzórán egy

¹⁴ Metodikai értelemben nem tartozik a virtuális modellezés körébe a rajzok, képek animálása, gif- és mémkészítés vagy a PowerPoint prezentációk animációs megoldásainak használata. Ezek csak technikák, amelyek lehetőségeivel élhet a szaktárgyi oktatás is, de alapvetően nincs a szaktárgyi céloknak megfelelő fejlesztő hatásuk.

¹⁵ Fontos megjegyezni, hogy a szimuláció oktatásban való értelmezése némiképp eltér a köznap és a tudományos értelmezéstől is. A szimuláció általában számítógépes modellen való kísérlet elvégzését jelenti olyan jelenséggel kapcsolatban, ami a valóságban is létezik vagy létezhetne, de a folyamat „utánzása” lényegesen egyszerűbb a valóságnál.

¹⁶ Elérhetősége: <https://www.mozaweb.hu>

¹⁷ Elérhetősége: <https://www.nkp.hu>

¹⁸ Földrajztanuláshoz készült elérhetősége magyarul: <https://phet.colorado.edu/hu/simulations/category/earth-science>

¹⁹ Elérhetősége: <https://ed.ted.com/lessons?category=geography>

²⁰ Elérhetősége: <http://www.geobronnen.com/interactive-geo-animations>

animációt például a lemeztektonikai mozgásokról vagy a víz körforgásáról, még nem történik virtuális modellezés. Ebben az esetben az animáció csupán az ábra- vagy képsort, a filmet helyettesítő szemléltető eszköz szerepét tölti be.



Az animációhasználat sémája (szerk. Makádi M.)

A virtuális modellezés többnyire nem is valósul meg a tanítási órákon, csak abban az esetben, ha a tanulók egy folyamatot, jelenséget értelmileg feldolgoznak, felbontják részfolyamataira, megragadják azok lényegét, és ezek tapasztalatait modellben általánosítják. Ez a folyamat azonban meghaladja a tanítási órák időkerét és a tanulók általános képességszintjét is, hiszen gondolati elvonatkoztatást, jó digitális eszközhasználati készséget és persze megfelelő digitális eszközöket és programokat, alkalmazásokat igényel. Ha a feldolgozási folyamat végén a tanulók maguk, közösen készítenének animációt, akkor beszélhetnénk virtuális tanulói modellezésről. Természetesen az interneten elérhető könnyen kezelhető és ingyenes animációkészítő alkalmazások, amelyek segítséget jelenthetnek a tanulók számára a földrajzi tananyaggal kapcsolatos, izgalmas animációk készítéséhez (pl. GIF animator²¹, Artoonix²², Web Cartoon Maker²³). Az ilyenfajta feladatok azonban elsősorban a tanítási órákon kívül és csak alkalmanként valósulhatnak meg.



A virtuális modellezés sémája (szerk. Makádi M.)

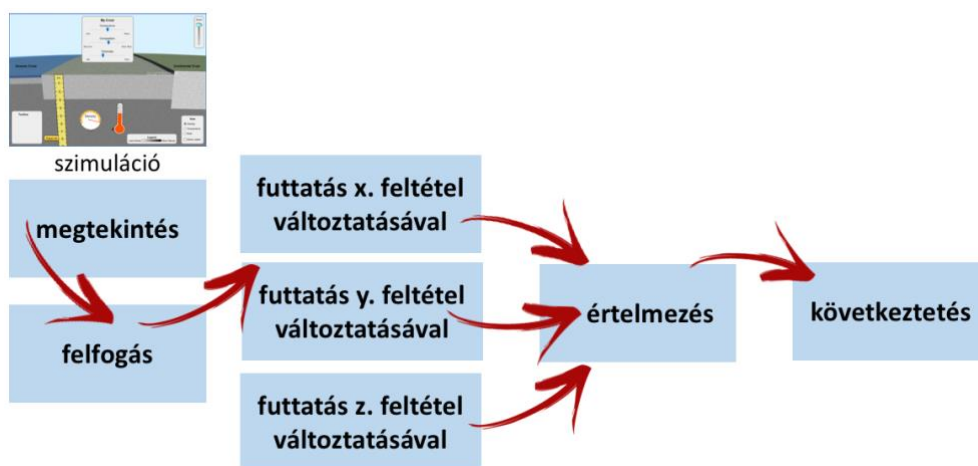
Viszont szimulációhasználatkor az interaktív modellezés megvalósulhat a földrajzórán is, hiszen a szimulációnak éppen az a lényege, hogy „manipulálnak” vele a tanulók, leggyakrabban beállítanak paramétereket (pl. sebességet, anyagminőséget, hőmérsékletet, társadalmi tevékenységeket, szaporodási adatokat) és vizsgálják, hogyan változnak azáltal a jellemzők vagy a folyamat lefolyása (hogyan változnak a formák a kőzetlemezek ütközésekor,

²¹ Elérhetősége: https://flex_gif_animator.hu.downloadastro.com

²² Elérhetősége: <https://artoonix.hu.downloadastro.com>

²³ Elérhetősége: https://web_cartoon_maker_player.hu.downloadastro.com

miként változik a gleccserolvadás mértéke, az ökológiai lábnyom, a népesség korfája stb.). Fontos megjegyezni, hogy a virtuális modellezés szoros értelmezése feltételezi azt is, hogy a tanulók közös gondolkodással találják ki, hogy mely paramétereket, hogyan és miért változtatnak a vizsgálódás során és a tapasztalatokat is egymással együttműködve dolgozzák fel. Mivel a készen kapott szimulációkon adottak a változtatható jellemzők, a lényeg annak előzetes végiggondolásán van, hogy azok miként fogják befolyásolni a jelenség, folyamat kimenetelét (hipotézis), és a megváltoztatott feltételekkel való futtatás mintegy igazoló vagy cáfoló szerepet tölt be a tanulási folyamatban.



A virtuális modellezés sémája szimulációhasználatkor (szerk. Makádi M.)

Kulcsfogalmak

interaktív tanulás, tevékeny tanulás, applikálás, applikáció, rakosgatás, modellezés, interaktív modellezés, eszközmodellezés, homokasztal, terepasztal, virtuális modellezés, animáció, szimuláció

3. FÖLDRAJZTANÍTÁS-TANULÁS GAMIFIKÁCIÓS ELVEN

3.1. A játékosítás elméleti áttekintése

A játék változó szerepe az ember életében

A játék az emberrel születik és vele hal, mondhatnánk, hiszen csecsemőkortól – optimális esetben – végigkíséri az ember életét, természetesen életkori szakaszonként, élethelyzetenként eltérő mértékben és motivációval. Olyan tevékenység, amit önként, kényszer nélkül választunk, és nem egy cél eléréseért történik, hanem önmagáért, az előkészületek és a megvalósulás közben átélhető élményért. Legalábbis kisgyermekkorban. 12-13 éves korban azonban a játék már nem az élményszerző feszültségcsökkentés eszköze, hanem az illúzió lehetőségének biztosítója, általa összekapcsolható a valóság és az elképzelt világ. A serdüléssel pedig egyre inkább az önérvényesítési vágy kielégítőjévé válik. Egyre kevésbé maga a játéktevékenység okoz örömet, hanem a cél elérése, azaz a győzelem, a nyereség megszerzése (Mérei F. – V. Binét Á. 2016). Azonban arról sem feledkezhetünk meg, hogy a játék egyben a világ felfedezésének az eszköze is az ember számára. A gyermekek játék közben próbálják ki, hogy mivel mit lehet csinálni, meddig lehet elmenni a fizikai világban és a társas kapcsolatokban egyaránt. Közvetlen vagy közvetett tapasztalati információkat szereznek, fejlődnek ismereteik, valamint gondolkodási és kommunikációs készségeik, szociális kompetenciáik, másként kifejezve tanulnak. Noha a játéktevékenység az életkor előrehaladtával fokozatosan háttérbe szorul (például azáltal, hogy szaporodnak a kötelezettségeink, különféle társadalmi szerepekbe kényszerülünk), a pozitív hozadéka egész életen át megmaradnak.

A játékosítás felfedezése a 21. században

Az információs társadalom azt a roppant mértékű változást hozta, hogy folyton változó feltételeket szab mindennapjainkban, tevékenységeinket gyorsan kell váltani, rugalmasan kell alkalmazkodni az éppen aktuális kritériumokhoz, helyzetekhez. Ez a felgyorsult élettempó és kiszámíthatatlanság csak úgy tartható fent hosszútávon, ha az ember időnként kikapcsolja magát a realitásokról vagy megpróbálja játékosá tenni az életét. Ezzel függ össze, hogy az élet egyre több területén jelenik meg a **gamifikáció**. Bár a módszer még a 20. század legelején indult útjára az üzleti világban, majd terjedt el a munkahelyeken, a politikában és a 21. században már a hazai oktatásba is beszivárgott. Úgy, hogy máig nem pontosan tisztázott, hogy mi is az tulajdonképpen. Lehet egy gondolkodásmód, egy módszer, egy élmény, egy folyamat, egy rendszer, egy termék vagy akár mindezek egyszerre is. A gamifikáció – ahogyan

magyarul elterjedt: **játékosítás**²⁴ – oktatási szemszögből nézve tulajdonképpen egy olyan módszer, ami a játékokból átvett elemeket alkalmaz nem játéktevékenység (pl. munkavégzés, tanulás, sportolás) során. Nem játszva tanulnak a gyerekek, hanem a tanárok a játékok működési elvei alapján építik fel a tanulási folyamatot. A játékelemek felhasználásának az a célja, hogy motiválja, aktivizálja a folyamatban résztvevőket, és ezáltal hatékonyabban végezzék a feladatukat.

A játékelemek oktatásban való használata nem új találmány, a magyarországi általános iskolákban az 1970-es évek óta jelen van nemcsak az alsó, hanem még a felső tagozatban, így a földrajztanításban is. Az 1970–90-es években a didaktikai játékok²⁵ használatát szorgalmazták a tantervi előírások és a szakmódszertani tankönyvek. Ennek eredményeként rendszeresen oldottak meg a tanulók lottót, totót, keresztrejtvényt, szó-, betű- és képrejtvényt stb. a földrajzórán, amelyek tartalma a tananyaghoz kapcsolódott, és leggyakrabban pihentetésként, motivációs vagy összefoglalási céllal használták a tanárok. A gamifikáció azonban több ennél. Nemcsak azt jelenti, hogy kisebb-nagyobb játékelemeket beviszünk a tanítási-tanulási folyamatba, hanem a játékosagra helyeződik a hangsúly. Versenyszerű helyzetekben kihívás elé állítja a tanulókat, apróbb teljesítményeikkel is pontokat gyűjthetnek, és időszakonként mérföldköveket teljesítenek, amiért jutalom jár. Tehát nem az epizódyszerű játékhelyzetek, hanem maga a játékos köntösbe bujtatott tanulási folyamat és annak élményszerű megélése a lényeg. Kétségtelen, hogy az ilyen típusú tantás-tanulás jelentős tanári munkabefektetést igényel, de ez a módszer hatékonysága és élményszerűsége miatt sokszorososan megtérül.

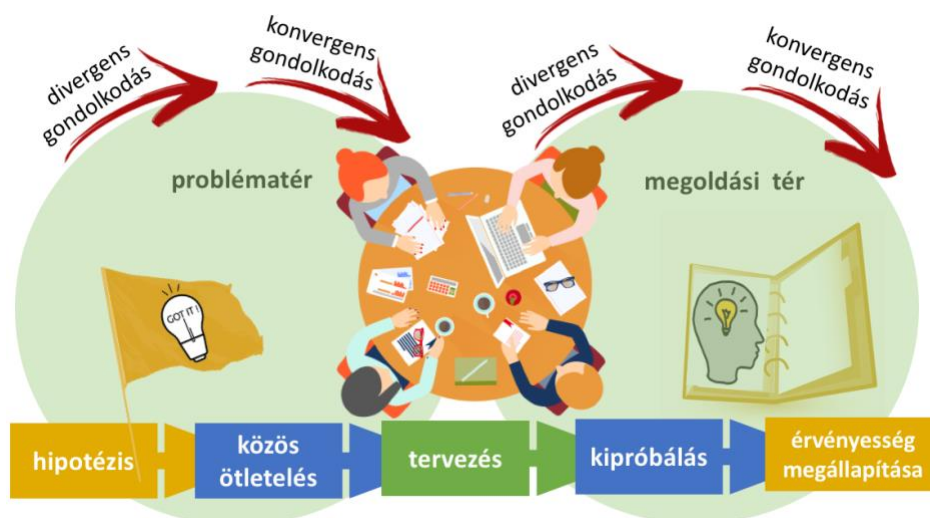
A játék gondolkodás

A játéknak a tanulási folyamatba való beillesztése természetesen nemcsak az eredményes tanulást elősegítő pozitív élmény érdekében történik, hanem a gondolkodás fejlesztéséért is. Fogalmazhatunk úgy is, hogy a földrajztanár – ha helyesen értelmezi a feladatát – nem földrajzot tanít, hanem gondolkodást, ami segít a földrajzi-környezeti problémák megértésében, felismerésében és megoldásában. A gondolkodásfejlesztésnek az elméleti (filozofikus-tudományos) problémák helyett a mindennapi életben előforduló megoldását kell segítenie. Ennek eredményes útja lehet a **játék gondolkodás** műveltetése a tanulókkal. Hátterében az a gondolati cselekvéssor áll, amit egy új termék piaci alkalmasságának megállapítása során is végeznek, tehát az életből vett mintán keresztül történik az iskolai fejlesztőmunka. A

²⁴ A gamifikáció az angol 'game' (játék) és a 'fication' (valamivé alakítás) szavakból eredeztethető. A 'game' nem kötetlen, spontán játékot ('play') jelent, hanem egy cél eléréséért folyó tevékenységet, így ebből az értelmezésből kifolyólag a játékszerűsítés kifejezés használata lenne helyesebb.

²⁵ Didaktikai játék: a tanítás-tanulás folyamatába épített játék vagy játék elem, amely valamely didaktikai mozzanathoz kapcsolódik elősegítve a motivált, ezáltal hatékonyabb tanulást.

hipotézistől az érvényesség megállapításáig vezető úton divergens²⁶ és konvergens²⁷ gondolkodási fázisokon mennek keresztül a tanulók. A lényeg abban van, hogy a tanulók közösen kigondolnak egy (néha több) válaszkeresési utat és tesztelik annak működőképességét. Legkönnyebben olyan példákban értik meg az effajta gondolkodást, amelyeket a gyakorlatban is megvalósíthatnak. Például kipróbálhatják, hogyan hat a környezeti feltételek változása vagy a talaj minősége a növények fejlődésére, vagy felmérhetik, hogy milyen attitűdváltozásokkal jár a hulladékgyűjtési mód megváltoztatása az iskolai környezetben.



A játékgondolkodás sémája (szerk. Makádi M.)

3.2. A játékosítás összetevői

A játékelmény és a teljesítmény kapcsolata

A gamifikáció – eredetéből és jellegéből fakadóan – **játékelményt** nyújt a résztvevőknek, mert tevékenységeik ugyan tanulási környezethez kötöttek, de versenyeznek és különféle tartalmi vagy helyzetből adódó kihívásokkal szembesülnek. A versenyhelyzet önmagában is kihívás és élmény a tizenéveseknek. Ha a feladatmegoldások során kisebb-nagyobb kudarcok érik is őket, folytathatják a játékot (nem kapnak elmarasztalást vagy büntetést, nem esnek ki a játékból), tehát az élvezet fennmarad, ami újabb kihívások megoldására ösztönöz. Persze csak akkor, ha a kihívás megfelel a tanulók aktuális képességszintjének, pontosabban annyival meghaladja azt, hogy még kis erőfeszítéssel teljesíthető. Fontos, hogy a feladat ne legyen túl nehéz a tanulók számára, mert akkor a játékból számukra leküzdhetetlen iskolai feladat válik, elmarad a siker reménye és annak motivációs jellege is megszűnik.

²⁶ Divergens gondolkodás (széttartó, elágazó): nem szokványos gondolkodásmód, amely képes kapcsolatot teremteni a látszólag nem összetartozó elemek között is (kreativitás).

²⁷ Konvergens gondolkodás (összetartó, szűkítő): a logikus következtetéseken és a szabályok felismerésén alapuló gondolkodásmód.



A gamifikáció összetevői (Langendahl, P-A. et al. 2016 alapján szerk. Makádi M.)

A játékelményt a gamifikációs tanulási környezetben kézzelfogható **külsőségek** is fokozzák. Ezek olyan eszközök, amelyek pszichésen ösztönöznek: minél több pontot kapni, megszerezni egy jelvényt vagy feljebb kerülni a ranglistán a társak között. A jelvények egy-egy teljesítési szint elérésével érdemelhetők ki (pl. sikeresen tud tájékozódni GPS-sel a terepen, tud Excellben diagramot szerkeszteni, minőségi projektproduktumot képes készíteni). Akkor igazán értékes a jelvényekért való versengés, ha annak keretét ugyan az adott megtanulandó tartalmak adják, de az értéket a hozzájuk kapcsolódó készségek képviselik. Fogalmazhatjuk ezt úgy is, hogy a tartalom tudása az alap, azokért nem vagy csak kevés pont kapható. Viszont jár minden olyan teljesítményért, ami a tartalom felhasználásával, használatával függ össze. (Például nem jár pont azért, ha egy 5. osztályos tanuló el tudja mondani, hogy mi a térkép, viszont azért már igen, ha egy feladathelyzetben meg tud meghatározni távolságot a vonalas aránymérték segítségével. Pontot szerezhetsz 9. osztályban az aktuális időjárás-jelentés értelmezésével, de nem jár pont azért, ha definiálni tudja a frontot vagy a ciklont.) Nem a témazáró dolgozat eredménye a pontszerző²⁸, hanem valamely teljesített feladat. A pontozással folyamatos visszajelzést kapnak a tanulók a teljesítményeikre. Egy megállapított pontmennyiség után szintet léphetnek, és egy új szinten folytathatják a pontgyűjtést. A szintek átlépése viszont késleltetett visszajelzést ad, összegző jellegű, egy elmúlt időszak teljesítményére vonatkozik. Fontos megjegyezni, hogy a játék alapvető jellemzője, hogy a szabályai a játék megkezdése előtt minden résztvevő számára ismertek, egyértelműek, azok menet közben nem változnak. Így a gamifikált tanulási folyamat során is állandóknak kell maradniuk (legalább egy-egy szakaszán belül).

²⁸ Lehetséges olyan pontrendszert is kidolgozni, amibe beszámítanak a témazáró dolgozatok, de abban az esetben számítani kell arra, hogy a tanulók variálnak a dolgozat- és az egyéb pontok arányával, és elveszi a figyelmet a tartalmi tudás megszerzéséről.

A jelvények megszerzése pontrendszeren is alapulhat, bizonyos mennyiségű pont összegyűjtésével a tanuló magasabb „kategóriába” léphet, újabb vagy magasabb szintet jelentő jelvényt érdemel ki. A jelvények arról tanúskodnak, hogy a tanuló elvégzett egy különleges, egy nehéz feladatot, vagy elért egy adott szintet (Fromann R. – Damsa A. 2016). A kitűzőként használt jelvények a csoporthoz tartozás kifejezői is a gyermekközösségben, nyilvánvalóan az oktatásban ezek elsősorban az egyes képességek körül szerveződő, a teljesítmények alapján kialakuló csoportok. A pontokért és a jelvényekért való verseny pedig jelentős tanulásösztönző lehet.

Külsőségek (eszközök)	Vágyak (cselekvések)					
	jutalom	státusz	eredmény	önkifejezés	versengés	mások segítése
Pontok	++	+	+		+	+
Szintek		++	+		+	
Kihívások	+	+	++	+	+	+
Virtuális javak	+	+	+	++	+	
Rangsorok		+	+		++	+
Ajándékozás, segítségnyújtás		+	+		+	++

*A vágyak és a külsőségek kapcsolata (++ egymásnak megfelelő metszéspontok, + kimutatható hatás)
(Bunchball 2010²⁹ alapján)*

A gamifikációt támogató tanulási környezet

Ahhoz, hogy a tanuló valóban játékként élje meg a tanulási folyamatot, támogató háttérre van szükség. Ebből a szempontból talán az a legfontosabb, hogy érezze, nem baj, ha valamit nem jól csinál vagy nem teljesen helyesen gondol, az természetes eleme nemcsak a tanulási folyamatnak, hanem a mindennapi életnek is. A hibák azért vannak, hogy tanuljunk belőlük. A helytelen eredménnyel való szembesülés a támogató közegben a tartalom újragondolására vagy ismételt nekirugaszkodásra serkent. A tanár is felhasználhatja a tévedéseket, és többféle korrekciós stratégiával vezetheti ki azokból a tanulókat. A nem teljesen helyes tanulói megoldások esetében a jó elemeket kiragadva és megerősítve a helyes irányba vezetheti a gondolkodást, vagy rádöbbszetheti a gyerekeket a megoldás képtelenségére. Játékosan kockáztatásra is ösztönözhet (próbáld ki és nézd meg, hogy így mire jutottál!), vagy újratervezésre készíthet, ezáltal a tanulók újra végigjárják a módosított feltételeknek megfelelő gondolati ösvényeket.

A **hibázási lehetőség** mellett kiemelten fontos, hogy a tanulók minden teljesítményükre azonnal érdembeli és támogató **visszajelzést** kapjanak. Ahhoz, hogy a Z³⁰ és az Alfa³¹ nemzedék (netgeneráció) teljesítési hajlandósága hosszabb ideig fennmaradjon,

²⁹ <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>

³⁰ Az 1995–2010 között születettek

³¹ A 2010 után születettek

folyamatosan, újra meg újra meg kell erősíteni tevékenységük pozitív, helyes elemeit, de mellette a hibákból kivezető utat is meg kell mutatni számukra (lásd fejlesztő értékelés). Azon túl, hogy a teljesítményre azonnal visszajelzést vagy értékelést kapnak, az egyes tanulási szakaszok (pl. témakör, projekt, témahét, félév) végén is szükséges összegezni a teljesítményüket azért, hogy el tudják helyezni a munkájukat a tartalmi és a képességi követelményekhez mérten és magukat a társaikhoz képest. A visszajelzésnek azonban a köznevelésben mindig arról is szólnia kell, hogy a tanuló önmagához, korábbi teljesítményeihez képest milyen irányban és mennyit fejlődött. A játékosítás pontrendszere éppen ezt az egyéni, személyes fejlődést jutalmazza.

A nagyon különböző tudás- és képességszinttel rendelkező tanulók számára csak akkor lehet eredményes az oktatás, ha saját útjukat (is) járhatják. Szükségük van olyan tanulási környezetre, amelyben **választhatnak** feldolgozási módok, tanulási stratégiák, bejárési útvonalak között. Talán a magyar köznevelési rendszernek ezen a területen vannak a legnagyobb hiányosságai, a differenciálás szinte csak elvi lehetőségként adott. Pedig a projektekben való munka, az offline és az online tanulási terek már biztosítják az elvi és technikai feltételeket. Mint ahogyan annak sincs semmi akadálya, hogy a tananyagot ne tankönyvi leckék sorozataként „szenvdjék el” a tanulók, hanem lássák, esetleg megtapasztalják a tananyag és a mindennapi élet kapcsolatát.

A tudományterületekre parcellázott világ nem befogadható a tizenévesek számára, mert a valóságban szerzett tapasztalataik komplexek, így a valóság nem vagy csak nehezen egyeztethető össze a tananyaggal. Ezért is nagyon fontos, hogy a tananyagot **történetbe ágyazza** a tanár. Vagyis ne elképzelhetetlen hegységekről, régiókról, gazdasági válságról, környezeti krízisről tanuljanak, hanem valós helyzeteket, életeteket, emberi sorsokat, problémákat ismerjenek meg (pl. esettanulmányokban, filmrészletekben, valós elbeszélésekben). A konkrét eseti példákról már lehet véleményük, gondolatuk a diákoknak, így azok gondolatilag megközelíthetők, a hozzájuk kötődő földrajzi tartalmak feldolgozhatók. Feldolgozhatók elméleti úton és dráma módszerekkel (amikor lehetőségük van beleélni magukat egy szerepbe, egy helyzetbe). A történetbe ágyazás persze nemcsak azt jelenti, hogy a tananyag tartalmát életközeli helyzetbe helyezi a tanár, hanem azt is, hogy a tanulás elszakad a hagyományos keretektől. Elképzelhető, hogy fantasztikus történetbe ágyaznak valós eseményeket, egy kitalált kerettörténetbe helyezik az iskolában a témahetet vagy a témanapot, amiben a tanulók aktív résztvevők, megvalósítók (pl. üdülőszigeteket hoznak létre, valamely globális vállalat termékének gyártására rendezkednek be, pénz- és termékpiacon működtenek), vagy a kerettörténet szereplői bőrébe bújva gondolkodnak földrajzi tartalmakról, oldálnak meg kisebb-nagyobb feladatokat, valósítanak meg célokat. Sőt, a tanuló a tanulási folyamatban egy karaktert személyesít meg, és egy eseménysoron halad végig (story-line) a kitűzött célja felé.

3.3. A játékosítás digitális eszközrendszere

A játékosítás elmélete és hagyományos gyakorlata sem feltétlenül igényli a digitális, az online technikák használatát, mondhatjuk, hogy technikától független módszer. Ugyanakkor a digitális eszközök alkalmazása nemcsak a digitális nemzedék játékelményét fokozza, hanem közös kommunikációra alkalmas munkafelületeket kínálhat és könnyen követhetővé teheti a teljesítményeket. Ahány iskolai helyzet, annyiféleképpen valósítható meg, és akkor jó, ha a tanárok és a tanulók közösen hozzák létre saját gamifikációs elven történő tanulási folyamatuk keretrendszerét.

A jó működés egyik alapfeltétele egy játékosításra alkalmas **digitális tanterem**. Bármely digitális tanterem alkalmas lehet rá, de olyan is van, amelyet kifejezetten ebből a célból hoztak létre és ma már klasszikusnak számít (pl. *ClassDojo*³², *Schoolology*³³). A tanulási tevékenység „iskolán-kívülségének” illúziója annál erősebb, minél több külső személy (pl. szülő, testvér, civil szervezet szakértő tagja) vesz részt benne, és közösen építik fel a kihívások rendszerét, állapítják meg a mérföldköveket, alakítják ki a pont- és a jelvénytérítési rendszert. A tanulóknak lehetőségük van avatart³⁴ készíteniük, és a tanulási folyamat során azt építik fel.



Egy avatárépítő alkalmazás (képernyőfelvétel, forrás)

A játékosított oktatásban szükség van az **interakciós lehetőségek** biztosítására a csoportmunkában dolgozó tanulók között, illetve a tanulók és a tanár (és esetleg más külső személyek) között. A tanulók üzeneteket küldenek, anyagokat osztanak meg, ellenőrzik és értékelik egymás munkáját (pl. a *GoalBook*³⁵ felületén). Az ilyen munkák során időnként

³² Elérhetősége: <https://www.classdojo.com>

³³ Elérhetősége: <https://www.schoolology.com>

³⁴ Avatar: tulajdonképpen hasonmás, profilkép, egy valós személy megjelenési formája a webes közönség előtt (lehet egy önarckép, egy cselekvési fotó, egy kitalált személy rajza, egy ikon stb.).

³⁵ Elérhetősége: <https://goalbookapp.com>

szükséges a tanulói anyagok, munkák, információk közötti rendrakás a tanár által. Segíthetik a munkáját rendszerező és olyan alkalmazások, amelyekben differenciált feladatcsomagok küldhetők az egyes tanulók vagy a munkacsoportok számára (pl. *CourseHero*³⁶). A gamifikációban az értékelési rendszer a legbonyolultabb és jelentős adminisztrációt kíván, amely nem is képzelhető el másként, mint erre a célra kifejlesztett rendszerekkel. A pontok követésében, valamint a kihívások, a mérföldkövek teljesítésében és a hozzájuk kapcsolódó jelvények generálásában és küldésében nagy segítség lehet egy jó alkalmazás (pl. *OpenBadges*³⁷ vagy *ClassBadges*).

A világon sokfelé felismerték a *Minecraft*³⁸ videójátékban rejlő tanulási lehetőségeket, így az szinte a gamifikációs játékok origójává vált. Az oktatás céljára kifejlesztett változatában, a *MinecraftEdu*³⁹-ban például a tanulók nemcsak avatart alkothatnak maguknak, hanem különböző világokban (földrajzi helyeken) kalandozhatnak, exportálhatnak-importálhatnak világokat (egymás között, sőt még szelfikkel is dokumentálhatják az ott átélt kalandjaikat (azaz tanulási folyamatukat). Kiválóan felhasználható ez a játékelület például a tipikus tájak, országcsoportok vagy régiók földrajzi jellemzőinek élményszerű feldolgozására. Persze nem kell feltétlenül ilyen komplex gamifikációs keretjátékban gondolkodnia a földrajztanárnak, kisebb feladattípusok (pl. honfoglaló, tabu, torpedó, bingó, szópárbaj) ismétlésével is igen érdekes és hatékony tanulási folyamat építhető fel. A saját maga által kifejlesztett játékokon túl felhasználhatja és továbbfejlesztheti nagy játékgyűjtemények feladatait. A hazai fejlesztésű gyűjtemények közül kiemelhető az *OkosDoboz*, a nemzetköziekéből pedig a *Classtools*⁴⁰.

Kulcsfogalmak

játék, didaktikai játék, gamifikáció (játékosítás), játék gondolkodás, játékélmény, gamifikációs külsőségek, gamifikációs háttér folyamatok, hibázási lehetőség, visszajelzés, digitális tanterem

³⁶ Elérhetősége: <https://www.coursehero.com>

³⁷ Elérhetősége: <https://openbadges.org>

³⁸ Minecraft egy svéd fejlesztésű videójáték, amiben a játékosok egy részekre osztott világot fedezhetnek fel, ami tele van földrajzi jellegzetességekkel és fantáziákkal, felhasználhatják a nyersanyagait, eszközöket készíthetnek, építményeket építhetnek és harcolhatnak vagy együttműködhetnek másokkal.

³⁹ Elérhetősége: <https://education.minecraft.net>

⁴⁰ Elérhetősége: <https://www.classtools.net>

4. KÖZÖS TANULÁS A VILÁGHÁLÓN

4.1. A közös „nettanulás” háttere

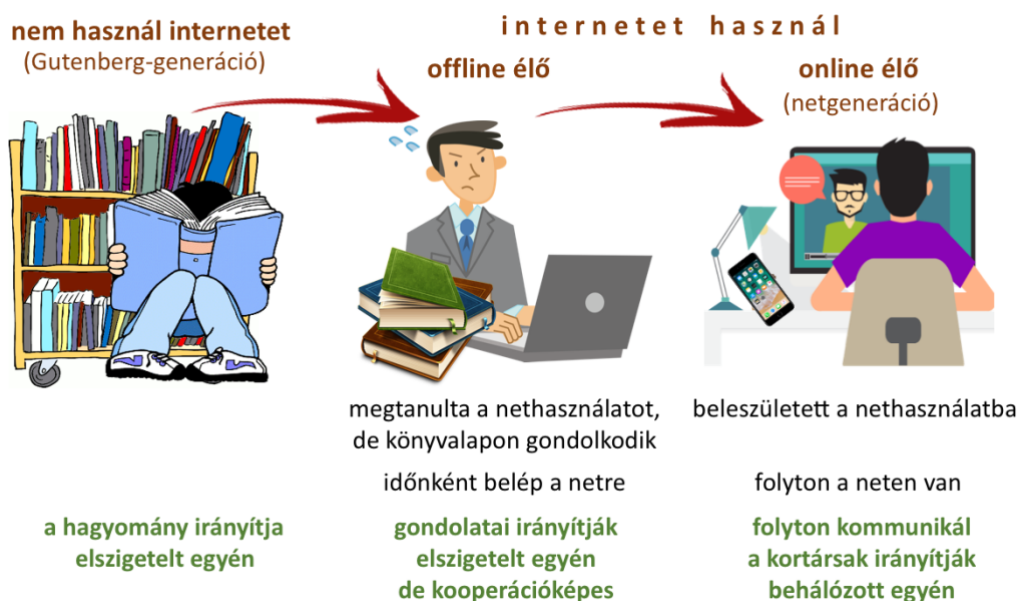
Generációváltás és eszközhasználat

A 21. század – a korábbiakkal nehezen összehasonlítható – világról és a netgenerációról már esett szó a játékosítás kapcsán is. Az információs társadalom újfajta készségekkel és motivációkkal bíró „embertípust” hozott létre (homo digitális). Ma már ők az iskolák tanulói, miközben tanáraik többsége az internetet nem vagy csak korlátozottan használja. E tekintetben roppant nagyok a generációs különbségek, mert a tanárok (a netet kevésbé használók) és a tanulók (a **netgeneráció** tagjai) alapvetően másként gondolkodnak, másként működnek. A tizenévesek online élnek, szünetnélküli kapcsolatban vannak egymással, folyamatosan kommunikálnak. Kommunikációjuk részben a világhálón zajlik azonnali reakciókban (pl. csetlenek a Facebookon, a Messengeren) vagy rendszeres tevékenységként (pl. blogolnak, vlogolnak, influenszerkednek⁴¹). Az internetes életmód következtében személyes kapcsolataik is alapvetően különböznek a korábbi nemzedékekétől. Párhuzamosan két világban élnek, a valós és a virtuális világban, és eszközeiket, kommunikációs formáikat egyidejűleg kezelik (multitasking⁴²).

Az egyértelműséget és a gyorsaságot preferálják, hiszen az interneten hozzászoktak a szinte azonnali információhoz jutáshoz és cseréhez. Talán ezzel függ össze az is, hogy a feladatmegoldásokat, a tanulást az utolsó pillanatra hagyják (‘just-in-time’ tanulás). Bár tudják, hogy nem minden interneten elérhető információ helyes, de azok igazságtartalmáról egymással kommunikálva döntenek. Gondolataikat, cselekvéseiket a követési törekvés, a kortárscsoportnak való megfelelés vágya mozgatja, vagyis kívülről irányítottan élnek (bár ez gyakran nem tudatosul bennük). A kapott vagy választott kortárscsoporton kívüli (pl. tanár, szülő) irányítást nehezen viselik. Viszont a közösséghez való tartozás tudatának erős pozitív következménye a kooperációkészség és a közös felelősségérzet. Mindebből következik, hogy napjaink tanítási-tanulási folyamatának lényegesen különböznie kell a hagyományostól, és az iskoláknak nem tiltaniuk kellene a digitális eszközhasználatot, hanem alapvetően erre kellene felépíteni egy kooperatív digitális oktatási rendszert. Ehhez tegyük hozzá, hogy a földrajz olyan tantárgy, amely lényegéből fakadóan igényli a folyton változó világban való folyamatos naprakészséget, a változások nyomonkövetését, ami digitális információszerzés és kommunikálás nélkül ma már nem is megoldható.

⁴¹ Influenszer: véleményvezér, valójában humán reklámhordozó.

⁴² Multitasking: egyidejű párhuzamos feladatvégzés, ami a cselekvések összecsúsásával és figyelemmegosztással jár.



Generációváltás a 21. században az internethasználat szempontjából (Nyíri K.⁴³ alapján szerk. Makádi M.)

A netgeneráció tanulásfelfogása

A netgeneráció tagjai általában másként vélekednek a tanulási folyamatról mint a tanáraik, és másként is gondolkodnak. A tanárok gyakran mondják, hogy egyre kevesebbet teljesítenek a felnövekvő korosztályok. Ez azonban helytelen megközelítés, hiszen nem mennyiségi a változás, hanem minőségi. A hagyományosan lineárisan építkező tanulási folyamat (pl. mindig újabb és újabb földrajzi területekkel ismerkednek meg hasonló algoritmikus sémák alapján) náluk kevésbé működőképes. Viszont kiválóan teljesítenek azokban a feladatokban, amikor meglévő tudáselemeket kell összeilleszteni új, másfajta logikával és lehetőleg a társakkal együtt, közösen. A feladatmegoldások alkalmával előbb összeszedik amit tudnak, majd megpróbálják **összerakosgatni** esetleg anélkül, hogy lenne elképzelésük arról, mi lesz az eredménye ('majd lesz belőle valami' gondolkodás). A hosszabb ideig tartó, netán monoton műveleteket nehezen viselik, türelmetlenek és eredmény orientáltak⁴⁴. A hosszú, lineáris gondolatmeneteket elutasítják, helyette a **kis és elágazó gondolategységeket** részesítik előnyben. Szívesen keresnek vaktában az interneten, egy-egy szimpatikusnak talált link alapján. Mondhatjuk, hogy képernyőméretű egységekben érdemes szervezni számukra a tanulást. Az olyan feladatokat végzik szívesen, amelyekben gyors és látványos eredményekre jutnak. Köztük is kitüntetett szerepük van azoknak, amelyekben **cselekvéseik által tanulhatnak** („learning by doing⁴⁵”). Ezzel függ össze az a tapasztalat, hogy a szövegalapú tanulást nem kedvelik, ezért nem használják szívesen a tankönyvet (ha az sok és összefüggő szöveget tartalmaz). Ugyanakkor célszerűen használják, ha abból információkat kereshetnek

⁴³Nyíri Kristóf: Homo digitalis – a 21. század embere c. interjúbeszélgetés alapján ([forrás](#))

⁴⁴ Az eredményorientáltság ez esetben arra vonatkozik, hogy gyorsan akarnak látványos eredményt elérni, de csak annyi energiát fektetnek a tevékenységekbe, amennyiről úgy gondolják, elég a céljaik eléréséhez (pl. az elfogadható teljesítményhez vagy az adott osztályzathoz).

⁴⁵ Learning by doing : cselekvés útján való tanulás módszere, amit Dewey, J. amerikai pszichológus dolgozott ki.

ki egy-egy kérdés megválaszolásakor. Fontos lehet az is, hogy a tanulási produktumaikat is szívesen és azonnal megosztják társaik között. Például ha elvégeznék egy vizsgálati feladatot, összeraknak egy analóg tablót vagy modellt, azonnal lefotózzák és továbbítják az éppen jelen nem lévő társaiknak (és hogy hiteles is legyen, a fotókon önmaguk csak csoportjuk is szerepel).

Gondolkodási szintek helyett párhuzamosságok

Többször hangsúlyoztuk már, hogy a földrajztanulás lényege a gondolkodás. Csakhogy a gondolkodási képességek mást jelentenek a hagyományos tanulási folyamat megközelítésében, mint az online terekben. Nemcsak abban a tekintetben, hogy a világhálón felhalmozott tudásanyagban való válogatás, a célnak megfelelő információk megtalálása másfajta gondolkodást kíván, hanem abban is, hogy e folyamatban hatékonyan kell együttműködniük egymással a különböző ismeret- és gondolkodási szinten lévő tanulóknak. A hagyományos tanulási folyamatban megszoktuk, hogy a gondolkodási szinteket egymás után, egymásra építve fejlesztjük vagy aszerint differenciáljuk a tanulók munkavégzését. Ehhez többnyire a Bloom-féle taxonómiarendszert⁴⁶ vesszük figyelembe, amiben a tudásszintek hierarchikusan épülnek egymásra az emlékezéstől az alkotásig. A neten való együttműködő tanulásban viszont a gondolkodási szinteknek megfelelő műveleteket nem egymást követően, hanem gyakran párhuzamosan végzik a tanulók, így az azokkal kapcsolatos kompetenciák egyidejűleg fejlődhetnek. Mivel egyszerre kényszerülnek többféle hagyományosan értelmezett szintet használni, alapvetően egymásra vannak utalva a diákok, a közös munkavégzés, az együttműködés vezet eredményre.



A módosított Bloom-féle taxonómia hierarchikus tudásszintjei (Lu, R. – Overbaugh, R. C. 2009 alapján)



Az e-learninghez kapcsolódó tudáselemek (Holmes, B. – Gardner, J. 2006 alapján szerk. Makádi M.)

⁴⁶ Bloom-féle taxonómia: a tudás fejlődési szintjeire épülő hierarchikus rendszerű modell, amelynek kognitív szintezésére épül a legtöbb tanterv és követelményrendszer. Módosított változatában (2009) a legmagasabb szint már nem a kritikus gondolkodás (értékelés), hanem a problémamegoldáson és tevékenységen alapuló alkotás.

4.2. A hálózati tanulás helye a tanuláselméletek között

Egyértelműen kimondhatjuk, hogy az oktatási rendszert jelenleg is a kognitivistai tanulási szemlélet határozza meg. Más elméletek – mint például a konstruktivizmus vagy a konnektivizmus – csak extravagáns kivételként bukkannak fel annak ellenére, hogy egyértelműen tapasztalható, a hagyományos tanítás-tanulásmodell a gyakorlatban már nem működőképes, nem tartható fenn. A netgeneráció számára „...a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg” (Castells, M. 2003⁴⁷). A digitális korszak tanuláselmélete, a **konnektivizmus (hálózati tanulás)** a tudáselemeket (információkat, mintázatokat, tapasztalatokat és képességeket) összerakó **közös tanulásra** épül. Ennek során – szemben a köznapi iskolai gyakorlattal, a cél nem az új tudás reprodukálása a rövidtávú memóriában, hanem – az új tudáselemek beillesztése a tanulók meglévő tudásrendszerébe, annak tudatosítása, és ezen keresztül beépítése a hosszútávú munkamemóriába⁴⁸.

	Behaviorizmus ⁴⁹	Kognitívizmus ⁵⁰	Konstruktívizmus ⁵¹	Konnektívizmus
Tanulás módja	Megfigyelő, viselkedésközpontú	Strukturáló, modellező	Közös alkotás, egyéni értelmezés	Hálózatalapú, mintázatok felismerése és értelmezése
Tervezettség	Előre meghatározott lépések sorozata	Új információk csatlakozása a meglévőkhöz	Nincs hagyományos tanterv, tanulási terv, tanári facilitálás	Nincs hagyományos tanterv, tanári facilitálás
Befolyásoló tényezők	Visszacsatolás, jutalmazás, büntetés	Meglévő sémák, tapasztalatok	Elkötelezettség, részvétel, kérdés és gondolkodás	A hálózat kapcsolatainak mélysége, erőssége
A memória szerepe	Ismétlés által bevésett ismeret	Kódolás, tárolás, előhívás	Előzetes tudás, tapasztalatok új értelmezésbe helyezése	Alkalmazkodási mintázatok, munkamemória-mozgósítás
Átviteli technika	Inger, kérdés – válasz	A tudás másolása strukturálás által	Együttműködés és több szempontú megközelítés	Meglévő csomópontokhoz való kapcsolódás
Motiváció	Külső motiváció	Külső motiváció főként látvánnyal	Belső motiváció	Társak által formált belső motiváció
Tipikus tanulási helyzet	Feladatorientált tanulás, frontális oktatás	Érvelés, világos célkitűzés, probléma-megoldás	Projekttanulás, nyitott kimenetelű feladatok, esszé	Fogalomtérképek, integráló, összegző tanulmányok

A négy tanuláselmélet (forrás: Siemens, G. 2008⁵² alapján, átdolgozta Makádi M.)

⁴⁷ Castells, M. (2003): The Rise of the Network Society. Blackwell Publishers. The Information Age. III. 1-2.

⁴⁸ Munkamemória: a Baddeley, A. angol pszichológus által kidolgozott (és 2000-ben átdolgozott) modell szerint a rövidtávú emlékezet aktív, dinamikus rendszer, amiben az összetevők egymással kölcsönhatásban működnek.

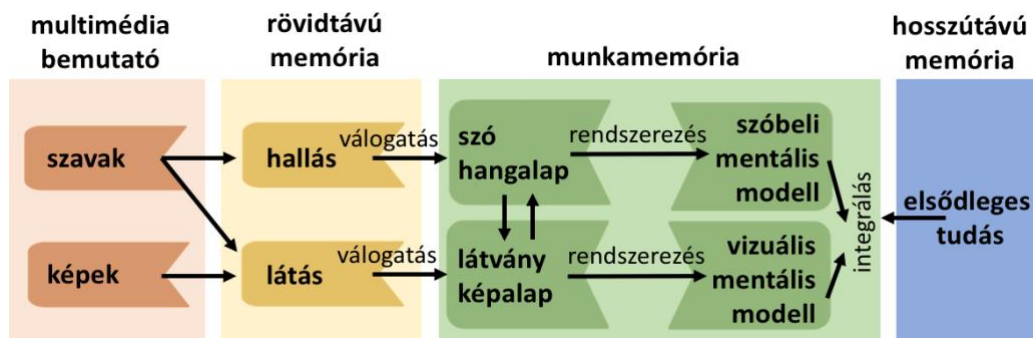
⁴⁹ Behaviorizmus: olyan tanulási elmélet, ami a tanulást a külső ingerekre való reagálás, az új ismertek megszerzési folyamatának, a tanulókat pedig passzív befogadóknak tekinti.

⁵⁰ Kognitívizmus: olyan tanuláselmélet, amely az elme belső tevékenységére, a mentális folyamatokra fókuszál.

⁵¹ Konstruktívizmus: olyan tanulási elmélet, amely a tevékeny tanulásra koncentrál, a tanulók együttműködve, de maguk építik a tudásukat a már meglévő és éppen aktuális tapasztalataik alapján.

⁵² Siemens, G. (2008): Learning and Knowing in Networks: Changing roles for Educators and Designers, ITForum for Discussion, 2008. január 27

A hálózat kifejezés ebben a modellben nem csak azt jelenti, hogy a tanulás során a tanulók a világhálót használják. Sokkal inkább azt, hogy egymással folyton működő kommunikációs hálózatba vannak kötve, megosztják és kicserélik egymással az információkat, a tapasztalatokat, a gondolatokat, és ezen keresztül gyarapszik, mélyül a tudásuk. Ezen a logikán továbbhaladva a tanulás nem egy feladathoz, egy tanórához, sőt nem is egy tantárgyhoz kötött, hanem a tevékenységekhez, és egész életen át tart valamilyen formában. A személyes tudások hálózatba szerveződnek, és az így összeadott tudás a tanulási folyamat minden résztvevőjében leképeződik (valamilyen szinten) és ismét egyéni tudásforrássá válik.



Az új tudáselemek beépülése a hosszútávú memóriába a hálózati tanulás során (szerk. Makádi M.)

4.3. Hálózati tanulással összefüggő módszerek a földrajztanításban

Az alábbiakban néhány, a földrajztanításban is alkalmazható módszert mutatunk be, amelyek a hálózatitanulás-elméletre épülnek és igénylik az online térben való tanulói kommunikációt, véleménycserét, együttműködést. Ezek a módszerek eredeti formájukban elsősorban alkalmasszerűen (pl. évente néhányszor vagy témakörönként egyszer) illeszthetők be a hazai oktatási rendszerbe, de egyes elemeik kiemelve is jól használhatók.

Digitális történetmesélés

Mint már említettük, a mai diákoknak fontos, hogy megosszák kortárscsoportjaikkal azokat az eseményeket, amelyeknek részesei. A **digitális történetmesélés** (digital storytelling, rövidítve SDT) olyan tanulásszervezési stratégia, ami megtanítja, hogyan kell a számukra fontos történéseket másoknak továbbadni, azaz elmesélni különféle IKT-eszközök, fotók, film- és hanganyagok segítségével. Úgy is fogalmazhatunk, hogy elbeszélői keretben megfogalmazott reflexió, a valóság egy szeletének logikus magyarázata audiovizuális formában (Lanszki A. 2016). Persze nemcsak tanulói élményeket, hanem tantárgyi tartalmakat is megjeleníthet, alkalmazásával egyes témaköröket tevékenykedtető módszerekkel, változatos munkaformákban és alkotói élményhez kapcsolódóan dolgozhatnak fel a földrajzórán.

A stratégia középpontjában a digitális **történet** áll. A történet a társadalomföldrajzi témakörök feldolgozása esetében kapcsolódhat valamely aktuális eseményhez (pl. vállalatok fúziója,

árrobbanás, valutaárfolyamok drasztikus változása, migrációs esemény, környezeti katasztrófa), a természetföldrajzban aktuális, időben lezajló folyamathoz, jelenséghez (erőteljes frontátvonulás, tornádó, cunami, földrengés, vulkánkitörés, villámárvíz, holdfogyatkozás stb.). Ezekben a példákban időben jól nyomon követhető, de viszonylag rövid időtartam alatt zajló, átélhető eseményeket mutathatnak be a tanulók, amelyeknek személyesen vagy a médián keresztül maguk is részesei lehetnek, lehetnek azokról közvetlen vagy közvetett tapasztalataik (pl. mások mesélték). Ugyanakkor történelmi vagy földtörténeti időléptékben zajló folyamatok (pl. kőszénképződés, éghajlatváltozás) is tanulságosan feldolgoztathatók, de ebben az esetben másféle megjelenítésre (trükk, animáció, képregény, idővonal stb.) van szükség. A digitális történetnek határozott műfaji sajátosságai vannak, az alábbiak:

- a tanuló egy számára fontos történetet saját (vagy csoportja) nézőpontjából tematizál;
- időbeli összefüggéseket ábrázol (fontos az események, történések, részfolyamatok sorrendje);
- története jelenetekből (felvonásokból, epizódokból, részfolyamatok mozaikjából) áll;
- történetének és jeleneteinek a helye ismert vagy bemutatásra kerül a történetben;
- történetét képekkel és aláfestő zenével illusztrálja;
- egyes (vagy többes) szám első személyben fogalmazza meg;
- egyedi alkotás;
- hossza optimálisan 2-3 perc.

Tanulásszervezési szempontból a stratégia az önálló tanulás és a kooperatív munkaforma keveréke. A kutatási és az alkotási fázis egyéni munkát, ütemezést és időterv készítést kíván, de az osztálytermi interakciók a tanulók kooperatív összmunkájából adódnak. A digitális történetmesélésre épített tanulási folyamat négy nagyfázisban zajlik:

1. Előkészületi fázis

- A tanulók keresnek a témán belül egy számukra fontos történetet.
- Bár saját nézőpontú, egyéni történeteket keresnek, de elképzelésüket megvitatják a csoportjukban.
- Miután a többiek segítségével és jóváhagyásával mindenki megtalálta a saját történetötletét, háttérinformációkat, képi és hanganyagokat keresnek hozzá az interneten.

2. Alkotási fázis

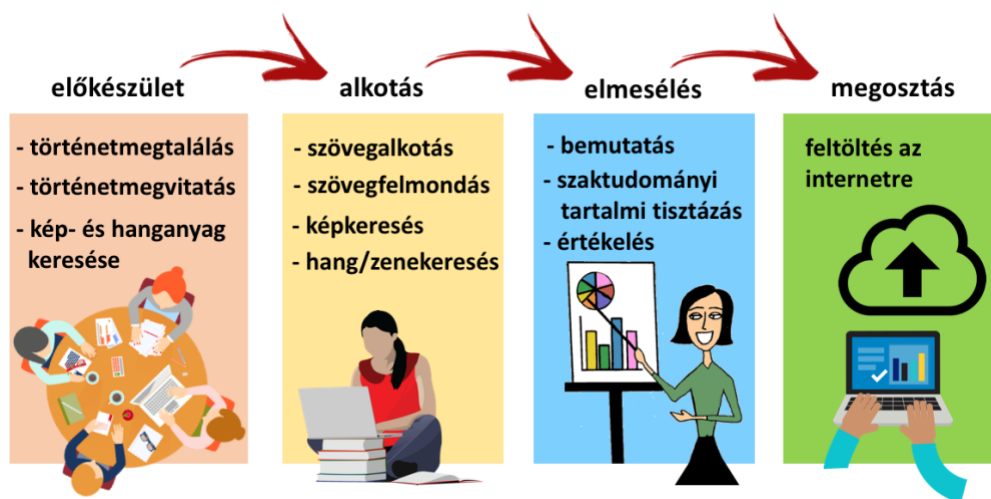
- A tanulók megalkotják a történetmesélés központi elemét, a szöveget, amit a csoportban szintén megvitatnak.
- Felmondják és rögzítik a szövegüket (pl. mobilapplikáció segítségével). A hangfájlt bemásolják a vágóprogramba.
- Ezt követően a mondandóhoz vizuális anyagot keresnek és azokat hozzárendelik a szöveghez. A szöveg tartalmához, a történet hangulatához illő zenét, hangokat keresnek, és azokat is a szöveghez, illetve a képekhez illesztik.

3. Elmesélési (bemutatósi) fázis

- A tanulók bemutatják egymásnak a digitális történeteiket. Ez amolyan ünnepi esemény.
- Azonban az élmény mellett a tartalom tisztázása is fontos. Közös, esetleg tanár által irányított megbeszélés során feltárják a bemutatott földrajzi jelenség, folyamat, esemény szaktudományi háttérét, összefüggéseit.
- Ekkor kerül sor a belső (készítők, csoporttagok) és a külső (más csoportok tagjai, tanár) értékelésre is.

4. Megosztási fázis

A tanulók megosztják a produktumaikat más csoportokkal és bárkivel, akivel akarják valamely internetes felületen vagy formában.



A digitális történetmesélés sémája (szerk. Makádi M.)

Az egész folyamatban a tanár csak mint facilitátor vesz részt. Segítségképpen adhat forrásötleteket, tanácsolhat lényegkiemelési módokat, és konkrét, előre mutatott értékelést ad a tanulók minden fontos megnyilvánulására. Tartalmi szempontból legfőbb felelőssége a tananyagtartalom „felügyelete”, neki kell a történetmesélés során feldolgozott tartalmakat beillesztenie a témakör, a tanév tanulási folyamatába.

A digitális történetmeséléshez biztos digitális képességekkel kell rendelkezniük a tanulóknak. Az ilyen típusú feladatokhoz célszerű rendszeresen azonos felületeket használni, hogy az új technika megismerése ne vegyen el értékes időt a tartalmi megvalósításhoz. Vannak olyan felületek (pl. *Animaker*⁵³, *BoomWriter*⁵⁴), amelyeket kifejezetten ehhez a tanulási stratégiához fejlesztettek ki, így tartalmazzák a fő funkcionális elemeket (pl. csoportalakítás, valós idejű kommunikálás a résztvevők között, feladatvégzés követése, fájlmentés, megosztás). A legtöbb ilyen weblap már elkészült digitális történet-anyagokat is tartalmaz, amelyek nagyon jó

⁵³ Elérhetősége: <https://class.animaker.com>

⁵⁴ Elérhetősége: <https://boomwriter.com>

ötleadók lehetnek. A történet megjelenítésére nagyon sokféle alkalmazás használható (pl. megbízható rendszer a *Story Creator*⁵⁵, *My Story*⁵⁶, *Tellagami*⁵⁷, *Zimmer Twins*⁵⁸). Hatékonyan felhasználhatók különféle hangfelvételt készítő (pl. *Voice Thread*⁵⁹, *Speech Journal*⁶⁰) és képregénykészítő applikációk (pl. *Streep Designer*⁶¹) is.



A Zimmer Twins digitális történetmegjelenítő alkalmazás (képernyőfelvétel)

WebQuest-módszer

Az ismereteket ne készen kapják a tanulók, hanem dolgozzanak meg értük – ez az alapgondolata a kérdésekre épülő tanítási-tanulási stratégiának, a **WebQuest**-nek. Az ismereteket a diákoknak az interneten kell megkeresniük együttműködő tanulással. Nem arról van szó, hogy szabadon kutatnak az interneten, az információszerzés nagyon is irányított a tanár által, hiszen a tanár előre nagyon tudatosan felépített kérdés- és feladatláncolatokat, valamint kiválasztott netes forrásokat (főleg linkekkel és/vagy QR-kódokkal) ad a tanulók számára. Nem az információkeresés a lényeg, hanem az információk feldolgozása, amely során a tanulók a magasabbrendű gondolkodás (kreatív és kritikai és problémamegoldó gondolkodás) készségeit sajátítják. Csoportokban dolgoznak, de a feladatokat megosztják egymás között, legtöbbször tevékenységszerepekhez (pl. forrásszelektáló, lényegkiemelő, rendszerező, jegyző, dizájnér) kapcsolják.

⁵⁵ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/us/app/story-creator/id545369477>, iOS applikáció

⁵⁶ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/us/app/id449232368?ign-mpt=uo%3D4>, iOS applikáció

⁵⁷ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/us/app/tellagami/id572737805>, iOS applikáció

⁵⁸ Elérhetősége: <http://zimmertwinsatschool.com>

⁵⁹ Elérhetősége: <https://voicethread.com/products/k12/>

⁶⁰ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/us/app/id436945985?ign-mpt=uo%3D4>, iOS applikáció

⁶¹ Elérhetősége: <https://apps.apple.com/us/app/streep-designer/id314780738>, iOS applikáció

Ebben a módszerben igen jelentős a földrajztanár előkészítő szerepe. Előzetesen elkészíti a feldolgozandó tananyag (tanítási óra) módszertani vázát (az úgynevezett WebQuest-dokumentumot), amit majd a tanulók tartalommal töltenek meg a feldolgozás során. Ez a váz irányítja a feldolgozás menetét és biztosítja, hogy ne a forráskeresésre, hanem azok tartalmának érdembeli feldolgozásával és bemutatásával foglalkozzanak. Megkönnyíti a munkát, ha már kész dokumentum- és feladatsablonokat⁶² használnak. A feladattípusok⁶³ változatosak lehetnek (pl. termékelőállítás, cselekvési terv vagy újságcikk készítése, jelentés vagy szimulált napló írása, webposzter vagy infografika összeállítása, vizsgálat elvégzése vagy kísérletbemutatás).

Szinte bármely tanítási egység vagy témakör feldolgozható ezzel a stratégiával. Kiemeltem azonban olyan témakörök esetében érdemes alkalmazni, amelyek 4-5 tanítási óránál nem nagyobbak, hogy – az alacsony óraszám miatt – ne vegyen igénybe 3-4 hétnél hosszabb időt (pl. csillagászati földrajz, vízföldrajz, Amerika földrajza, társadalmi problémák). Kiválóan alkalmas távoktatási formákban való feldolgozásra.

A tanulási folyamat a kérdések internetes források segítségével való megválaszolására épül, amely hat fő fázisra osztható:

1. Bevezetés

A tanár bevezeti a tanulókat a feldolgozandó témába egy rövid, de érdekes ismertetővel. Érdekességét a műfaja adhatja, például egy mesével, filmrészlettel, útibeszámolóval, médiahírral vagy valamely újmédiaelemmel⁶⁴ nyeri meg a diákok érdeklődését a téma iránt.

2. Feladatfeltárás

- A tanár szövegesen (célszerűen online felületen) a csoportok elé tárja azokat a konkrét feladatokat, amelyeket el kell végezniük, átbeszéljük a megoldás lépéseit, az időkereteket. Ehhez a gyerekek hozzászólhatnak, kisebb módosításokat és kiegészítéseket, pontosításokat is tehetnek. (Arra azonban ügyelni kell, hogy azok ne legyenek ellentmondásban az előre kidolgozott kérdés- és feladatrendszerrel, így a módosítási javaslatok inkább praktikus dolgokra, pl. egy-egy feladat időtartamára, a csoportszervezésre, az ülésrendre) vonatkozzanak.)
- A tanár megadja azokat a forrásokat, amelyeket a tanulóknak használniuk kell a feldolgozás során. Ezek praktikusabban linkekkel épülnek be a kérdésekbe, a feladatléírásba vagy a tartalmi kulcsszavakba. Ne ömlesztett linkgyűjteményt kapjanak a tanulók, mert nehezíti az eligazodásukat!
- Minden tanuló megkapja a személyes feladatát.

⁶² WebQuest-sablonok találhatók például a *Quest Garden* oldalon, elérhetősége: [itt](#)

⁶³ Ajánlott WebQuest-es feladattípusok elérhetősége: [itt](#).

⁶⁴ Újmédia: az interaktív digitális média, amely a hálózati kommunikáció révén a kölcsönös információáramlásra alapszik, azon gyakorlatilag bárki közzé tehet bármit és bárki reagálhat bármire. Részei: közösségi média, okoseszközök alkalmazásai, interaktív televízió és videómegosztó csatornák.

3. Folyamat

- A tanulók ténylegesen dolgoznak a kérdések megválaszolásán: információkat keresnek és válogatnak, összeillesztik a tényeket. Közben konzultálhatnak csoporttársaikkal és a tanár segítségét is kérhetik.
- Formába öntik a válaszaikat, létrehoznak valami produktumot. A formátum sokféle lehet (prospektus, weboldal, jelentés, felszólalás, levél, ppt stb.), célszerű azokat differenciáltan, a tanulók képességeire, ismeretszintjére szabottan megadni vagy választási lehetőséget kínálni számukra.

4. Bemutató

Minden csoport (tanuló) bemutatja a produktumát, amiben feltárja, hogy tartalmilag mire jutott a kutatás során. A többiek hozzászólhatnak, kérdéseket tehetnek fel a bemutató készítőjének.

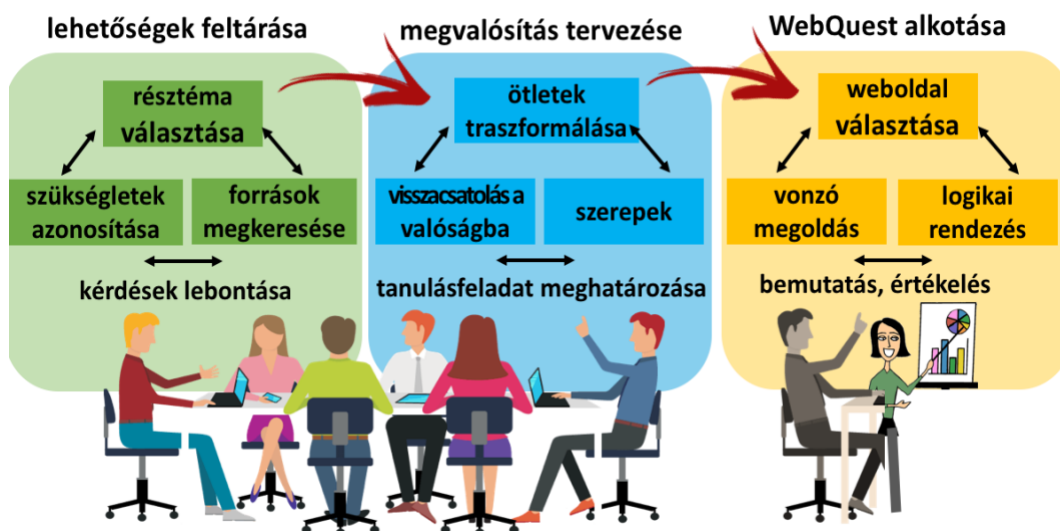
5. Összegzés

A tanulók a tanár irányításával összegzik a feldolgozott tartalmat, beillesztik eddigi tudásrendszerükbe. Fontos, hogy a tanár kiemelje, mivel gyarapodtak, mivel tudnak többet a feladat elvégzése után, mint azt megelőzően. A tudnak kifejezés a tartalomra (az ismeretek körére és mélységére, a szemléletre) és a készségekre egyaránt vonatkozik.

6. Értékelés

- A tanulócsoporthok értékelik egymás munkáját, amelynek a tartalomra, a produktumra és a bemutató megvalósítására egyaránt vonatkoznia kell. Alkalmazhatnak különböző fejlesztő értékelési módszereket (pl. 3-2-1 módszer, piros-sárga-zöld módszer, értékelőtáblázat).
- A tanár kilépőcídulákkal kikéri a tanulók véleményét a feladatról. Célszerű értékelőskálák használata különböző szempontok szerint (pl. pozitív, kellemetlen oldal, nehézség, tanulási hatékonyság).
- A tanár világosan, következetesen és a konkrét feladatokra vonatkozóan értékeli a tanulók, a csoportok munkáját. Élhet a késleltetett értékelés módszerével is, amely során részletes, sokszempontú, teljesített kritériumok pontozásán alapuló értékelőtáblázatot⁶⁵ tölt ki és juttat el a tanulókhoz. (Használata azért praktikus, mert rendszeres használatával utólag objektíven áttekinthető a tanulók egyéni fejlődési útja.)

⁶⁵ Hasznos értékelőtáblázat található [itt](#).



A tanulói feladatmegoldás sémája a WebQuest-módszer során (szerk. Makádi M.)

E-portfólió készítése

A munka világában széleskörben elterjedt a portfólió készítése, amiben összefoglalható életutunk, bemutatathatók szakmai tapasztalataink, kompetenciáink és eredményeink. Ha a tanulást is folyamatos fejlődési útvonalnak tekintjük, akkor szükség lehet a tanulók tanulmányi munkában való tapasztalatainak, fejlődésének, állapotának, sikereinek a dokumentálására. Ennek egyik lehetséges módja az **elektronikus portfólió** (röviden e-portfólió) készítése. Különösen fontos csoportokban, hálózatokban folyó munka esetén, hiszen az lehet egy információszerző és eligazodást nyújtó adatbázis a hálózati együttműködések szereplői között. Az elektronikus portfólió definíciója képlékeny, de alapvetően a weben tárolt alkotások (pl. feladatok, bemutatók, reflexiók) gyűjteménye, amely egy tanulót vagy egy tanulócsoportot képvisel. Mivel egyik fő célja az időbeli változások (fejlődés) áttekintésének segítése, célszerű az anyagait időrendben (is) elhelyezni.



Az e-portfólió lehetséges tartalmai (szerk. Makádi M.)

Portfólió többféle céllal készülhet az iskolában, mi most elsősorban a tantárgyi tanulás vetületében tekintjük át. A tanulók által készített földrajzi portfólió elsődleges funkciója, hogy rendezett tárhelyet biztosítson azoknak az alkotásoknak, amelyek a földrajzórán vagy azokkal összefüggésben készültek (pl. projektfeladatban, epochában, témahéten). Az azokban lévő információkhoz, tanulási eredményekhez időnként vissza kell nyúlniuk a tanulóknak abban az esetben, ha nem óráról órára haladnak előre a tananyagban, a tankönyvi leckéken, hanem konstruktivista vagy konnektivista tanulási folyamatban vesznek részt, hiszen a korábban elért tapasztalataikat, eredményeiket fejlesztik tovább. A hagyományos tanítási-tanulási folyamat során a tanítási órán készített jegyzetek, térképvázlatok, diagramok, vázlatrajzok vagy bármely más produktum gyűjtőhelye. Felhasználható az adott témakörökkel kapcsolatos fontos internetes linkek vagy letöltött anyagok (pl. adatbázisok, applikációk, animációk, videók) összegyűjtésére. A rendszerezett tároláson túl sok más tartalma és vele együtt funkciója is lehet. Segítségével a tanulási folyamatban való fejlődési folyamat főbb állomásai visszatekinthetők. Tartalma segítségével könnyen összevethető a tanulók saját tantárgyi motivációit és tervezett fejlődési folyamatát (ismereteinek körét, készség- és kompetenciafejlődési folyamatát) tartalmazó fejlődési tervükkel, így a tanulási szakaszokat lezáró értékelés reális alapokon nyugodhat. A tanulók a tanév elején rögzíthetik motivációjukat a tantárggyal kapcsolatban, készíthetnek listát az erősségeikről és a fejlesztendő képességterületeikről, és az adott tanulási szakasz lezárulása után ezek a listák könnyen áttekinthetők. Érdemes elgondolkodni azon, hogy a témazáró dolgozatok hogyan válthatók ki (legalább részben) a földrajzi portfóliókkal a mindennapi tanítási gyakorlatban.

Kulcsfogalmak

netgeneráció, konnektivizmus, hálózati tanulás, digitális történetmesélés, Webquest, elektronikus portfólió

FELKÉSZÜLÉS A FÖLDRAJZTANÍTÁSRA

Ebben a fejezetben megismerkedik azokkal a feladatokkal, amelyek a tényleges tanítási munkát megelőzik annak érdekében, hogy az egyes tanítási órákon történő tanítási folyamatok tudatosan épülhessenek egymásra. Ugyanis a tanulók tanulása akkor eredményes, maradandó, ha mindig a már tudottra építi a tanár az új tudáselemeket és a fokozatosan fejleszti az egyes készségterületeket. Ez az egész éves tanulási folyamatra való felkészülést és a minden tanítási órára való alapos felkészült egyaránt igényli.

1. FELKÉSZÜLÉS AZ ÉVES FÖLDRAJZTANÁRI MUNKÁRA

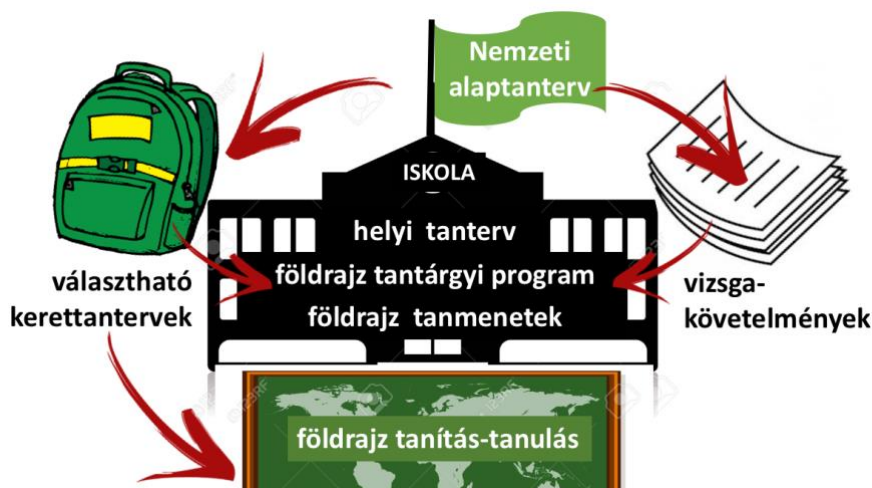
1.1. Földrajztanításra vonatkozó tervek készítése az iskolában

A helyi tanterv összeállítása

Noha hazánkban az 1980-as évek vége óta folyamatosan tantervi reform zajlik, napjainkra nyilvánvalóvá vált, hogy a központi tantervek önmagukban nem javítanak a köznevelés minőségén és hatékonyságán. A problémák megoldása egyre inkább az iskolákra hárul. A nevelőtestületeknek kell elkészíteniük az iskolai pedagógiai programot, részeként a **helyi tantervet**, illetve az egyes tantárgyak **tantárgyi programját**¹ egyfelől a Nemzeti alaptanterv és a vizsgakövetelmények, másfelől pedig a helyi adottságok figyelembevételével.

Ily módon minden szaktanár részt vesz saját tanítási (oktatási és képzési-fejlesztési) programjának kidolgozásában. Elvileg ez a tantárgy módszertani megújulásának lehetőségét rejti, hiszen a jó helyi elképzelések és bevált gyakorlatok hivatalosan is teret nyerhetnek.

¹A tantárgyi program megnevezésére használják a mikrotanterv fogalmat is (különösen az 1995-ös NAT megjelenése után terjedt el ez a kifejezés). Előfordul, hogy a tanmenettel is azonosítják. Eredetileg annak kiváltására hozták létre, de a gyakorlatban különálló maradt.



A földrajztanítás gyakorlatát meghatározó fejlesztési szintek és összetevők (szerk. Makádi M.)

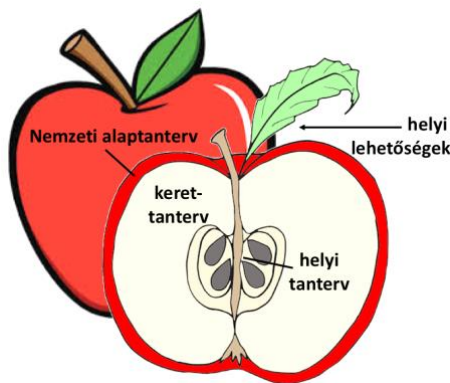
Csak hogy a helyi tanterv és tantárgyi program összeállítása nagy felelősséggel jár. A tantervkészítés szakmáját a pedagógusok többsége nem tanulta. Segédanyagok ugyan születnek (pl. kerettantervek², oktatási programcsomagok³, tanmenetjavaslatok, esetleg jó gyakorlatok bemutatása), de azok többnyire a tantervek elkészítésének határideje után látnak napvilágot. Természetesen ekkor sem haszontalanok, hiszen a helyi tanterv-alkotás évekig tartó folyamat.

Mit tanítsunk?

Kötöttség:
a NAT követelményei
életkori szakaszonként és
műveltségi területenként

Szabadság:

- Mely tartalmakra és képességterületekre helyezzük a hangsúlyt?
- Hogyan építsük be a kiemelt fejlesztési területek követelményeit a tantárgyba?



Kiket tanítunk?

- Kötöttségek:**
- NAT-ban előírt óraszámok;
 - társadalmi háttér;
 - tantestület összetétele

Szabadság:

- Milyen pedagógiai célokat valósítsunk meg?
- Milyen tantárgyi rendszert alakítsunk ki?
- Hogyan osszuk el az óraszámokat?
- Milyen tanítási-tanulási stratégiákat helyezzünk előtérbe?
- Milyen taneszközöket használjunk?

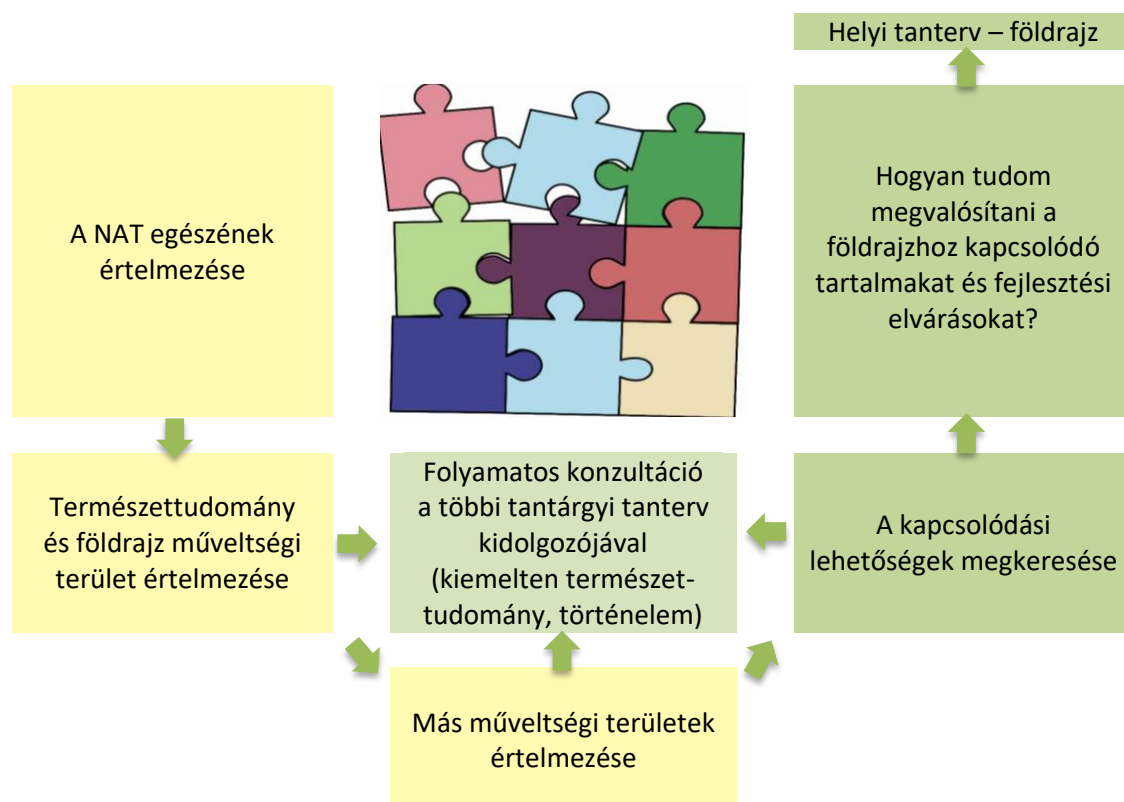
Kötöttségek és szabadságok a helyi tanterv kialakításában (szerk. Makádi M.)

² A nemzeti köznevelésről szóló törvény megteremti a lehetőségét annak, hogy a minisztérium ajánlott kerettanterveket készíttessen vagy jóváhagyás után különböző szakmai alkotóműhelyek által készített kerettanterveket ajánljon az iskolák számára, amelyekre építve elkészíthetik helyi tanterveiket. A kerettantervek kiadásának rendjét az 51/2012. (XII.21.) EMMI rendelet szabályozza.

³ Oktatási programcsomag: a tanítási-tanulási folyamatot segítő összetett eszközrendszer, amely magában foglalja a folyamat megtervezését, megszervezését, értékelését segítő eszközöket és a szükséges taneszközöket. Leginkább 2004–2012 között alkalmazták.

Folyamatosan ellenőrizni (sőt mérni) kellene, hogyan válik be a gyakorlatban, és a tapasztalatok alapján folyamatos módosítást igényel. Sajnos azonban általában csak több év után derülnek ki az erényei és a hibái. Eközben a tanulók és a megvalósítására hivatott tanárok is kicserélődnek az adott iskolában, így a működés feltételei folyton változnak. Évek következetes munkájával lehet csak működőképes helyi tantervet és tantárgyi programot összeállítani, amely egyaránt megfelel a szaktudományos és a szakmódszertani elvárásoknak, illetve a társadalmi igényekre épülő kompetenciafejlesztési követelményeknek is. A földrajztanár elvileg könnyen összeállíthatja tantárgyi programot, ha ismeri a tantárgy alapvető célkitűzéseit, filozófiáját, módszertani igényeit és lehetőségeit.

Azonban a tantárgyak nem önmagukban léteznek. A földrajz nagyon sok szálon függ össze a többi tantárggyal és az iskolai élet tantárgyakon átívelő oktatási, képzési-fejlesztési és nevelési feladataival. Tehát az azokkal való összehangolás a legnagyobb kihívás a tantárgyi program készítői számára. Ugyanakkor a tanterv- és programkészítés rendkívül hasznos a szaktanár számára, hiszen közben arra kényszerül, hogy átgondolja a földrajztanítás-tanulás teljes folyamatát a környezetismerettől a természettudományon (korábban természetismereten) át az alap- és a középiskolai földrajztanításig, sőt a földrajzi érettségig és kapcsolatát a többi tantárggyal, az iskolai munka egészével. Ezáltal annak nem csak azt a kis szeletét ismeri meg, amellyel éppen foglalkozik (pl. a 7–8. osztály vagy a 9–10. osztály földrajzi tananyagát). Átlátja, hogy honnan hová kell eljutniuk a tanulóknak, és felismeri a saját szaktanári tevékenységének helyét, szerepét a teljes folyamatban.



A helyi tanterv kialakításának folyamata a földrajztanár szemszögéből (szerk. Makádi M.)

Földrajz tanmenet készítése

A földrajz tantárgyi program alapvetően meghatározza, hogy a földrajztanár mit és hogyan tegyen az egyes évfolyamokon annak érdekében, hogy az adott iskola pedagógiai programjában megfogalmazott célok megvalósulhassanak. Ez alapján azonban még nem tud tanítani. A tanév földrajztanítási folyamatát részletesen meg kell terveznie, munkatervet kell készítenie. Erre szolgál a **tanmenet**. A tanmenet alapvetően egy előrehaladási ütemterv, amely felsorolja, hogy az egymást követő tanítási órák sorozatában mivel foglalkoznak a tanulók. Kidolgozza minden földrajzóra szakmai és szakmetodikai feladatait, módszertani eszközeit, technikai feltételeit is. A tanmenetet a szaktanár készíti minden tanév elején (szokás szerint szeptember közepéig-végéig). Alapja a helyi tanterv (és/vagy a tantervi program), de figyelembe veszi a tanulócsoporthoz összetételét, tanulási előzményeit és az arra a tanévre vonatkozó aktualitásokat (pl. az iskola kiemelt feladatait, évfordulóit, akcióit) is. Összeállításában segítségül vehetők a tankönyvcsaládokhoz készített tanmenet-javaslatok⁴ is. Azok egy az egyben való átvétele irreális gyakorlat, mert általános pedagógiai modellek, tanári elképzelések alapján születtek és nem az egyes iskolákban jellemző feltételeket vették alapul. A tanmenet általános és részletező részének ajánlott felépítését az alábbi táblázatokból ismerheti meg.

Földrajz tanmenet a ... évfolyam számára				
Évi órakeret: ... óra; heti órakeret: ... óra				
Témakörök	Órakeret	Új ismeretek feldolgozása	Készség- és kompetencia fejlesztés	Összefoglalás, ellenőrzés
•	... óra	... óra	... óra	... óra
Összesen:	... óra	... óra	... óra	... óra
Általános oktatási (tartalmi) célok: <i>felsorolás</i> ⁵ •				
Általános képzési követelmények: <i>felsorolás követelménykategóriánként</i> ⁶ • fogalmak: • folyamatok: • összefüggések:				
A tantárgy nevelési célja: <i>felsorolás</i> •				
A tantárgy képzési-fejlesztési feladatai: <i>felsorolás</i> •				

A földrajzi tanmenet általános részének ajánlott felépítése

⁴ A hivatalos tankönyvjegyzéken szereplő tankönyvekhez készített tanmenetek kétféle változatban (normál és több gyakorlásra lehetőséget adó ún. rugalmas tanmenet) megtalálhatók az Oktatási Hivatal <https://www.tankonyvkatalogus.hu> honlapján, amelyek a kiválasztott tankönyvek oldaláról érhetőek el és tölthetők le.

⁵ Csak a kiemelt, az egész tanévre vonatkozó tananyaggal összefüggő célok megfogalmazása (elsősorban azoké, amelyek eltérnek az előző és a következő évfolyamokétól) (a többi kategóriában is).

⁶ A tanév során kiemelt kulcsfogalmak, folyamatok és fő összefüggések felsorolása (nagy, átfogó kategóriák, amelyekben lényeges fejlesztés történik ebben a tanévben).

Témakör: ...							
Idő óra	Új ismereteket feldolgozó óra óra	Készséget, kompetenciákat fejlesztő gyakorló óra óra	Összefoglaló és ellenőrző óra óra	Egyéb óra óra			
A témakör céljai							
Oktatási célok: • ...		Képzési-fejlesztési célok: • ...		Nevelési célok: • ...			
A témakör feladatai							
Oktatási feladatok: • ...		Képzési-fejlesztési feladatok: • ...		Nevelési feladatok: – ...			
Óra sz.	Tananyag és órátípus	Új fogalmak	Folya- matok	Össze- függések	Tevékenységek		Eszközök
					tanulói	tanári	
		általános fogalmak:					
		egyedi fogalmak:					

A földrajzi tanmenet tematikus részének ajánlott felépítése

A tanmenetet a szaktanárok készítik, de az igazgató hagyja jóvá, és ettől kezdve iskolai dokumentum, amely az adott iskola adott évfolyamának (osztályának⁷) a földrajtanítására vonatkozik. Ez azt jelenti, hogy a benne foglaltak szerinti ütemezésben, tartalommal és módszerekkel kell haladni a tananyag feldolgozásával. Az természetesen előfordul, hogy a tanév során szükséges eltérni az eredeti tervtől, de azt a tanmenetben jelölni szükséges.

Tematikus terv készítése

A tanévre szóló tanítási-tanulási folyamatra rendszerint szeptember elején készülnek fel a tanárok. Ekkor ugyan nagyvonalakban elképzelhető, hogy milyen munka folyik majd hónapok múlva, de a részletek reális kidolgozása nehéz. A tanítási-tanulási folyamatot a kezdőtanárok ideálisnak, a több éves tapasztalattal rendelkezők az átlagos tanulókhoz viszonyítva képzelik el. Ebből következik, hogy ahogyan haladnak előre a tananyag feldolgozásában, úgy a terv és a valóság egyre távolabb kerülhet egymástól. Valószínűleg a párhuzamos osztályok között is van eltérés abban az esetben, ha a tanár nem „leadja az anyagot”, hanem feldolgozza azt a különböző összetételű, képességű, tudású és szándékú tanulókkal. Ezért az iskolák egy része a hagyományos tanmenetet csak mint ütemtervet használja, és az ütemterv adta tanmenetvázlat a tanév során fokozatosan töltik meg tartalommal. Témakörönként haladnak előre (mindig a következő nagy témakör anyagát dolgozzák fel), ezért **tematikus terv** a neve. Felépítése hasonlíthat a tanmenetéhez, de táblázatának oszlopait célszerű kiegészíteni (pl. a didaktikai feladatok megfogalmazásával, a koncentrációs kapcsolatok leírásával és a megjegyzés rovattal). A **tematikus tervezés** során a tanárok figyelembe vehetik, hogy az

⁷ Elméletileg az évfolyamok minden osztályára eltérő tanmenetnek kellene készülnie, ha abban figyelembe vesszük az osztályok eltérő összetételét, sajátosságait.

egyes osztályok tanulói miben haladtak az elképzelésnek megfelelően, mit kell megerősíteni, esetleg újra feldolgozni más módszerekkel, vagy hol lehet gyorsabban haladni. A tervezés összességében céltudatosabb lehet. Segít abban is, hogy a tanárok ne csak óráról órára lássák maguk előtt a tananyagot, hanem egy-egy nagyobb logikai egységet együtt kezeljenek. Természetesen a következő tanévben újrakezdődik a tematikus tervezés folyamata. Értelmetlen lenne az előző évi tematikus terveket lemásolni, mondván: azok jól beváltak. A tanév tanítási folyamatát tehát minden évben újra és újra végig kell gondolni a tanulócsoporthoz ismeretében, és az alapján elkészíteni az aktuális földrajzi tanmenetet vagy tematikus terveket.

1.2. A tankönyvválasztás elvei és gyakorlata

Az 1980-as évek végén jelentős változást hozott a szaktanári munkában az, hogy megszűnt az egy-egy évfolyamon kötelezően használt, egyetlen tankönyv. A tankönyvpiac megjelenésével széles választék volt az egyes tantárgyak tanításához készült nyomtatott taneszközökből (esetenként túl széles is, amiben nehezen igazodtak el a pedagógusok). Az azóta eltelt több mint két évtizedben sok változás történt, és a soktankönyvű világból gyakorlatilag újra visszatértünk az egykönyvűség rendszeréhez (legalábbis az állami fenntartású intézményekben). Ettől függetlenül **a tankönyvek kiválasztása a szaktanárok feladata és felelőssége**⁸. A helyi tantervekben az iskolák meghatározzák, hogy mely elvek alapján választanak tankönyveket a különböző tantárgyak, illetve az egyes évfolyamok számára. A helyi tanterv tehát az a dokumentum, amelynek elfogadásával a tantestület elkötelezi magát egy-egy módszertani elv vagy tankönyvcsalád mellett. Ha utólag, a gyakorlatban bebizonyosodik, hogy nem volt helyes a választás, akkor módosítani kell a helyi tantervet, és újra el kell fogadtatni azt az iskola fenntartójával. A választás előtt ajánlatos körültekintően szétnézni a lehetőségek között. Az Oktatási Hivatal minden naptári év elején (általában márciusig) közzéteszi a hivatalos **tankönyvjegyzék**⁹, ami tartalmazza a következő tanévre megrendelhető nyomtatott taneszközök listáját. Az abban szereplő tankönyveket, munkafüzeteket, atlaszokat szaktudományi és pedagógiai szakértők a Nemzeti alaptantervvel és a kerettantervvel összhangban lévőnek és oktatásra alkalmasnak találták, ami alapján hivatalosan tankönyvvé nyilvánították azokat¹⁰. A tankönyvjegyzék nagyon kevés információt nyújt a kiadványokról (pl. címe, kiadója, szerzője, ára). Ezért néhány alapkérdésről másként kell tájékozódni, például az alábbiakban következő tanácsok alapján.

- Láthatatlanul soha nem szabad tankönyvet választani. Vegye kézbe és lapozzon bele (akár virtuálisan is) a tanár! Így azonnal szerezhethet egy általános benyomást arról, például megtudja, hogy mekkora a mérete, a súlya, milyen a formátuma és a

⁸A nemzeti köznevelésről szóló törvény (2019. évi LXX. törvény) a közneveléssel összefüggő egyes törvények módosításáról és a nemzetközi nevelés tankönyvellátásáról szóló 2013. évi CCXXXII. törvény hatályon kívül helyezéséről

⁹<https://www.oktatas.hu/kozneveles/tankonyv/jegyzek-es-rendeles/kir-tdkv-jegyzek>

¹⁰A tankönyvvé nyilvánítással és a tankönyvjegyzékre történő felvétellel kapcsolatos eljárás hatósági eljárás, amely az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény rendelkezései szerint folyik.

terjedelme, a tördelése és a színvilága, milyen nyomdatechnikával készült. A legújabb kiadású tankönyvek esetén erre általában nincs lehetőség (mert csak közvetlenül a tanévkezdés előtt jelennek meg). A már korábban megjelentek többsége viszont megtekinthető és leölthető az Oktatási Hivatal honlapjáról¹¹.

- Célszerű megtudni, hogy az adott tankönyvnek van-e előzménye és folytatása, tehát melyik **tankönyvcsaládba** illeszkedik. Itt a tankönyvcsalád mindkét értelmezése fontos. Tehát az, hogy az adott földrajztankönyv része egy a földrajztanítás teljes időtartamára vagy egy szakaszára vonatkozó, azonos elvű és hasonló felépítésű tankönyvsorozatnak, illetve hogy a tankönyvet kiegészíti munkafüzet, atlasz, esetleg ellenőrző feladatlap vagy valamilyen digitális kiadvány.
- Fontos utánanézni, hogy a tankönyv melyik kerettantervhez készült, vagyis hogy az iskola helyi tantervével összeegyeztethető-e. (Összeegyeztethetlenségi probléma a hat- és nyolcosztályos tantervek, illetve a nem állami fenntartású intézmények tantervei esetén szokott előfordulni.)
- Érdeemes fellapozni a tankönyv tartalomjegyzékét. Abból könnyen kiderül, hogy mely témakörökre, hogyan tagolja a tankönyv a tananyagot. Ez alapján eldöntheti a tanár, hogy az összeegyeztethető-e a helyi tantervvel és a tananyagfelosztásról való gondolkodásával. (Az nem feltétlenül baj, ha nem teljesen egyezik a tankönyvben a témakörök feldolgozási sorrendje a helyi tantervben szereplővel, hiszen az általában könnyen átrendezhető.)
- Feltétlenül olvasson bele a tanár itt-ott a tankönyvbe! Kiderül, hogy milyen a földrajzkönyv módszertani feldolgozottsága és eszköztára, stílusa, logikája. Fontos, hogy ezek egyezzenek az iskola, a munkaközösség és a tanár elképzeléseivel, alkalmazott módszereivel.
- Ha van rá lehetősége, érdemes a tankönyvet gyerekek kezébe adni és tesztelni. Megtudhatja a tanár, hogy tetszik-e nekik, tudják-e használni. Érdemes a véleményüket is megkérdezni, mert olyan szempontokat említhetnek, amelyekre a felnőtt, a szaktanár nem is gondol.
- Célszerű meghallgatni más szaktanárok véleményét is. Kérdezze meg a tanár azokat, akik már tanítottak belőle, hiszen a használhatóság a gyakorlatban derül ki. Előfordul, hogy elmarasztaló véleményt hall. Ilyenkor azonban érdemes arra is gondolni, hogy a tankönyv használhatósága a tanár személyiségétől, módszereitől és a tanulók felkészültségétől, hozzáállásától is függ.

Kulcsfogalmak

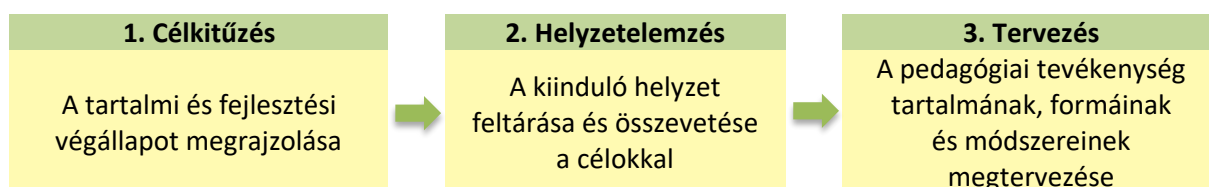
helyi tanterv, tantárgyi program, tanmenet, tematikus terv, tematikus tervezés, tankönyvjegyzék

¹¹ Elérhetősége: <https://www.tankonyvkatalogus.hu>

2. TANÁRI FELKÉSZÜLÉS A FÖLDRAJZÓRÁKRA

2.1. A tanítási óra megtervezésének háttérmunkája

Az egész tanév teendőinek áttekintése és megtervezése csak az egyik alapfeltétele az eredményes tanítási-tanulási folyamatnak, hiszen az érdemi munka a tanítási órák sorozatában valósul meg. Ezek azonban nem egyszerűen csak egymás után következnek úgy, ahogyan a tanár meghatározta a tanmenetben a tanév kezdetén vagy a tematikus tervben a témakör elején. Mindegyik tanítási óra egy egységes folyamat egy láncszeme. Kapcsolódik az előző földrajzórákhoz, figyelembe veszi az azokon elért tartalmi és készségfejlesztési eredményeket, a tapasztalt hiányosságokat, és előkészíti a következő órák történéseit. A földrajztanárnak minden óra előtt döntenie kell arról, hogy hogyan szervezze meg. Annak ellenére, hogy elvileg nagy szabadsággal rendelkezik, tényleges lehetőségei szűkre szabottak. Ugyanis mindig az adott körülmények (pl. a téma, a cél, a tanulók, az időpont) között a legjobb eredményt biztosító, legcélravezetőbb eljárásokat, módszereket, eszközöket kell kiválasztania. Átgondolásukhoz időre van szükség. Ezért **az órára való felkészülés** nem történhet a lyukasórában vagy az órák közötti szünetekben. A legideálisabb az lenne, ha közvetlenül egy-egy megtartott óra után történné, hiszen akkor még elevenen élnek a tanárban a tapasztalatok. Ha erre nincs mód, akkor legalább egy nappal az órát megelőzően kell rá időt szakítani, hogy beérjenek a gondolatok, az elképzelések, legyen idő az eszközök előkészítésére és a szervezésre is.



Az órára való felkészülés logikája (szerk. Makádi M.)

A felkészülés sohasem hagyható el! Még akkor sem, ha a tanár sokéves tapasztalattal rendelkezik, hiszen a helyzet mindig más, minden óra új kihívás, mindegyik sajátos feladatok elé állítja a tanárt. Mi mindent célszerű **végiggondolni** a tartalmi és módszertani szempontból egyaránt jó földrajzóra érdekében?

- **Mi az óra konkrét anyaga?**

Többet jelent, mint a téma (tanítási egység) pontos megfogalmazása. Magában foglalja a tanmenetben vagy a tematikus tervben felsorolt követelmények átgondolását és felülvizsgálatát az előzmények tapasztalatai alapján. Ehhez a követő órák tartalmát is át kell nézni, hogy minden fogalom, tény, folyamat és összefüggés

valóban a legmegfelelőbb helyen és időben kerüljön feldolgozásra. Célszerű az ellenőrzés tartalmát és módszerét is az adott tanítási óra anyagához igazítani.

- **Mit kell feltétlenül feldolgozni?**

A tanítás eredményességének egyik záloga, hogy a tanár a tanulók aktuális igényeihez igazodva tudjon szelektálni a tananyagban. A **szaktudományi tartalom** tanár általi magabiztos ismerete csupán **alapfeltétel**, annak bizonyos részeit kell megértetni és hasznosíthatóvá tenni a tanulók számára. Ennek alapfeltétele, hogy átlássa a tananyagrendszert, és pontosan tudja, hogy azon az órán abból mit és milyen mélységben kell megszereztetnie a tanulókkal. Ez részben mennyiségi kérdés. Ne felejtse, olykor a kevesebb több! A lényegkiemelést a tanárnak el kell sajátíttatnia a tanulókkal, de önmagának is gyakorolnia szükséges. Mértékletesnek kell lennie abban a tekintetben is, hogy milyen mélységben dolgozza fel a fogalmak, a folyamatok, a jelenségek tartalmát, mennyire szerteágazó összefüggés(rendszer)eket mutat be. A földrajzi tananyag struktúrájából következik, hogy a legtöbb dologgal többször foglalkozunk, de mindig eltérő mélységben, más-más oldalát vagy kapcsolatát megvilágítva. Ezért magabiztosan kell ismerni az aktuális tananyag előzményeit és az arra való ráépülést, így elkerülhető, hogy mindig mindent akarjon azzal kapcsolatban feldolgoztatni, megtanítani.

- **Mik az óra céljai és feladatai?**

A tanmenet a tantárgy egész évfolyamának, a tematikus terv pedig a témakörök tanításának céljait és feladatait fogalmazza meg. A tanítási órákra való lebontásuk az egyes földrajzórákra való felkészülés során történik. Kiterjed az oktatásra, a képzés-fejlesztésre és a nevelésre egyaránt. Itt nem arról van szó, hogy minden órához görcsösen keresni kell célokat és feladatokat. Éppen fordítva: azt kell végiggondolni, hogy a téma szolgálhatja-e a földrajztanítás egészére megfogalmazott célok valamelyikének a megvalósítását.

- **Milyen órátípus szükséges?**

A tanmenet készítésekor a tanár már megtervezte, hogy az egyes témákat milyen órátípus keretében dolgozza fel. Előfordulhat azonban, hogy módosítani kell azon. Például az új ismereteket szerző és feldolgozó órát készségeket fejlesztő órára kell cserélni, mert a szükséges jártasságok még nem alakultak ki a tanulóknál, ezért nem szabad, nem érdemes továbblépni. Ez nem azt jelenti, hogy egy külön fejlesztőórát kell közbeiktatni, hanem azt, hogy más órátípus keretében kell feldolgozni a soron következő témát.

- **Mely munkamódszerekre van szükség?**

Az előzőkből következik, hogy a tanárnak ki kell választania a legígéretesebb munkamódszereket a célok, a feladatok, a tananyag és az órátípus ismeretében. Ebben is támaszkodhat a tanmenetben, a tematikus tervben leírtakra, de nem veheti át automatikusan az ott leírt módszereket. Azokban a dokumentumokban csak a

legfontosabbakat fogalmazta meg, most viszont minden didaktikai mozzanathoz (az új anyag egyes altémáinak feldolgozásán kívül az ellenőrzéshez, az értékeléshez, a rögzítéshez, az összefoglaláshoz stb.) meg kell találnia a megfelelő módszert.

- **Hogyan épüljön fel az óra?**

A kiválasztott tananyag és munkamódszerek alapján **logikai sorba** kell **rendezni** a didaktikai mozzanatokát. Mivel az elvégzendő feladat mindig több, mint a rendelkezésre álló idő, igazi művészet a megfelelő **időbeosztás megtervezése**. Csak a kevés gyakorlattal rendelkező tanár kerülhet olyan helyzetbe, hogy úgy érzi, az óra végére nem maradt feladata, mert valószínűleg gyorsan elmondta, amit a témával kapcsolatban gondolt, de nem tanított. A többiek az ellenkezőjétől tartanak: bele fér-e az órába mindaz, amit elterveztek. Rendszerint nem, és akkor azokból az anyagokból házi feladat lesz vagy feldolgozásuk átcsúszik a következő órára. Az egyes didaktikai mozzanatok időigényét azonban mindenképpen fel kell becsülni, hiszen csak így képzelhető el ésszerű gazdálkodás a 45 perccel. A tapasztalt tanár felkészül arra, hogy az óra üteme eltérhet a tervezettől. Mindig van a zsebében egy-két tartalék feladat (pl. a témához kapcsolódó érdekesség vagy gyakorlat, egy didaktikai játék, egy olvasmány, egy problémafelvetés). Ha pedig látja, hogy szalad az idő, átlép olyan feladatokat, amelyek elhagyásának nincs lényeges következménye.

- **Milyen eszközöket igényel az óra?**

A földrajzóra anyagának feldolgozásához általában sok eszköz szükséges, alig van módszer, amelyhez ne kellene valami. Ezeket minden egyes didaktikai mozzanathoz hozzá kell gondolni. Egy részük készen van, a tanár más órán is használta, csak elő kell venni a szertárból, az asztalfiókból vagy a számítógép valamely mappájából, le kell tölteni az internetről (pl. földgömb, szemelvény, makett, ppt-prezentáció, egy digitális applikáció). Mások viszont hiányoznak. Az sohasem lehet érv, hogy nincs kéznél egy eszköz, ha szükség lenne rá. Meg kell keresni, kölcsön kell kérni, el kell készíteni vagy be kell szerezni. Alapelv, hogy a felkészülés során nem azokhoz az eszközökhöz kell igazítani az óra módszerét, amelyek megvannak, hanem a kiválasztott módszerhez kell előteremteni a szükséges eszközöket. Természetesen ez időt és fáradságot kíván, azonban néhány év kitartó munkájával összegyűlnek a legfontosabbak. Utána már csak aktualizálni, kiegészíteni, tökéletesíteni és karbantartani kell azokat.

- **Milyen szervezési feladatok vannak?**

Annak érdekében, hogy minden gördülékenyen menjen az órán, végig kell gondolni: hogyan kell átrendezni a tantermet; hová és hogyan kell előkészíteni az eszközöket, a szemléltető anyagokat, a tanulói munkákat; hogyan kell egyszerűen és gyorsan elérhetővé tenni a linkkel elérhető vagy kivetítendő anyagokat, az online adminisztrációs rendszert; hogyan és mikor (az órát megelőzően vagy a tanítási óra melyik részében) célszerű kiadni a feladatokat, hogy megoldásuk akkorra készüljön el, amikor szükség van rájuk.

2.2. A földrajzi tanítási tervezet és óravázlat készítése

A tanítási tervezet készítése és követelményei

A jó tervezés csak fél siker. Az igazi megmérettetés akkor következik, amikor a tanárnak a lehető legjobban kell megvalósítania a tervében megfogalmazottakat. Ez aligha sikerülhet, ha a felkészülés csak gondolatban történt meg. Noha törvény, rendelet nem kényszeríti a pedagógusokat arra, hogy írásban készüljenek minden egyes tanítási órára, a tapasztalat azt mutatja, hogy szükség van rá. A munka lendületében ugyanis az óra során könnyen elfelejtheti a tervezett logikai menetet, a pontosan megfogalmazott kérdéseket, utasításokat. Váratlan események eltéríthetik eredeti szándékaitól, és olyankor a leírtak segítenek visszatalálni a tervezett elképzeléshez. A leírt időterv szükséges lehet ahhoz, hogy menet közben ellenőrizze, megfelelően gazdálkodik-e az idővel.

Tanárjelöltek nem taníthatnak **írásbeli felkészülés** nélkül. Az előzetesen elkészített tanítási tervezetet vagy óravázlatot a mentortanár hagyja jóvá. A **tanítási tervezet** összeállítása a tanári pályára készülők és a pályakezdők munkáját segíti. Igen részletes terv, tulajdonképpen az előzőekben bemutatott gondolkodási folyamat írásbeli rögzítése. Szigorú szempontok szerint készül azért, hogy a leendő tanárok óratervezése minél tudatosabb legyen. Általános része a tanítási-tanulási folyamat egészének átgondolása szempontjából fontos. Az óra menetének részletes kidolgozása pedig a tényleges földrajzói munka tudatos cselekvési terve. Minden didaktikai mozzanat a legapróbb részletekig kidolgozott benne. A tanár minden mozzanathoz megfogalmazza, hogy milyen módszerrel és munkaformában valósítja majd meg, és időtartamot is rendel hozzá. Ez praktikus azt jelenti, hogy a tanítási tervezetben minden órai történéshez (a táblázat 2. oszlopa) tartozik didaktikai mozzanat és módszer, amelynek megnevezendő a munkaformája, és a legtöbbször eszközt is igényel.

A tervezet „lelke” az óra menetének leírása, hiszen ebből derül ki, hogy pontosan mikor és mi történik a 45 perc során. Kidolgozásának mélysége nehezen fogalmazható meg általánosságban, mert nagyban függ a módszertől, a munkaformától és a tanár stílusától, lényegkiemelési módjától is. (Például csoportmunkában való feldolgozás esetén a részletes feladatokat a feladatlapok tartalmazzák, online tesztek esetében a kérdések valamely webes felületen érhetők el.) Azt mondhatjuk, a tervezetnek annyira kell kidolgozottnak lennie, hogy az alapján bármely külső olvasó képes legyen követni az óra tartalmát és módszereit. Az óra fő tartalmi elemeit, kulcsfogalmait és a lényeges folyamatokat, összefüggéseket azonban minden esetben meg kell fogalmazni. Célszerű a főbb tanári problémafelvetéseket, kérdéseket és utasításokat is megfogalmazni annak érdekében, hogy azok majd pontosan és helyesen hangozzanak el a tanítási órán. Az azokra való válaszoknak szintén szerepelniük kell (legalább kulcsszavakkal vagy az elvárások egyszerű, de konkrét megfogalmazásával).

1. Alapadatok

- **Időpont:** dátum, óra
- **Intézmény:** az iskola neve és címe
- **Osztály:** az évfolyam és az osztály betűjele
- **Tanít:** az órát tartó tanár neve
- **Témakör megnevezése:**
- **Tanítási egység (téma) címe:**
- **Az óra típusa:** a jellemző órátípus

2. Tantervi követelmények

A tanítási óra oktatási céljai: célok (tételes felsorolás)

A tanítási óra képzési-fejlesztési céljai:

célok (tételes felsorolás) + mivel, mi által kívánja megvalósítani?

A tanítási óra nevelési céljai:

célok (tételes felsorolás) + mivel, mi által kívánja megvalósítani?

Oktatási követelmények

- Fogalmak:**
 - újak: felsorolás
 - megerősítendők: felsorolás
- Folyamatok:**
 - újak: felsorolás
 - megerősítendők: felsorolás
- Összefüggések:**
 - újak: felsorolás elemekre bontva
 - megerősítendők: felsorolás elemekre bontva
- Fejlesztendő készségek, kompetenciák:**
tételes felsorolás + mivel, mi által kívánja megvalósítani?
- Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek:** felsorolás
- Főbb tanulói tevékenységek:** felsorolás

3. Szemléltető és munkaeszközök

tételes felsorolás pontos adatokkal (amelyek alapján egyértelműen beazonosíthatók)

4. Felhasznált irodalom

tételes felsorolás

szakirodalom, szakmódszertani irodalom, tankönyv, atlasz stb. pontos könyvészeti adatokkal

5. Mellékletek jegyzéke

tételes felsorolás

A földrajzi tanítási tervezetek javasolt felépítése: általános rész

Idő ¹²	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer	Munkaforma	Eszköz

A földrajzi tanítási tervezetek javasolt felépítése: az óra felépítése, menete

¹² Az idő oszlopában érdemes az órai mozzanat időtartamát feltüntetni (pl. 5 perc), de valaki jobban szereti, ha annak a pontos ideje (pl. 10:25–10:30) van megadva. Mindkettő jó megoldás.

Az óravázlat készítése és követelményei

A mindennapokban nincs mód minden órára tanítási tervezetet összeállítani. Ehelyett a tanárok óravázlatot írnak. **Milyen a jó óravázlat?** Olyan, amelyből a készítője eredményesen tud tanítani. Hogy ehhez melyik tanárnak mire van szüksége, az nagyon különböző lehet. Az idővel is változhat, a tapasztalatok gazdagodásával általában rövidül, egyszerűsödik, egyéni megoldásokkal gazdagodik. Tartalmazhatja az óra logikai menetét, a tananyag vázát (a főbb fogalmakat, folyamatokat, összefüggéseket), a lényeges tanári kérdéseket és utasításokat, az egyes tanulók vagy a csoportok konkrét feladatait és az azokhoz szükséges eszközöket (pl. a ppt-prezentáció 6. diája, az atlasz 20. oldali térképe, a munkafüzet 19. oldalának 2. feladata), a házi feladatot. Azonban mindig ki kell terjednie az óra didaktikai mozzanatainak sorrendjére, a tanár és a tanulók konkrét tevékenységére és azok időigényére. Érdemes a használt eszközöket is pontosan feltüntetni benne.

Az óravázlat a tanári munka segítésére készül, tehát nem kell szégyellni az órán való használatát. Sőt az a siker feltétele, és akár erény is lehet a tanulók szemében. Példát mutat arra, hogy az eredményes munkavégzéshez tudatos tervezés szükséges, és a tervek megvalósítása érdekében céltudatosan kell dolgozni. (Természetesen ez nem azt jelenti, hogy a tanár a vázlatból olvassa fel a tényanyagot.) Javasolt a vázlatot az órán könnyen elérhetően elhelyezni. Lehet, hogy nem a tanári asztalon van a legjobb helye, hiszen a földrajztanár ritkán tartózkodik az asztal közelében. Ha az atlaszt vagy a munkafüzetet általában a kezében tartja, akkor tegye abba, így bármikor belepillantathat.

A vázlatban leírtakat nem lehet, sőt nem is szabad mindig betartani, mert akkor az óra nem a valóságos tanítási-tanulási folyamatról szól. Előfordul, hogy egy váratlan beszélgetéssel, magyarázattal, rajzolással vagy a tanulóknak felmerült kérdésekre adott hosszabb válasszal tudja a tanár a megfelelő mederbe terelni a diákok gondolkodását. Ilyenkor bátran eltérhet a tervezettektől. Ne feledje: munkájának az a célja, hogy minél mélyebb földrajzi-környezeti tudáshoz juttassa tanítványait, nem pedig az, hogy mindenáron elmondja nekik a tananyagot! A tanulók nem elviselői a tanári tevékenységeknek, hanem a pedagógus által irányított folyamatban maguk szerzik meg a szükséges tudást.

Kulcsfogalmak

tanítási óra, tanári felkészülés, tanítási tervezet, óravázlat

3. A TANÍTÁSI FOLYAMAT ELEMZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1. A földrajzórák megfigyelése (hospitálás)

A tanítási-tanulási folyamat nem csupán a köznevelésben résztvevő diákok szempontjából közelíthető meg. Szükséges, hogy áttekintsük a tanárok képzésének és továbbképzésének oldaláról is, hiszen részben az ő pedagógiai-módszertani kultúrájukon múlik, milyen földrajzi tudást szereznek majd tanítványaik. Minden bizonnyal az egyik leghatékonyabb képzési, továbbképzési forma az **óralátogatás** (közismert nevén **hospitálás**). Alapvetően tapasztalatszerzés a célja, amely során a tanárjelölt hallgatók és a gyakorló tanárok egyaránt pedagógiai, szakmódszertani és szakmai ötleteket, fogásokat lesnek el. Az óra után tartott megbeszélésen pedig kicserélik gondolataikat és tapasztalataikat. Az órát tartó tanár számára hasznos lehet, ha visszajelzést kap a munkájáról. Még a legjobb önismerettel rendelkező ember is gyakran másként látja tevékenységét, mint a külső megfigyelő. A hallgatók az óralátogatásokon ismerkednek a tanulókkal. Általában és ténylegesen is. Az órák sorozatán tárulnak fel előttük az életkorok jellemzői, a fiúk és a lányok, az egyes gyerekek magaviseletének, hozzáállásának és tanulási szokásainak különbségei. Megismerik azokat a tanulókat, akikkel néhány óra múlva dolgozniuk kell, és tovább kell vezetniük őket a földrajzi ismeretszerzés és a kompetenciafejlesztés folyamatában. A tanárjelöltek megfigyelésének tudatosságát megfigyelési szempontok segítik, amelyeket mentortanáraiktól¹³ kapnak a hospitált óra előtt. Az órákról feljegyzéseket készítenek a **hospitálási naplóba** annak érdekében, hogy a tapasztalatok ne merüljenek feledésbe, és elraktározzák a jó praktikákat, amelyeket alkalom adtán felhasználnak.

Földrajzórát persze nem csak földrajz szakos tanárok és tanárjelöltek látogathatnak. Az osztályt megfigyeli az osztályfőnök vagy az őket tanító más szakos tanár elsősorban azért, hogy a tanulókkal kapcsolatos tapasztalatait összevesse sajátjaival, illetve más helyzetekben is megismerhesse őket. Az órát alkalmanként az iskolavezetés egyik tagja, a munkaközösség-vezető vagy a szaktanácsadó¹⁴ is meglátogatja. Az igazgató felel az iskolában folyó minden tevékenységért, ezért néha személyesen is meg kell győződnie a tanár és a tanulók közös munkájáról. Ő elsősorban nem szakmai, hanem irányítási, szervezési, pedagógiai szempontok szerint figyeli a tanítási-tanulási folyamatot. A munkaközösségvezető és a szaktanácsadó óramegfigyeléseinek általában az a célja, hogy megerősítsék a tanárt

¹³ Mentortanár: az a tanár, aki a tanárjelöltekkel foglalkozik az iskolában. Egy részük csak irányítja a munkájukat (pl. hospitálásokat szervez, megszervezi, hogy milyen foglalkozásokon vegyenek részt). Más részük vezetőtanári munkát lát el, vagyis bemutatóórákat tart, előkészíti, elemzi és értékeli a hallgatók által tartott órákat.

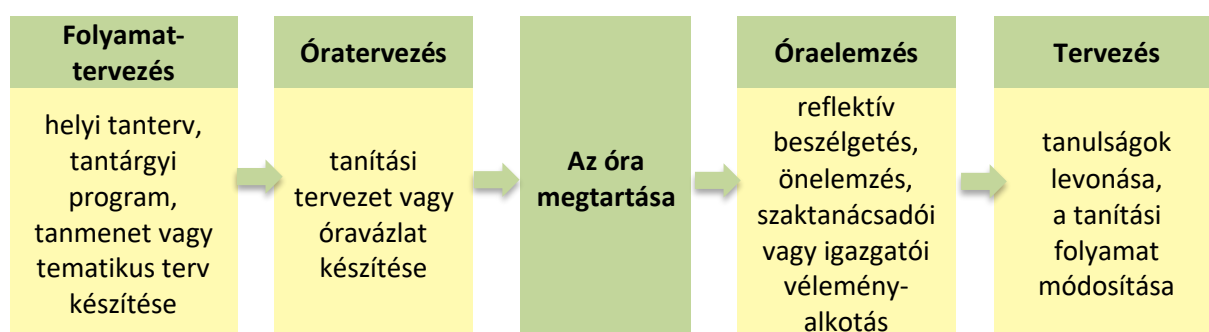
¹⁴ Szaktanácsadó: a körzetenként (pl. tankerületenként) szervezett szaktanácsadói szolgálat munkatársa. Olyan elismert szaktanár, aki az igazgató kérésére megy az iskolába megismerni a szaktárgy tanításának színvonalát, a szaktanár tevékenységét, és szakmai tanácsokat ad a további munkához.

mindabban, amit jól csinál. A kevésbé sikeres területeken pedig tanácsokkal, javaslatokkal segítik további szakmai és pedagógiai munkáját.

3.2. A földrajzórák elemzése és értékelése

Az óraelemzés és szempontjai

Minden tapasztalat csak akkor ér valamit, ha tudatosan feldolgozzák. A tanítási munkában ezt szolgálja az **óraelemzés**, amely szervesen beépül a tervezési folyamatba.



Az óraelemzés helye a tanári tervezési folyamatban (szerk. Makádi M.)

A földrajzóra megtartása után a tanárnak mindig elemeznie kell saját munkáját, ha volt vendége, ha nem. Ez nem azt jelenti, hogy felsorolja, mi történt az órán. Sokkal inkább azt, hogy megfogalmazza, mit miért csinált és az milyen eredménnyel járt. Végiggondolja, hogy tanítványai honnan indultak és hová jutottak a tanulási folyamatban. Ha valami nem sikerült az órán, akkor próbálja feltárni az okát, illetve kigondolja, hogyan lehetne változtatni rajta. Az elemzés történhet speciális pedagógiai nézőpontok alapján (pl. a tanár és a tanulók kapcsolata, a tanulók egymást támogató tevékenysége vagy a tanulók önálló tevékenységi szintje). Alapvetően azonban a földrajz szakmódszertan szempontjai alapján folyik. A tanárjelöltek és a gyakorló tanárok számára minden látott földrajzóra tanulságos. A pozitív és a negatív tapasztalatok egyaránt hozzájárulhatnak fejlődésükhöz, ha az órákat körültekintő és több szempontú elemzés követi.

A földrajzórák elemzése során az alábbi **szempontokat** használjuk.

1. A tanítási egység helye és szerepe a tanítási folyamatban

- A témakör helye a földrajzi tananyagrendszerben (a tantervek alapján)
- A tanítási egység helye a témakörben (kapcsolódása a megelőző és a következő órák tananyagához)
- Tantervi követelmények a témakör, azon belül a tanítási egység tananyagával kapcsolatban
- A téma legfőbb didaktikai, képzési és nevelési feladatainak megfogalmazása, a közöttük lévő kapcsolatok feltárása

- A tanulók előzetes földrajzi ismeretei, képességei, amelyekre támaszkodhatott a tananyag feldolgozása során
- A tantárgyi (műveltségi területi) koncentrációs lehetőségek, amelyekkel élt az órán, indoklással
- Az iskolán kívül szerzett tanulói ismeretek és tapasztalatok beépítési lehetősége

2. A tanítási óra felépítése

- Az órátípus megválasztása és annak indoklása
- A tanítási egység legfontosabb didaktikai, képzési-fejlesztési és nevelési feladatainak megfogalmazása, azok összhangja
- A didaktikai mozzanatok megválasztásának, belső arányának indoklása
- A tanítási óra tartalmi egységeinek tagolódása, annak indoklása
- Az óra időbeosztásának tervezése és összevetése a megvalósulással
- A tanítási órát megelőző szervezési feladatok

3. A didaktikai mozzanatok megvalósulása

- célkitűzés, rész célkitűzések megoldása;
- motivációk megvalósulása, sikeressége;
- az új ismeretek feldolgozásának (tényanyagszerzés, elemzés, általánosítás, rögzítés) arányainak megvalósulása;
- az ismeretek alkalmazásának, a gyakorlati tevékenységeknek a megvalósulása;
- az ismeretek ellenőrzésének és értékelésének megvalósulása (módszerei és arányai)

4. A munkaformák és módszerek megvalósulása

- Megfeleltek-e a tantervi követelményeknek?
- Hogyan igazodtak a tanulók életkori sajátosságaihoz?
- Mennyire voltak változatosak a munkaformák (frontális, egyéni és csoportmunka aránya, differenciált foglalkoztatás)?
- A szemléltető- és munkaeszközök használatának indokoltsága.

5. A szakmai követelmények megvalósulása

- A tantervben szereplő főbb szaktudományos szemléleti kérdések érvényesülésének szintje és módja
- A földrajzi-környezeti logika közvetítésének sikeressége a tananyagfeldolgozás során
- Az ok-okozati összefüggések bemutatásának, elemzésének módja és szintje
- Milyen átfogó képet szereztek a tanulók a tananyaggal kapcsolatban az óra végére?

6. A készség- és kompetenciafejlesztési feladatok és megvalósulásuk

- A legfőbb fejlesztési célkitűzések megvalósulása a tanítási órán
- A tanórai feladatok és a tanulók képességszintjének kapcsolata

- A térbeli és az időbeli tájékozódási készség fejlesztésének megvalósulása
- A tanulók gondolkodási készségének fejlesztési módja és sikeressége
- A különböző jellegű információhordozók használatával összefüggő készségek fejlesztésének biztosítása

7. A nevelési feladatok és megvalósulásuk

- A tervezett nevelési feladatok megvalósítási módja és szintje, sikeressége
- Az órán adódó spontán nevelési helyzetek megoldási módja

8. A tanulók megfigyelése

- A tanulók magatartása, munkafegyelme
- A tanulók aktivitása, részvétele az órai munkában
- A tanulók önálló munkavégzési képességének szintje
- A tanulók együttműködési képessége
- Az osztály teljesítményének összevetése a tudásszintjükkel

9. Az óra eredményessége, hatékonysága

- A tanítási tervezetben/óravázlatban megfogalmazott pedagógiai és szakmai elképzelések eredményessége
- Miben és milyen mértékben tért el a tervezettől? Mivel indokolható?
- Milyen mértékben sikerült elvégezni a tanórai anyagot?
- Milyen földrajzi-környezeti képzet alakult ki a tanulóknál a tanított témával kapcsolatban?

10. A tanár munkájának értékelése

- A tanár tanítási órára való felkészülésének színvonala (tanítási tervezete /óravázlata, az óra előkészítése)
- A tanár egyénisége: megjelenése, fellépése, aktivizáló képessége, kapcsolata és együttműködése a tanulókkal
- A tanár beszédkultúrája, beszédmodora, szóbeli és írásbeli nyelvi kifejező-képessége
- A tanár kérdéskultúrája és problémafelvető képessége
- A tanár szakmai tudása, földrajzi-környezeti szemléletének szintje
- A tanár pedagógiai képességei (pl. fegyelem biztosítása, nem várt helyzeteket megoldó képessége)
- A tanár módszertani kulturáltsága
- A tanár önértékelési képességének szintje

11. A tapasztalatok összegzése

- A tanulságok levonása a tanítási óra eredményessége alapján
- A következő kapcsolódó tanítási óra tervezésének szempontjai
- Általános pedagógiai és szaktanári következtetések a jövőre nézve

A hagyományos óraelemzés menete

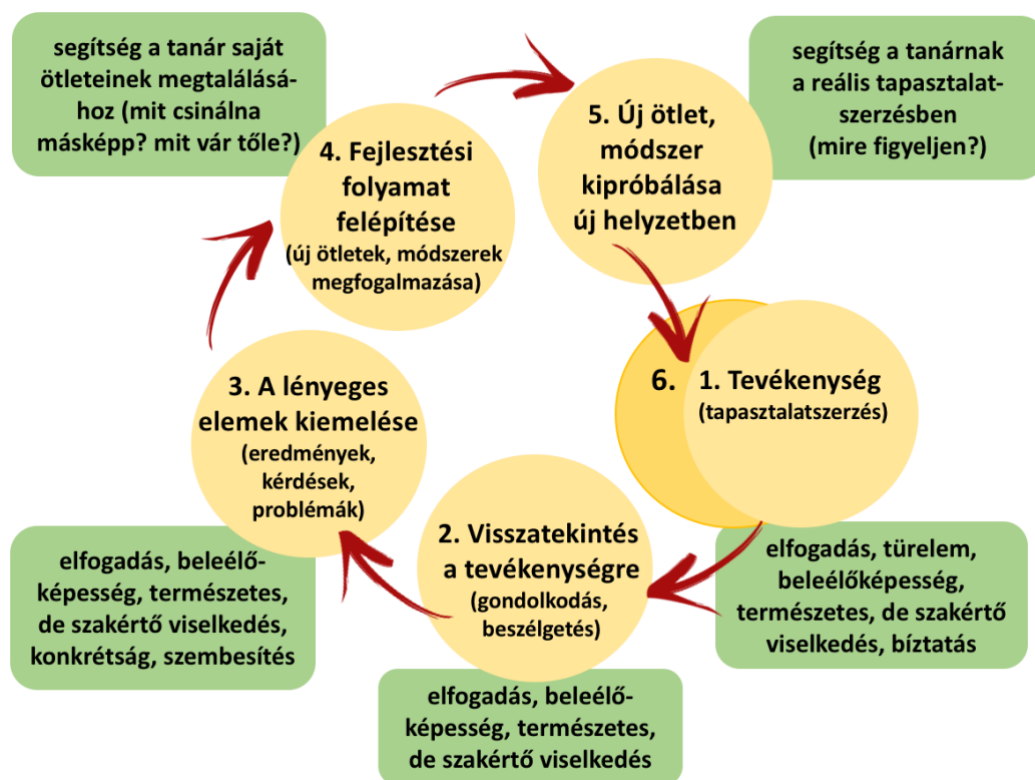
A **hagyományos óraelemzés** során először a tanár értékeli saját munkáját az elemzési szempontok alapján (önértékelés), majd utána mások (pl. a hallgatók, a kollégák) is elmondják megfigyeléseiket (véleményalkotás). Általában azonban nincs mód arra, hogy minden óra után valamennyi elemzési szempontot sorra vegyék. Olyankor válogatnak közöttük, csak azokról beszélnek, amelyek kiemelkedően jól valósultak meg vagy amelyek kevésbé voltak sikeresek. Fontos, hogy az óraelemzés során mindkét csoportról megfelelő arányban essen szó. Az eredményekről egyfelől azért, hogy a tanár megerősítést kapjon, másfelől azért, hogy az órát megfigyelők számára tudatossá váljon a jó példa. A sikertelenségek feldolgozása segít abban, hogy a jövőben elkerülhetők legyenek a hozzájuk vezető módszertani problémák, hiányosságok. A lényeg mindig annak megfogalmazása, hogy a tapasztalatoknak milyen, jövőbe mutató tanulságai, következményei vannak.



A hagyományos óraelemzés sémája a földrajztanárképzésben (szerk. Makádi M.)

Ennél tudatosabb, mélyebb elemzésre adhat lehetőséget a **reflektív beszélgetés**. Az abban résztvevők nem alá-fölérendeltségi helyzetüknek megfelelő sorrendben és módon szólnak meg, hanem mint egyenrangú beszélgetőpartnerek. Hangosan gondolkodnak az órai tapasztalatokról. A beszélgetés irányítójának (pl. a mentortanárnak) az a feladata, hogy segítsen megtalálni a kapcsolódási pontokat az elméletben (pl. pszichológiában, pedagógiában, földrajz szak módszertanban, földtudományokban) tanultak és a gyakorlat között. Tulajdonképpen egy természetes tanulási folyamaton vezeti végig az órát tartót és a beszélgetés résztvevőit. Közvetett módon segíti a tanári mesterség elsajátítását azáltal, hogy nem véleményt formál (különösen nem ítéletet mond), hanem felfedeztetni az eredményhez vezető stratégiákat. Azt érezteti a tanárral, hogy az óraelemzés a problémák feltárása érdekében történik, hiszen az teremti meg a tanulás, a továbbfejlődés lehetőségét. Az ilyen beszélgetések során épül fel az a folyamat, amiben egyre tökéletesednek a tanár módszerei, stratégiái.

Ismerje meg a reflektív beszélgetés lényegét az ábra alapján! Az ábra belső köre az órát tartó (tanár, hallgató) tanulási folyamatát kíséri végig, amely egy öngerjesztő, spirális folyamat. A külső kör a beszélgetést vezetővel (mentortanárral) szemben támasztott követelményeket fogalmazza meg, amelyek birtokában képes segíteni a tanár, a földrajztanár jelölt tanulási folyamatát.



A reflektív beszélgetések sémája (Korthagen modellje alapján szerk. Makádi M.)

Kulcsfogalmak

óralátogatás (hospitálás), óraelemzés, reflektív beszélgetés

4. A FÖLDRAJZI SZAKTANTEREM ÉS A SZERTÁR

A földrajztanári felkészülésnek része az éves tevékenységekre tartalmi előkészítése mellett a tanítási-tanulási folyamatra való technika felkészülés is. Az előzőekben láthatta, hogy a földrajztanítás milyen sok és sokféle szemléltető eszközt, anyagot igényel. Elhelyezésük és előkészítésük a praktikus használatra helyigényes. Részben a szertárban, részben a szaktanteremben oldható meg. A két iskolai helyiség szervesen összetartozik, kiegészítik egymást.

Földrajzi tanulási környezet a szaktanteremben

A tantervi elvárásoknak megfelelő, korszerű oktatás alapvetően igényli a szaktantermek használatát. Sajnos ezt egyre több intézmény nem veszi figyelembe. Napjainkra felszámolódni látszik az 1980-as évek elején kiépített **szaktantermi rendszer**. Hátterében gyakran a tanteremhiány, más esetekben viszont a szaktanári kényelem húzódik. Pedig a szaktanterem feltétele a nyugodt tanári munkának. Sok időt takaríthat meg a benne dolgozó pedagógus, hiszen a praktikus berendezett szaktanteremben a legtöbb szükséges eszközt és anyagot az óra bármely részében előveheti és használhatja. A **földrajzi szaktanterem** tulajdonképpen egy komplex tanulási környezet, úgy is fogalmazhatunk, hogy taneszköz-együttes. Nem pusztán a tanítás-tanulás helyszíne, hanem felszereléseivel alkalmas a tanulók ismeret- és készség szintjének fejlesztésére, a tantárgy anyagának sokoldalú, sokféle feldolgozására. A bútorokat és az eszközöket úgy kell benne elhelyezni, hogy egyszerre feleljen meg a tanuláspszichológiai, a szakmódszertani és a praktikussági elvárásoknak, valamint szükség esetén a hagyományos ülésrend átalakítható legyen (pl. csoportmunka, dramatizálás esetén, terepasztal és számítógép használat, forrásfeldolgozás során). Ha nem is mobilis a bútorzata, érdemes eleve **csoportasztalokkal** (pl. 2/3 összefordított tanulói asztal 4/6 tanuló számára) vagy **tanulószigetekkel** berendezni.



Frontális tanulás földrajzi szaktanteremben, 1912 ([forrás](#))



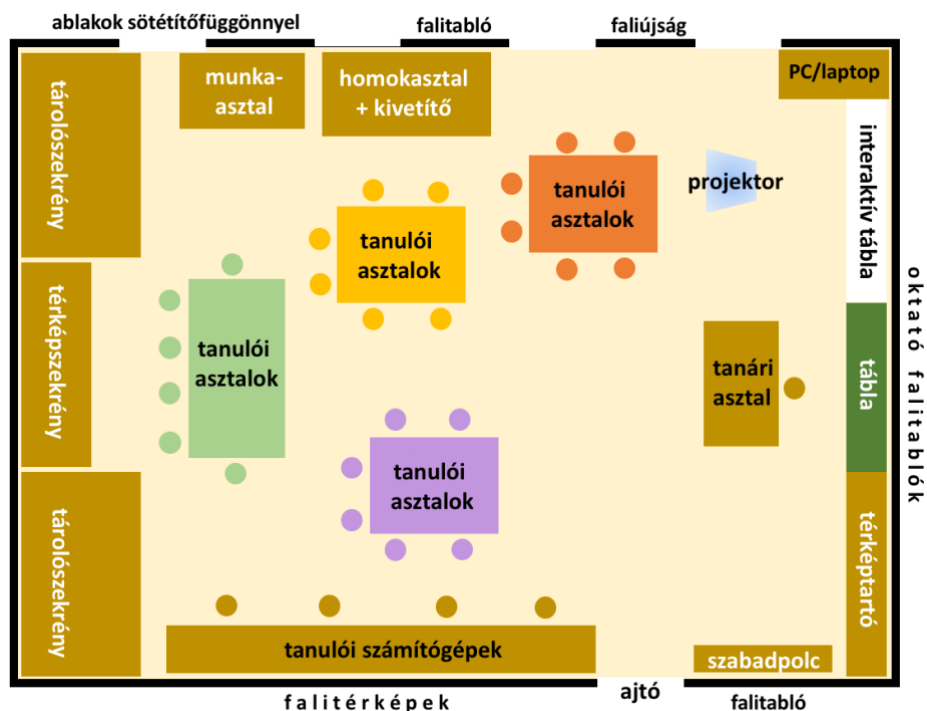
Tanulószigetes interaktív tanterem [\(forrás\)](#)

A tanár többnyire erre a célra kialakított zárható szekrényben vagy audiovizuális asztalban tartja a leggyakrabban használt elektronikus eszközöket (pl. laptopot, prezentert, távirányítót, tableteket, elektromos hosszabbítókat). A projektort célszerű a falon (plafonon) rögzíteni a technikai kímélésén túl azért, hogy alkalmankénti beállításával ne menjen el értékes idő, és ne is foglaljon helyet az asztalon, padon. A kivetítés élvezhetőségét növeli, ha **a terem besötétíthető**. Fontos, hogy a kivetítéshez használt vászon ne takarja a táblát, hiszen gyakran szükséges egyidőben használni a fénytáblát és a hagyományos táblát. Optimális esetben a szaktanterem érintőképernyős **interaktív táblával**¹⁵ is felszerelt, de ha nem is, **stabil internetelés** nélkül már nem dolgozhatunk a földrajzórákon.

A szemléltető anyagok egy részét (pl. oktató falitablókat, földrajzi képgyűjteményeket) indokolt úgy elhelyezni általában a tanterem homlokfalán, hogy azok mindig a tanulók szeme előtt legyenek. Az oldalfalakra kerüljenek azok a térképek, amelyeket szinte minden órán használnak (pl. a Föld és a Kárpát-medence domborzati, a földrajzi övezetesség, a világ országainak és Magyarország megyéinek térképe). Ugyancsak ide kerülhetnek a rendszerező falitablók, poszterek (pl. a földtörténeti időoszlop, a hegységek, az éghajlatok, az ásványkincsek, a gazdasági ágak csoportosítása, a Naprendszer felépítése). A régi iskolaépületek nagy falfelületei lehetőséget adnak néhány tematikus térkép elhelyezésére is. A csak alkalmanként használt falitérképeket célszerű **térképtartó állványra** helyezni. Felakaszthatók az írotáblára is, de jelentős helyet foglalnak el, és általában nincsenek megfelelő magasságban (pl. jelentős részük mélyre lóg, az első padsorokban ülők kitakarják). A legjobb megoldás, ha a terem frontfala feletti mennyezeten, az egyik oldalon 5-10

¹⁵ Interaktív tábla: IKT-eszköz, komplex tanulási környezet, ami egy szoftver segítségével összekapcsolja a táblát a számítógéppel és a kivetítővel úgy, hogy a tábláról vezérelhető. A kivetített anyag objektumai mozgathatók, a táblán fejleszthetők, feliratozhatók, és az elkészült tartalmak lementhetők. Hazánkban tíz fajtájuk is használatos (pl. SMART, CLEVERBOARD, VIEWSONIC).

függönytartó karnisból álló **sínrendszer** alakítanak ki, és görgőire akasztják a térképeket. Mindig azt húzzák a terem közepére, amelyekre szükség van az órán.



A földrajzi szaktanterem praktikus berendezésének vázlata (szerk. Makádi M.)

A földrajztanár üvegajtós szekrényben vagy tárlóban helyezheti el a gyűjteményeket (pl. kőzet-, talaj- és terménygyűjteményt) és a nem rendszeresen használt eszközöket (pl. modelleket, földgömböket, tellúriumot). Célszerű időközönként cserélni az anyagukat, nemcsak azért, hogy többfélét láthassanak a tanulók, hanem azért is, hogy mindig aktuálisak legyenek (pl. kapcsolódjanak az éppen tanult tananyagrészhez, valamely aktuális iskolai, hazai vagy földi eseményhez). A földrajztanításban nem nélkülözhető könyveket és folyóiratokat a tantermi szabadpolcon (esetleg) üvegvitrinben figyelemfelhívók lehetnek, és lehetőséget adnak arra is, hogy a tanulók belelapozhassanak. Érdekes néhányat valamelyik érdekes, szép vagy tanulságos résznél kinyitva kitenni, és a tananyaggal összhangban időnként frissíteni, cserélni.

A szaktanteremnek fontos szerepe van a taneszközök gyakorlatias elhelyezése mellett a tanulók **motiválásában** és képzeletük megfelelő fejlesztésében is. A terembe belépő tanulókat egy sajátos földrajzos környezet fogadja. Feledtetheti velük az előző órán és a szünetben történeteket, és ráirányítja figyelmüket a most következő órára. Segít felidézni azokat az ismereteket, amelyeket a tanár néhány perc múlva ellenőrizni fog. A képek, rajzok, térképek által nyújtott élmény meghatározhatja az egész tanítási óra hangulatát. A szaktanteremben vagy az előtte lévő folyosórészen érdemes **földrajzi faliújságot** kialakítani, amire aktuális és érdekes földrajzi-környezeti témájú cikkeket, képeket, versenyfeladatokat, pályázati lehetőségeket és felhívásokat, programajánlatokat tesz ki a tanár és/vagy ennek felelő

tanulója. A tanulók által gyűjtött híreket, érdekességeket, saját készítésű élmény-beszámolókat és fényképeket is rendszeresen tűzzék ki rá! Ezzel hétről hétre felkelthető és folyamatosan fenntartható a tanulók földrajz iránti érdeklődését. A szaktanteremben szerzett benyomásokat, hangulatokat a legjobban felépített prezentáció sem tudja a terembe varázsolni.



Funkcionális berendezésű frontfelület a szaktanteremben (forrás)

A földrajzi szertár

Míg a szaktanterem a tanár és a tanulók közös munkájának helyszíne és eszköze, a szertár elsősorban a **földrajztanár dolgozószobája**. Ott készíti elő a következő órákat, javítja a dolgozatokat, szabadidejében olvassa a szakirodalmat, használja az internetet, és ott beszélget szünetekben vagy tanítás után a tanulókkal, kollégáival is. A legtöbb iskolában a szertár a szaktanterem mellett van, esetleg a két helyiség összenyitható vagy átjárható. A szertárban van a **szaktanári kézikönyvtár** (általában az iskolai könyvtár letétállománya). Tartalmazza a legfontosabb dokumentumokat (pl. az iskolai pedagógiai program másolatát, a földrajzi helyi tantervet és tantárgyi programokat, tanmeneteket), tankönyvcsaládokat, ismeretterjesztő- és szakkönyveket, folyóiratokat, tanári kézi- és segédkönyveket, kézitérképeket és atlaszokat, a földrajztanításban használt eszközök, programok leírását. A szertár eredeti feladata **a taneszközök tárolása**. A szaktanteremmel is rendelkező iskolákban ez a szerepkör szűkül. Csak azon eszközök (pl. homokasztal, nagyobb terjedelmű makettek, modellek, vizsgálatokhoz használt vegyszerek és üvegeszközök), falitérképek, műszerek (pl. vízsebességmérő, túra-GPS, tájoló, gördülő távolságmérő, mérőszalag, időjárási elemeket mérő eszközök), modellezési anyagok (pl. gyurma, habszivacs, kartondobozok, festék, papírmásé), gyűjtemények (pl. ősmaradványok, termények) tárolására szolgál, amelyeket alkalmasszerűen használnak. Természetesen, ahol nincs szaktanterem, annak számos szerepe is át kell vennie.

A földrajzszertár **kialakítása és állományának kezelése, gyarapítása** a földrajztanár feladata. A fenntartó és az iskola költségvetéséből, pályázati pénzekből sokféle, korszerű taneszközt

szerezhet be, amelyek segítségével eredményesebb lehet a munkája. Ez azonban nem nélkülözheti a kezdeményezést, a szervezést, az utánajárást. A **tanulókat** nemcsak célszerű **bevonni a szertárfejlesztésbe**, hanem szinte követelmény is. Hiszen a szemléltető anyagok elkészítése során jobban ki tudják emelni a lényeget, meg tudják jegyezni az azokkal kapcsolatos tartalmakat, és jelentősen fejlődik a kreativitásuk. Nagyobb rálátásuk lesz a földrajz tantárgy egészére. Felismerik, hogy a tanóra megtartása csak egy része a tanári munkának, ezáltal nőhet a megbecsülése.

Kulcsfogalmak

szaktanterem, csoportasztal, tanulósziget, szertár, szertárfejlesztés

Felhasznált irodalom

- ARONSON, E. (2008): A társas lény. Akadémiai Kiadó, Budapest, 504 p.
- ÁRVAINÉ MOLNÁR A. – NAGYNÉ KONDOR R. – PAPP I. – PERGE E. (2015): A térszemlélet fejlesztésének lehetőségei a műszaki képzés keretében.
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_a_terszemlelet_fejleszteseinek_lehetosegei_a_muszaki_kepzes_kereteben/TF/stfjs113g.htm
[Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- ATKINSON, R. L. – ATKINSON, R. C. – SMITH, E. E. – BEM, D. J. (1995): Pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest, 658 p.
- BALÁZS B. et al. (2017): Milyen a jó földrajztankönyv? Értékelési módszerek a 21. században a földrajztankönyvi funkciók időbeli változásának tükrében. GeoMetodika. 1. 1. pp. 35–48.
<https://geometodika.hu/geometodika-20171-szam/milyen-a-jo-foldrajztankonyv-ertekelesi-modszer-a-21-szazadban-a-foldrajztankonyvi-funkciok-idobeli-valtozasanak-tukreben/> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- BALOGH B. A. (1988): A szöveges táblai vázlat és szerepe a gimnáziumi földrajzórán – Földrajztanítás. Köznevelési Minisztérium, Budapest, 31. 3-4. pp. 84–92.
- BALOGH B. A. – TEPERICS K. (1997): A középiskolai földrajztanítás módszertana. Válogatott módszertani fejezetek. KLTE TTK, Debrecen, 113 p.
- BÄRNKOPF ZS. (2009): Az érzelmektől a kommunikációig. Flaccus Kiadó, Budapest, 128 p.
- BOLTON, G. (1993): A tanítási dráma elmélete (Színházi Füzetek V.). Magyar Drámapedagógiai Társaság – Marcibányi téri Művelődési Központ, Budapest, 112 p.
- BÓRA F. (1989): A vitamódszer alapkérdései. SZTE Módszertani Közlemények 29. 5. pp. 372–375.
http://acta.bibl.u-szeged.hu/27603/1/modszertani_029_005_372-375.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- BRUNER, J. S. (1968): Az oktatás folyamata. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 27–39.
- BUDA B. (1994): A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei. Animula, Budapest,
<http://mek.niif.hu/02000/02009/02009.htm> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- CSAPÓ B. (szerk. 1998): Az iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest, 312 p.
- CSAPÓ B. (2002): A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet. – Új Pedagógiai Szemle. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 52. 2. pp. 38–45.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI M. (2010): Flow. Az áramlat. A tökéletes élmény pszichológiája. Akadémiai Kiadó, Budapest, 372 p.
- DOWNS, R. M. – STEA, D. (1977): Maps in Minds. Reflections on Cognitive Mapping. Harper&Row, New York, 284 p.
- EINSTEIN, A. (1914): Hogyan látom a világot. Gladiátor Kiadó, Budapest, 197 p.
- FALUS I. (2005): Képesítési követelmények – kompetenciák – sztemderdek. – Pedagógusképzés, Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest, 2005. 1. pp. 5–16.
- FARKAS B. P. – MAKÁDI M. (2013): IKT eszközökkel támogatott prezentációs technikák alkalmazása a földrajztanításban 1. A prezentálással kapcsolatos tantervi és módszertani elvárások. – A Földrajz Tanítása, 21. 4. pp. 3–16.

- FARKAS B. P. – MAKÁDI M. (2014): IKT-eszközökkel támogatott prezentációs technikák alkalmazása a földrajztanításban II. A szóbeli módszerek és azok kritériumai a földrajztanításban. – A Földrajz Tanítása, 22. 2. pp. 3–18.
- FARKAS B. P. (2015): IKT eszközök és módszerek a földrajztanításban. ELTE TTK Természettudományi Kommunikáció és UNESCO Multimédiapedagógia Központ, Budapest, 32 p.
<http://geogo.elte.hu/images/ikt-a-foldrajztanitasban-farkas-bertalan-peter.pdf> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- FARKAS B. P. (2018): Hogyan épül fel a digitális intelligencia? ELTE TTK Médiakommunikációs Központ, Budapest, 34 p. <https://moderniskola.hu/2018/02/hogyan-epul-fel-digitalis-intelligencia/> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- FARKAS Z. (1999): Az informatikai eszközök felhasználása a történelemtanításban. – Történelemtanítás. 49. 11. pp. 75–80.
- FEGYVERNEKI G. (2018): IKT-s ötletár. Modern Pedagógiai sorozat. Neteducatio, Budapest, 172 p.
- FEHÉR J. (1980): A földrajztanítás módszertana. A középiskolai földrajztanítás módszerei. Tankönyvkiadó, Budapest, 319 p.
- FELDMAN, D. H. (1980): Beyond universals in cognitive development. – Cognitive Development. Ablex, New Jersey, pp. 315–325.
- FISHER, R. (2000): Hogyan tanítsuk gyerekeinket tanulni? Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp. 79–96.
- FISHER, R. (2002): Hogyan tanítsuk gyerekeinket gondolkodni játékokkal? Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 171 p.
- FORGÓ S. (2008): Az új média és a hálózatalapú tanulás. – Új Pedagógiai Szemle, 58. 8–9. pp. 91–97.
- FORRÁS-BÍRÓ A. (2019): Tanulásmódszertan és a tanulástámogatás a közoktatásban. Doktori disszertáció. ELTE PPK, Budapest, 235 p.
- FROMANN R. – DAMSA A. (2016): A gamifikáció (játékosítás) motivációs eszköztára az oktatásban. – Új Pedagógiai Szemle, 66. 3–4.
- GARDNER, H. (1993): Multiple intelligences: the theory in practice (a reader). Basic Books, New York, 320 p.
- GÉCZINÉ LASKAI J. (2010): A tankönyv lehetséges funkciói a gyakorlathangsúlyos tantárgyakban és tanulási folyamatokban. Training and Practice. 2010. 3-4. pp. 97–109.
http://epa.oszk.hu/02600/02641/00001/pdf/EPA02641_kepzes_es_gyakorlat_2010_03-04_097-109.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- GORDON, T. (1994): T.E.T. A tanári hatékonyság fejlesztése. Studium Effektive, 343 p.
- GUBÁN Á. (2000): A prezentációkészítés elméleti alapjai. Műszaki Kiadó, Budapest, 116 p.
- GYŐRI GY. (szerk. 1976): Didaktikai játékok. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 99–134.
- HAANSTRA, F. H. (1994): Effects of art education on visual-spatial and aesthetic perception: two meta-analysis. Rijksuniversiteit Groningen, 345 p.
- HART, R. A. – MOORE, G. T. (1973): Development of spatial cognition: a review. In: Downs, R. M. – Stea, D. (szerk.): Image and environment. Aldine, Chicago, pp. 246–288.
- HARTYÁNI M. (szerk. 2008): A netgeneráció kihívása – Tanárok a hálón. Tenegen Konzorcium, Gödöllő, 235 p.
- HEFNERNÉ ERŐDI I. (2016): Önreflexiót támogató mentortanári eszközök és módszerek. – Opus et Educatio. 3. 3. pp. 302–311.

- HAUBRICH, H. – KIRCHBERG, G. – BRUCKER, A. – RICHTER, D. (szerk.) (1988): Didaktik der geographia konkret. Oldenbourg Verlag, München, 443 p.
- HOLMES, B. – GARDNER, J. (2006): E-learning concepts and practice, SAGE publications. London–Thousand Oaks–New Delhi. 181 p.
- HUBER, G. L. (1995): Kooperatív tanulás I–IV. Humanisztikus Kooperatív tanulás program belső kiadványa. Kapcsolat, III. 1-4., www.hkt2000.hu/kpk/glh [Utolsó megtekintés: 2019. 05. 01.]
- HÜLBER L. – LÉVAI D. – OLLÉ J. (2014a): A digitális tankönyvek összehasonlítása és értékelése. Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 154 p.
<http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/A%20digitális%20tankönyvek%20ELTE.pdf> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- HÜLBER L. – LÉVAI D. – OLLÉ J. (2014b): Út az új generációs digitális tankönyvek megvalósításához. Könyv és Nevelés. 2014. 1. <https://folyoiratok.oh.gov.hu/konyv-es-neveles/ut-az-uj-generacios-digitalis-tankonyvek-megvalositasahoz> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- JAKAB GY. (1998): A médiapedagógia szerepe az oktatásban – In Tanári létkérdések. Raabe Könyvkiadó, Budapest, E. 6.7. pp. 1–30.)
- KAPOS L. (1994): A tanár – szerepben – In Drámapedagógia Magazin. Magyar Drámapedagógia Társaság. Budapest, különszám, pp. 3–26.
- KARLOVITZ J. T. (2000): A tankönyv funkciói. <http://taneszkozfigyelo.fw.hu/tanfigy5/tkfunkcioi.html> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- KARLOVITZ J. (2001): Tankönyvtípusok, tankönyvmodellek. – Új Pedagógiai Szemle, Országos Köznevelési Intézet, Budapest, pp. 80–87.
- KARLOVITZ J. T. (2001): Az iskolai tankönyvválasztásról. – Új Pedagógiai Szemle, Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 51. 1. pp. 69–79.
- KARLOVITZ J. T. (1999): Tankönyvpiac. – Új Pedagógiai Szemle. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 19. 2. pp. 75–87.
- KÁRPÁTI A. (1999): Digitális pedagógia: a számítógéppel segített tanítás módszerei. – Új Pedagógiai Szemle. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 19. 4. pp. 76–89.
- KESZEI E. (1998): Multimédia a természettudományokban. – Új Pedagógiai Szemle, Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 18. 6. pp. 90–100.
- KATONA A. – SALLAI J. (2002): A történelem tanítása. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 299 p.
- KLINGHAMMER I. (2002): A földrajzi szemléltetés korai története. – Geodézia és Kartográfia. MFTTT, Budapest, 54. 6. pp. 8–14.
- KLINGHAMMER – PAPP-VÁRY Á. (1983): Földünk tükre a térkép. Gondolat Kiadó, Budapest, 385 p.
- KNAUSZ I. (2001): A tanítás mestersége. Miskolci Egyetem, Miskolc
<https://mek.oszk.hu/01800/01817/01817.htm>
- KOJANITZ L. (2004): A tankönyvek használhatóságát meghatározó minőségi összetevők elemzése és összehasonlítása. 49 p.
http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/tankonyvkutatasok/cd1_kojanitz/vizsgalat_eredmenyeinek_bemutatasa.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- KOJANITZ L. (2005): A tankönyvkutatás szerepe és feladatai. – Új Pedagógiai Szemle. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 55. 3. pp. 53–68. <https://epa.oszk.hu/00000/00035/00090/2005-03-ko-Kojanitz-Tankonyvkutatas.html> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]

- KOJANITZ L. (2010): Tankönyvpolitika, tankönyvkiadás és tankönyvhasználat a nagyvilágban. Expanzio, Budapest, 32 p.
http://ofi.hu/sites/default/files/ofipast/2011/02/tankonyvpolitika_tankonyvkiadas.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- KOMÁROMI I. (1997): Taneszközök komplex alkalmazási lehetőségei egy földrajzórán – A Földrajz Tanítása. Mozaik Kiadó, Szeged, 5. 1. pp. 59–67.
- KOMENCZI B. (1997): Orbis sensualium pictus. Multimédia az iskolában. – Iskolakultúra. Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 7. 1. pp. 3–15.
- KORMÁNY GY. (1996): Szemléltetés a földrajzoktatásban. – A Földrajz Tanítása. Mozaik Kiadó, Szeged, 4. 4. pp. 14–19.
- KORMÁNY GY. (2005): A földrajz tanítása. Bessenyei Könyvkiadó, Nyíregyháza, 297 p.
- KÓSA É. (2004): A média szocializációs hatásai – In Pszichológia pedagógusoknak. Osiris Kiadó, Budapest, pp. 572–587.
- KÖVES J. – SIKÓ Á. (1980): A földrajz tanítása. Tankönyvkiadó, Budapest, 279 p.
- LANGENDAHL, P-A. – COOK, M. – MARK-HERBERT, C. (2016): Gamification in Higher Education – Toward a pedagogy to engage and motivate students. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Economics. 2016. 06. pp. 1–13.
https://pub.epsilon.slu.se/13429/7/langendahl_p_a_et al_160602.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- LAKOTÁR K. (1996): A táblai rajzolás jelentősége a földrajztanításban. – A Földrajz Tanítása. Mozaik Kiadó, Szeged, 4. 5. pp. 9–12.
- LÉNÁRT-MUSZKA ZS. (2019): A vitamódszer alkalmazásának hatása a társadalmi innovációra: a vitázás elsajátításának és oktatásának összefüggései különböző kompetenciák és attitűdök fejlődésével. – In: Tavasz Sél – Spring Wind 2019. Doktoranduszok Országos Szövetsége, Budapest, pp. 633–641.
- LU, R., – OVERBAUGH, R. C. (2009): School environment and technology implementation in K–12 classrooms. Computers in the Schools, 26. 2. pp. 89–106.
- MAIER, P. H. (1999): Raumliches Vortellungsvermögen, Auer Verlag, Donauwörth, 360 p.
- MAKÁDI M. (2002): Esetelemzés, esetmódszer alkalmazása a földrajztanításban. – A Földrajz Tanítása. Mozaik Kiadó, Szeged, 10. 5. pp. 3–9.
- MAKÁDI M. (2003): Nem csak szövegelünk. Szövegszerű tanulási technikák alkalmazása a természetismeret tanításában. – In Bánkúti Zs. – Ütőné (szerk.): Tanári kincsestár. Raabe Kiadó, Budapest, 2003. május, A.3.2. 41 p.
- MAKÁDI M. (2005a): Földönjáró. Módszertani kézikönyv 1. gyakorló földrajztanárok és hallgatók számára. Stiefel Eurocart, Budapest, 200 p.
- MAKÁDI M. (2005b): A természetismeret tanulása. A földrajz tanulása. – In Katona A. – Victor A. – Ládi L. (szerk.): Tanuljunk, de hogyan? Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 170–200., 201–224.
- MAKÁDI M. (2006): Földönjáró. Módszertani kézikönyv 2. gyakorló földrajztanárok és hallgatók számára. Stiefel Eurocart, Budapest, 206 p.
- MAKÁDI M. (2011): Az online tárlatvezetés módszere a földrajzi övezetesség tanításának példáján. – A Földrajz Tanítása, Mozaik Kiadó, Szeged, 19. 4. pp. 3–11.
- MAKÁDI M. – HORVÁTH G. – FARKAS B. P. (2013a): Tanítási-tanulási technikák a földrajztanításban. ELTE TTK FFI, Budapest, 330 p.

- MAKÁDI M. – HORVÁTH G. – FARKAS B. P (2013b): Vizsgálati és bemutatási gyakorlatok a földrajztanításban. ELTE TTK FFI, Budapest, 343 p.
- MAKÁDI M. (2015a): Kompetenciafejlesztő földrajztanítás. ELTE TTK FFI, Budapest, 75 p.
- MAKÁDI M. (2015b): Tevékenykedtető módszerek a földrajztanításban. ELTE TTK FFI, Budapest, 184 p.
- MAKÁDI M. – RADNÓTI K. – RÓKA A. – VICTOR A. (2015c): A természetismeret tanítása és tanulása. ELTE TTK, Budapest, 423 p.
- MAKÁDI M. (2018a): Tanári kézikönyv FI-506010701/1 – Földrajz 7. FI-506010801/1 – Földrajz 8. https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-506010701_1_kezikonyv.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 01.]
- MAKÁDI M. (2018b): Tanári kézikönyv FI-506010901/1 – Földrajz 9. FI-506011001/1 – Földrajz 10. https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-506010901_1_kezikonyv.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 02.]
- MAKÁDI M. (2019a): Kell-e tankönyv a földrajztanuláshoz? – Az újgenerációs földrajztankönyvek koncepciója. – GeoMetodika 3. 1. pp. 79–88.
- MAKÁDI M. (2019b): Kell-e tankönyv a földrajztanuláshoz? GeoMetodika. 3. 1. <http://foldrajztanitas.elte.hu/index.php/2019/01/21/kell-e-tankonyv-a-foldrajztanulashoz-az-ujgeneracios-foldrajztankonyvek-koncepcioja/> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- MAKÁDI M. (2020): A földrajztanítás módszertani alapjai 1. Mielőtt tanítani kezdene... ELTE TTK FFI, Budapest, 179 p.
- MARÓDI Á. (2013): A tankönyvi illusztrációk és képek szerepe az oktatásban. Belvedere. 2013. 4. pp. 101–107. https://www.researchgate.net/publication/274188978_A_tankonyvi_illusztraciok_es_kepek_szerepe_az_oktatasban/fulltext/56896f0208aebccc4e171e26/A-tankoenyvi-illusztraciok-es-kepek-szerepe-az-oktatasban.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 03. 12.]
- MENDY L. (1998): Internet, tanítás, nevelés. – Taní-tani. AKG, Budapest, pp. 27–32.
- MÉREI F. – V. BINÉT Á. (2016): Gyermeklélektan. Libri, Budapest, pp. 157–169., 170–181.
- MOLNÁR C. S. (2012): Disputa: a vitatkozás tanítása. – Nyelv és Tudomány. <https://m.nyest.hu/hirek/disputa-a-vitatkoz-as-tanitasa> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- NÁDASI M. (1987): A szemléltetés pedagógiai-didaktikai megalapozása – In Zrinszky L. (szerk.): Válogatás a módszertani füzetekből. Reflektor Kiadó, Budapest, pp. 48–53.
- NAGY J. (1996): Nevelési kézikönyv személyiségfejlesztő pedagógiai programok készítéséhez. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 205 p.
- NAGY J. (2000): XXI. század és nevelés. Osiris Kiadó, Budapest, pp. 248–319.
- NÁMESZTOVSZKI ZS. (2013): Oktatásinformatika. Újvidéki Egyetem MTTK, Szabadka, 162 p.
- OROSZLÁNY P. (1998): A tanulás tanítása. Tanári kézikönyv. AKG Kiadó, Budapest, 322 p.
- PIAGET, J. (1970): Az észleleti tér, a képzeleti tér és az alaklás (a sztereognosztikus észlelés). In: Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, Budapest, pp. 76–132.
- PIAGET, J. – INHELDER, B. (1966): La psychologie de l'enfant. Presses Universitaires de France, Párizs, pp. 102–105.
- PIAGET, J. – INHELDER, B. (1967): The classic developmental theory. In The Child's Conception of Space. Norton & Co., New York, Cahn. 8. pp. 209–246.

- PIAGET, J. – INHELDER, B. (1971): Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde. Klett-Cotta, Stuttgart, 342 p.
- PIAGET, J. – INHELDER, B. (2004): Gyermeklélektan. Osiris Kiadó, Budapest, pp. 76–132.
- PEASE, A. – GARNER A. (2011): Szó-beszéd. A társalgás művészete; Park Kiadó, Budapest, 168 p.
- PIRISI G. – TRÓCSÁNYI A. (2011): Általános társadalom- és gazdaságföldrajz. <http://tamop412a.ttk.pte.hu/files/foldrajz2/> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- PLÉH CS. (1998): Bevezetés a megismeréstudományba. Typotex Elektronikus Kiadó, Budapest, 260 p.
- POLONYI T. – ABARTI K. – SZABÓ F. (2019): Innováció az oktatásban. Oriold és Társai Kiadó, Budapest, 432 p.
- PRIEVARA T. (2018): A 21. századi tanár. Modern Pedagógiai sorozat. Neteducatio, Budapest, 224 p.
- PUSKÁS J. (1996): A közvetlen élményeken alapuló szemléltetés szerepe a földrajztanításban – In Módszertani Közlemények. JGYTF, Szeged, IV. 36. pp. 161–162.
- REYNOLDS, G. (2017): PreZENTáció. Egyszerű ötletek prezentációk készítéséhez és előadásához, HVG Kiadó, Budapest, 312 p.
- ROZSA P. (2000): A számítógépek alkalmazása a szemléltetésben. – Szakoktatás. Nemzeti Szakképzési Intézet, Budapest, 6. 11. pp. 56–60.
- SÁGHELYI L. (1994): A földrajztanítás segédeszközei – In Média-kommunikáció. OMIKK-MTFFSZ, Budapest. 41. 1-2. pp. 39–44.
- SEVIDINÉ BALASSA I. (szerk. 2019): A hálózati tanulás elmélete és gyakorlati tapasztalatai. Kézikönyv. Vétiver, Budapest, 77 p.
- STURCZ Z. – LŐRINCZ É. A. (2013): Prezentáció. Typotex Kiadó, Budapest, https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0023_Prezent/010100.html [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- STÜCKRATH, F. (1968): Kind und raum. Psychologische Voraussetzungen der Raumlehre und in der Volksschule. Kösel-Verlag, München, 3. Aufl.
- SZABÓ K. (2009): Kommunikáció felsőfokon. Kossuth Kiadó, Budapest, 184 p.
- SZABÓ L. (2002): Számítógép a földrajzórán. – A Földrajz Tanítása. Mozaik Kiadó, Szeged, 10. 4. pp. 3–11.
- SZABÓ É. – VÖRÖS A. – KOLLÁR K. (2004): A tanári szerep, a hatalom és a tekintély problémái. – In Pszichológia pedagógusoknak. Osiris Kiadó, Budapest, pp. 434–438.
- SZEPES A. (2010): A digitális térkép fogalma, szerkesztése. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_INF12/ch01s02.html [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 21.]
- TÓTH L. (2015): A vitamódster alapjai és használata a biológia tanításában. ELTE TTK, Budapest, 21 p. tothlaszlo_segedanyag_ttk_66_94_2015.pdf
- TELBISZ T. – SZÉKELY B. – TÍMÁR G. (2013): Digitális Terepmodellek. Adat, látvány, elemzés. ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Budapest, 80 p. <http://mek.oszk.hu/12000/12042/12042.pdf> [Utolsó megtekintés: 2020. 04. 13.]
- TEPERICS K. – SÁRINÉ GÁL E. – NÉMETH G. – SÜTŐ L. – HOMOKI E. (2015): Földrajztanítás – válogatott módszertani fejezetek. Kézikönyv. Debreceni Egyetem Tanárképző Központ, Debrecen, 256 p.
- TERESTYÉNI T. (2006): Kommunikációelmélet. A testbeszédtől az internetig. AKTI-Typotex, Budapest, 348 p.

- TRÓCSÁNYI A. – TÓTH J. (2002): A magyarság kulturális földrajza. Pro Pannonia Kiadó Alapítvány, Pécs, pp. 47–59.
- TUNKLI L. (1987): A szemléltetés pszichológiája. – In Zrinszky L. (szerk.): Válogatás a módszertani füzetekből. Reflektor Kiadó, Budapest, pp. 42–47.
- UDVARHELYI K. (1961): Szemléltető rajzok a földrajzórán. Tankönyvkiadó, Budapest, 253 p.
- VÁRKONYI A. P. (2008): Prezentációs technikák. NSZFI, Budapest, 32 p.
- ZSOLDI K. (2016): 3D-s térképészeti alkalmazások. Doktori értekezés. ELTE. Földtudományi Doktori Iskola, Budapest, pp. 111–114.
- Kerettanterv (2012). Emberi Erőforrások Minisztériuma, Budapest (<http://kerettanterv.ofi.hu>) [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 22.]
- Kerettanterv az általános iskolák 5–8. évfolyamai számára (2020). https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8 [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 22.]
- Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyamai számára (2020) https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 22.]
- Nemzeti alaptanterv (2012). Magyar Közlöny, 2012. június 4., 66 p. http://www.budapestedu.hu/data/cms149320/MK_12_66_NAT.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 22.]
- Nemzeti alaptanterv (2020). Magyar Közlöny 2020. 17. pp. 290–447. <https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/3288b6548a740b9c8daf918a399a0bed1985db0f/megtekintes> [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 22.]
- Tanulási tevékenység / tanulói munka 21. századi képességek. ITL Recherche, SRI International. http://www.tanarblog.hu/attachments/2951_21_szazadi_kepessegek.pdf [Utolsó megtekintés: 2020. 05. 13.]