6 INTERAKTÍV FÖLDRAJZ-TANÍTÁS-TANULÁS

Ebben a fejezetben azokkal a módszerekkel foglalkozunk, amelyek alapvetően a tanulói tevékenységekhez[1] 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 tudásrend-szerükbe. 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 megbeszélik, 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 kisgyermekek felfedezik a világot, tárgyakat tapogatnak, vizsgálgatnak 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, sorbarendeznek, 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.

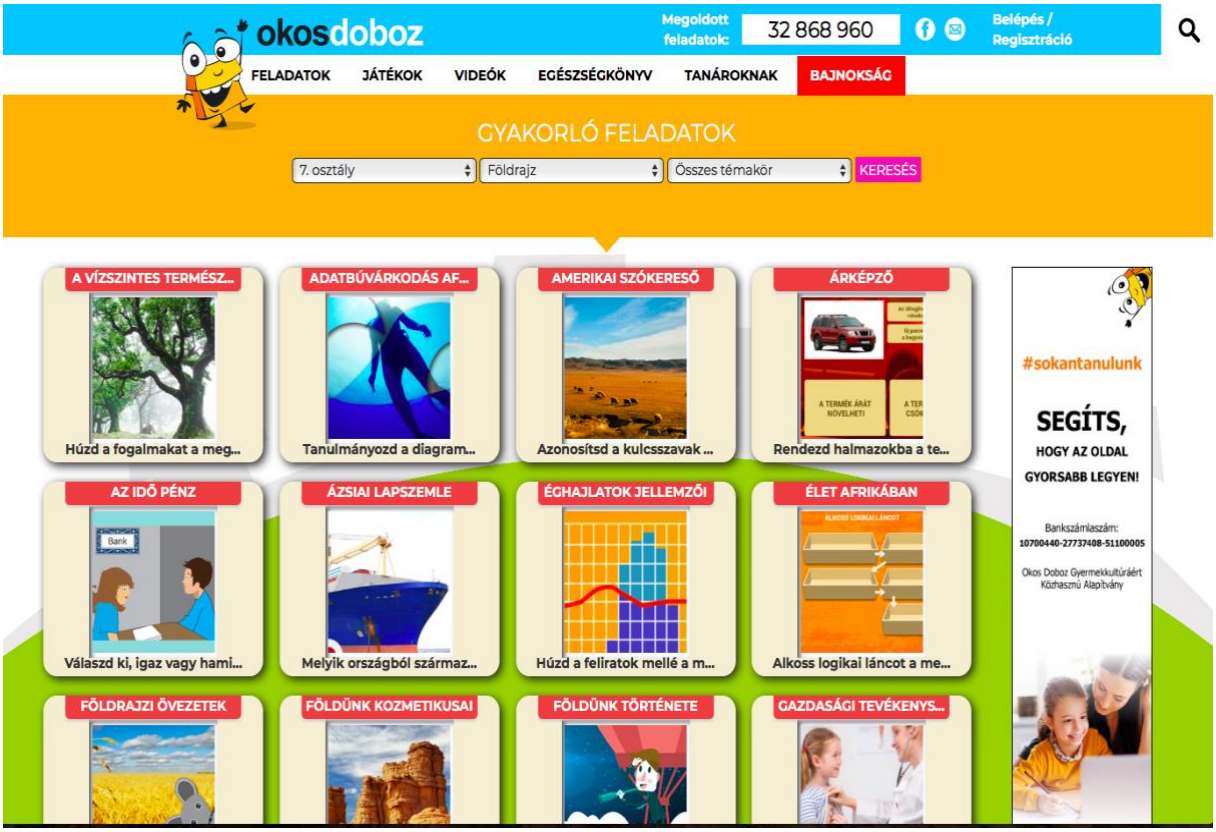
munka esetén általában az asztalon rendezgetik. Frontális munka vagy egyéni ellenőrzés során leginkább táblán rögzítik (pl. fémtáblán mágnessel, írótáblán, flipchart-on táblagyurmával[4]).

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 szókártyáját 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 összehúzós, összekötős, halmazba rendezős, logikai lánckészítős, feliratozós feladatokat tartalmaz gyakorló és ellenőrző funkciókhoz, valamint játékokhoz, sőt versenyekhez kapcsolva.

[4] Táblagyurma, gyurmaragasztó 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)

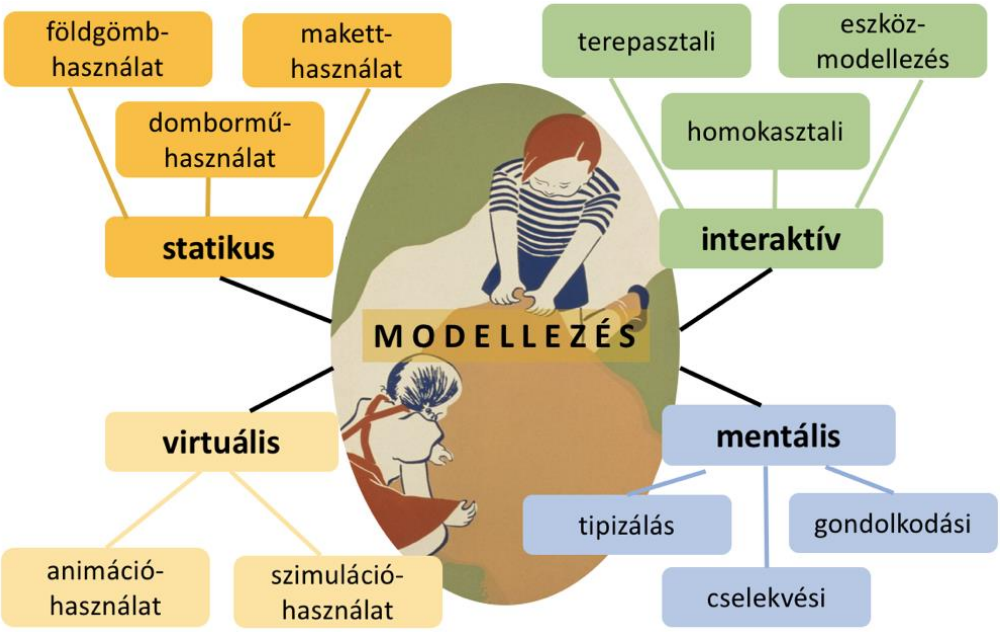
2.2. Az interaktív földrajzi modellezés

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 légkörzés) 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

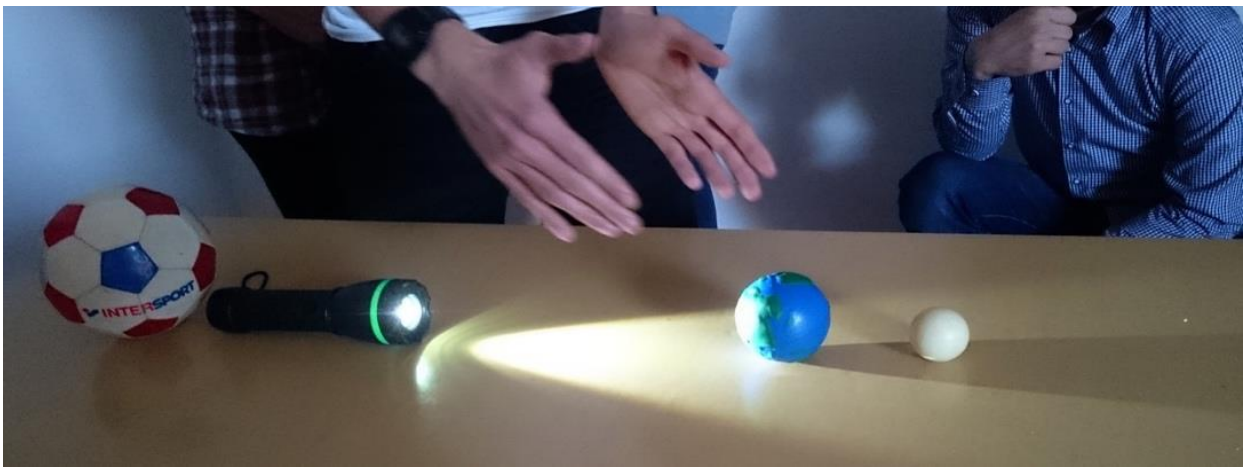
[7] A modellezéssel és annak típusaival részletesen a Vizsgálati és bemutatási gyakorlatok a földrajztanításban c. tankönyvünkben foglalkozunk.

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

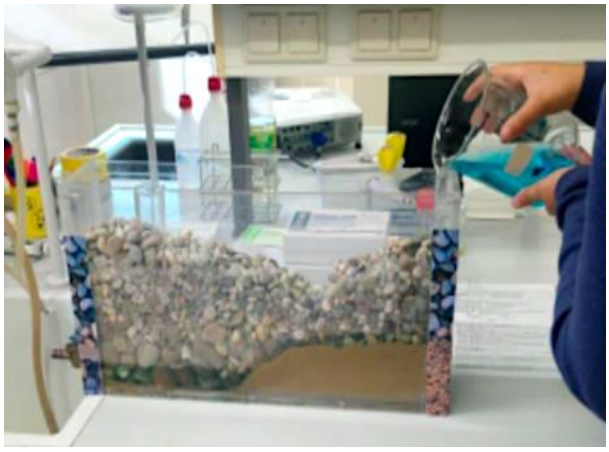


Az oktatási célú modellezés típusai (szerk. Makádi M. 2013)

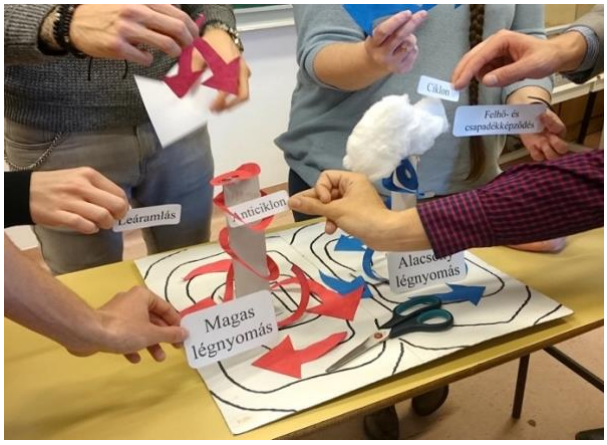
A modellezés legértékesebb megoldásai azok, amelyekben a tanulók ténylegesen beleavatkoznak a folyamatokba, a feltételek változtatásával megfigyelhetik, hogy milyen körülmények között zajlik le a tapasztalt jelenség, hol vannak a határai a működésének. (Például változtatnak az égitest-labdák egymáshoz 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 modellezése[8] (fotó: Makádi M.)

A gömbfelszín felmelegedésének modellezése színeváltó 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 kavicsszemek 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 felszínt 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 szódabikarbóna + 3 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 homoktálcánál 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 megformázhatják 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 deltatorkolat 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 képzeteiket. A homokasztali gyakorlatok során könnyen megragadhatják, kiemelhetik a lényeget, 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 papírmasé[11] 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 sókerámia[12] 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] Papírmasé 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.)

Papírmasémodell 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 vizualitásra, 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 rajzfilmek[13], 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 mozgókép) túl abban van, hogy az animációk lényegkiemelési céllal készülnek, míg a videók inkább a szemléletes bemutatásra törekszenek.

meg[14]. 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 megfelelőn 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:

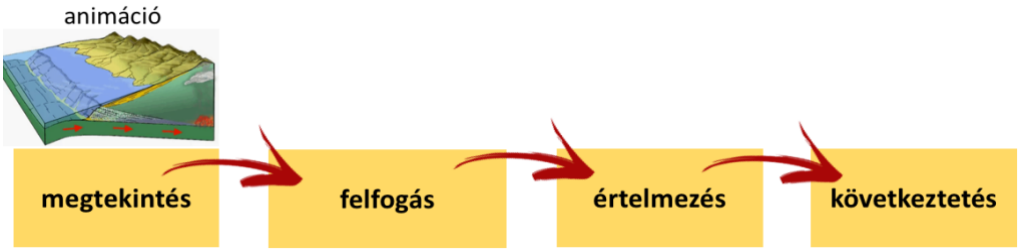
- tartalmával és látásmódjával, szemléletével a földrajztanulás céljait szolgálja;
- támogatja a didaktikai mozzanatok megvalósítását: segíti az új tartalmak megértését és rögzülését;
- tartalmilag és látványában is egyszerű és tömör (szempontszelekcióra épül), emellett azonban a tananyagmegértés szempontjából 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. MozaWeb[16], az NKP okoskönyvekbe[17] ágyazottan). Többnyire a nemzetközi honlapokon elérhetőket (pl. PhET-szimulációk[18], TED-Ed[19], Geobronnen[20]) vagy a lelkes földrajztanárok által össze-gyűjtötteket (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 megnéznek a földrajzórán egy

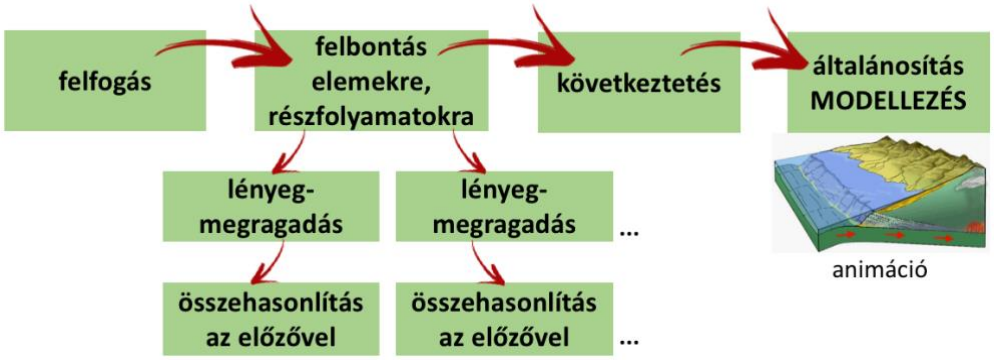
[14] Metodikai értelemben nem tartozik a virtuális modellezés körébe a rajzok, képek animálása, gif- és mémkészítés vagy a PowerPoint prezentációk animációs megoldásainak használata. Ezek csak technikák, amelyek lehetőségeivel élhet a szaktárgyi oktatás is, de alapvetően nincs a szaktárgyi céloknak megfelelő fejlesztő hatásuk.
[15] Fontos megjegyezni, hogy a szimuláció oktatásban való értelmezése némiképp eltér a köznapi 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 készültek 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 időkeretét 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 elérhetők könnyen kezelhető és ingyenes animációkészítő alkalmazások, amelyek segítséget jelenthetnek a tanulók számára a földrajzi tananyaggal kapcsolatos, izgalmas animációk készítéséhez (pl. GIF animator[21], Artoonix[22], Web Cartoon Maker[23]). Az ilyenfajta feladatok azonban elsősorban a tanítási órákon kívül és csak alkalmanként valósulhatnak meg.

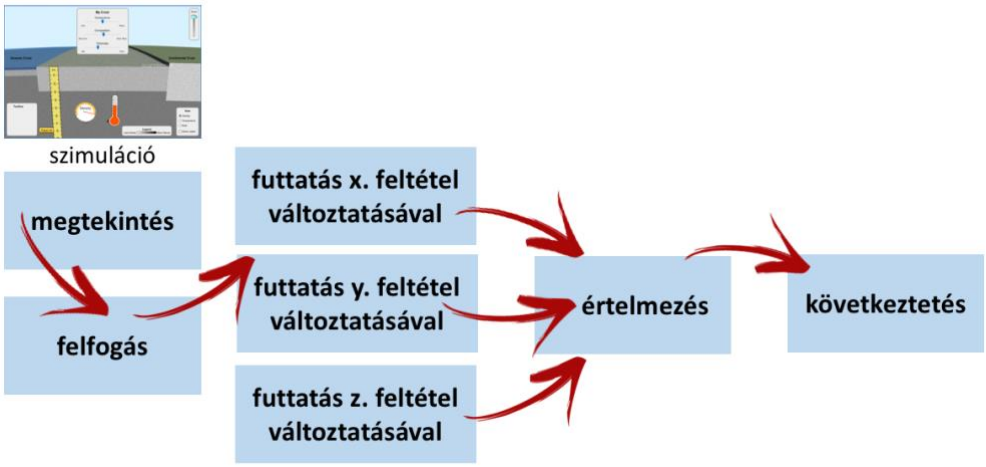


A virtuális modellezés sémája (szerk. Makádi M.)

Viszont szimulációhasználatkor az interaktív modellezés megvalósulhat a földrajzórákon 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 eléréséért 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 örömöt, hanem a cél elérése, azaz a győzelem, a nyeremény 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 hozadékai 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 realitásokból vagy megpróbálja játékossá 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.

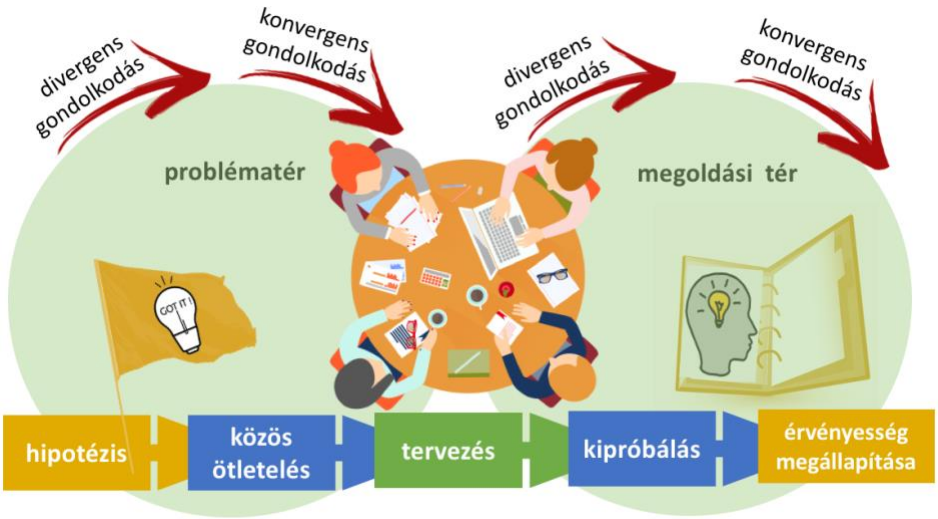
A játékelemek oktatásban való használata nem új találmány, a magyarországi általános iskolákban az 1970-es évek óta jelen van nemcsak az alsó, hanem még a felső tagozatban, így a földrajztanításban is. Az 1970–90-es években a didaktikai játékok[25] használatát szorgalmazták a tantervi előírások és a szakmódszertani tankönyvek. Ennek eredményeként rendszeresen oldottak meg a tanulók lottót, totót, keresztrejtvényt, szó-, betű- és képrejtvényt stb. a földrajzórákon, 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 játékosságra 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 epizódszerű 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 sokszorosan megtérül.

A játékgondolkodás

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 előfordulók megoldását kell segítenie. Ennek eredményes útja lehet a **játékgondolkodás** 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 divergens[26] és konvergens[27] 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.



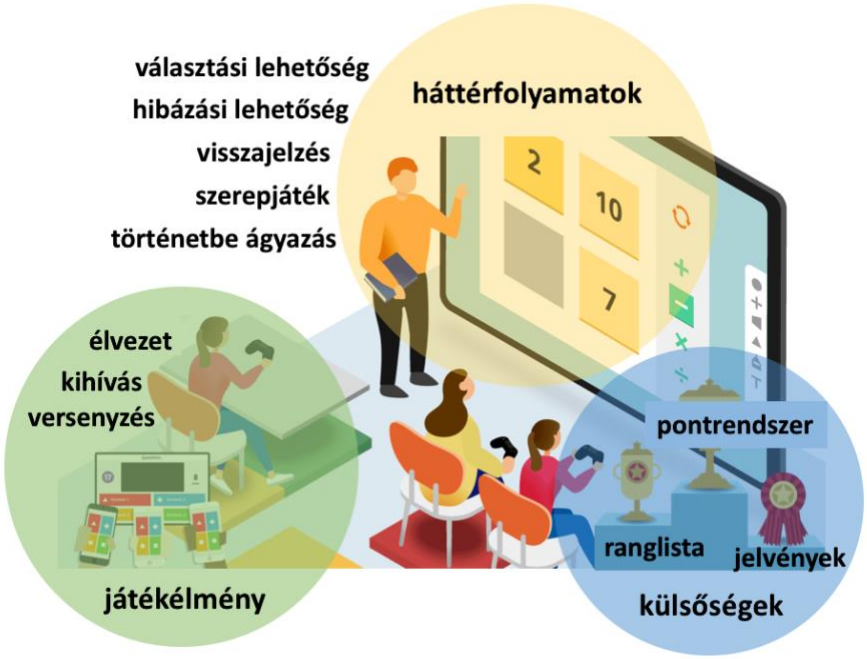
A játékgondolkodás sémája (szerk. Makádi M.)

3.2. A játékosítás összetevői

A játékélmény és a teljesítmény kapcsolata

A gamifikáció – eredetéből és jellegéből fakadóan – **játékélményt** 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 játékélményt 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 arányméték segítségével. Pontot szerezhet 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 pontszerző[28], 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 2010[29] 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 rádöbbentheti a gyerekeket a megoldás képtelenségére. Játékosan kockáztatásra is ösztönözhet (próbáld ki és nézd meg, hogy így mire jutottál!), vagy újratervezésre késztethet, 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 Z[30] és az Alfa[31] 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 szakszok (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, bejárási 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 „szenvedjék 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, életeket, 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 drámamódszerekkel (amikor lehetőségük van beleélni magukat egy szerepbe, egy helyzetbe). A történetbe ágyazás persze nemcsak azt jelenti, hogy a tananyagtartalmat 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 termékpiacot működtetnek), vagy a kerettörténet szereplői bőrébe bújva gondolkodnak földrajzi tartalmakról, oldalnak 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 játékélményét 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]*, Schoology*[33]). A tanulási tevékenység „iskolán-kívüliségének" 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 jelvényszerzési rendszert. A tanulóknak lehetőségük van avatart[34] készíteniük, és a tanulási folyamat során azt építik fel.

Egy avatarépítő 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.schoology.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 *ClassBagdes*).

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 játékfelület 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 nemzetköziekből pedig a *Classtools*[40].

Kulcsfogalmak

játék, didaktikai játék, gamifikáció (játékosítás), játékgondolkodás, játékélmény, gamifikációs külsőségek, gamifikációs háttérfolyamatok, 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

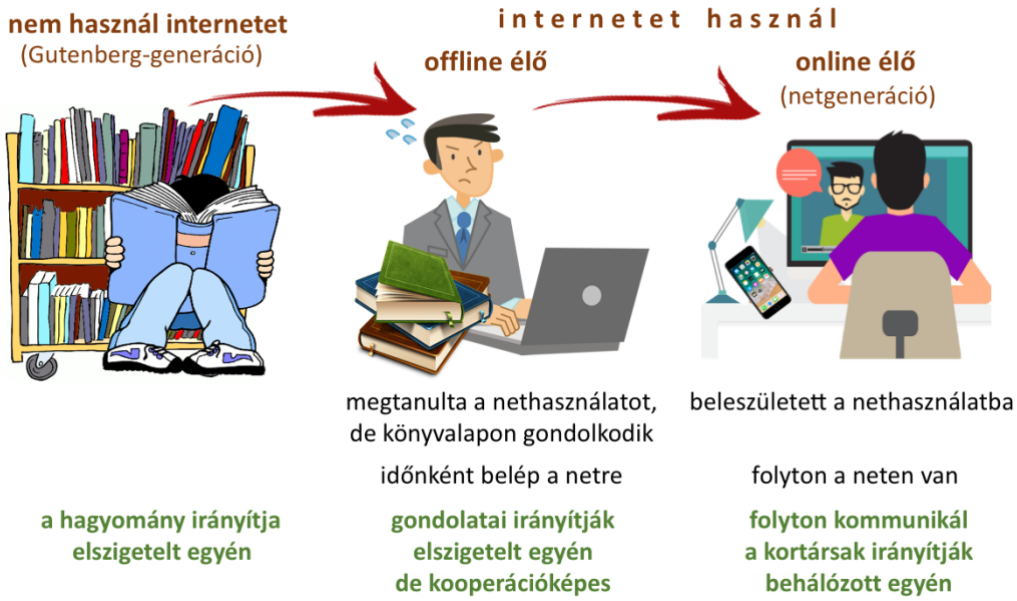
4.1. A közös „nettanulás” háttere

Generációváltás és eszközhasználat

A 21. század – a korábbiakkal nehezen összehasonlítható – világáról 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 kevéssé 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, influenszerkednek[41]). 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 (multitasking[42]).

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 összecsúszásával 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 orientáltak[44]. 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. Közöttük is kitüntetett szerepük van azoknak, amelyekben **cselekvéseik által tanulhatnak** („learning by doing[45]”). 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

[43] *Nyíri Kristóf*: Homo digitalis – a 21. század embere c. interjúbeszélgetés alapján (forrás)
[44] Az eredményorientáltság ezesetben 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 elvégeznek 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 taxonómiarendszert[46] 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 értelemezett 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

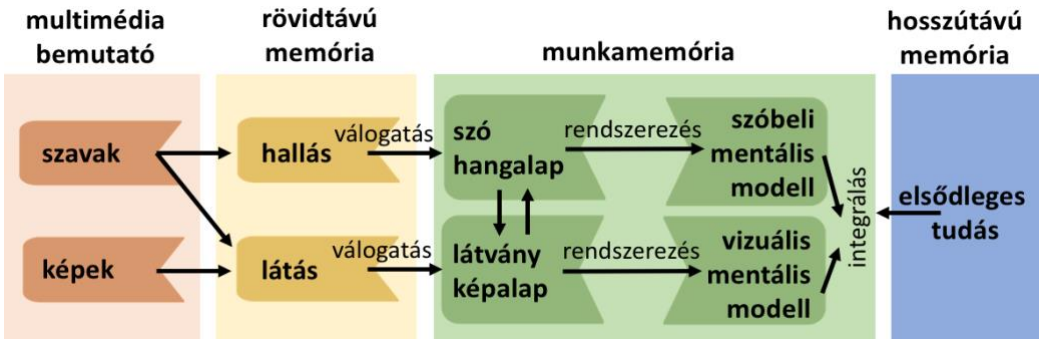
Egyértelműen kimondhatjuk, hogy az oktatási rendszert jelenleg is a kognitivista tanulási szemlélet határozza meg. Más elméletek – mint például a konstruktivizmus vagy a konnektivizmus – csak extravagáns kivételként bukkannak fel annak ellenére, hogy egyértelműen tapasztalható, a hagyományos tanítás-tanulásmodell 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. 2003*[47]*).* 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 munkamemóriába[48].

	Behaviorizmus[49]	Kognitivizmus[50]	Konstruktivizmus[51]	Konnektivizmus
Tanulás módja	Megfigyelő, viselkedésközpontú	Strukturáló, modellező	Közös alkotás, egyéni értelmezés	Hálózatalapú, mintázatok felismerése és értelmezése
Tervezettség	Előre meghatározott lépések sorozata	Új információk csatolása a meglévőkhöz	Nincs hagyományos tanterv, tanulási terv, tanári facilitálás	Nincs hagyományos tanterv, tanári facilitálás
Befolyásoló tényezők	Visszacsatolás, jutalmazás, büntetés	Meglévő sémák, tapasztalatok	Elkötelezettség, részvétel, kérdezés 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. 2008[52] *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] Kognitivizmus: olyan tanuláselmélet, amely az elme belső tevékenységére, a mentális folyamatokra fókuszál.
[51] Konstruktivizmus: 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, együttdolgozást. Ezek a módszerek eredeti formájukban elsősorban alkalomszerűen (pl. évente néhányszor vagy témakörönként egyszer) illeszthetők be a hazai oktatási rendszerbe, de egyes elemeik kiemelve is jól hasznosíthatók.

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 követlen 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:

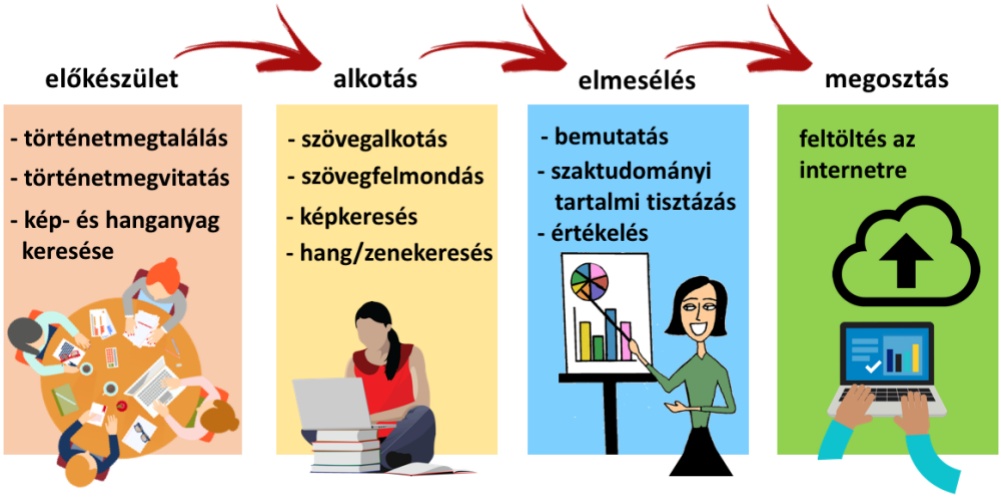
- a tanuló egy számára fontos történetet saját (vagy csoportja) nézőpontjából tematizál;
- időbeli összefüggéseket ábrázol (fontos az események, történések, részfolyamatok sorrendje);
- története jelenetekből (felvonásokból, epizódokból, részfolyamatok mozaikjából) áll;
- történetének és jeleneteinek 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 zenéket, hangokat keresnek, és azokat is a szöveghez, illetve a képekhez illesztik.

3. **Elmesélési (bemutatási) 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 hátterét, 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, előremutató 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, fájltárolás, megosztás). A legtöbb ilyen weblap már elkészült digitálistörténet-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 hangfelvételkészítő (pl. *Voice Thread*[59], *Speach 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, dizájner) 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/strip-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 feladatsablonokat[62] használnak. A feladattípusok[63] 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, médiahírrel vagy valamely újmédiaelemmel[64] 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, átbeszélik 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 praktikusan linkekkel épülnek be a kérdésekbe, a feladatleírásba 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 információáramláson alapszik, azon gyakorlatilag bárki közzé tehet bármit és bárki reagálhat bármire. Részei: közösségi média, okoseszközök alkalmazásai, interaktív televízió és videómegosztó csatornák.

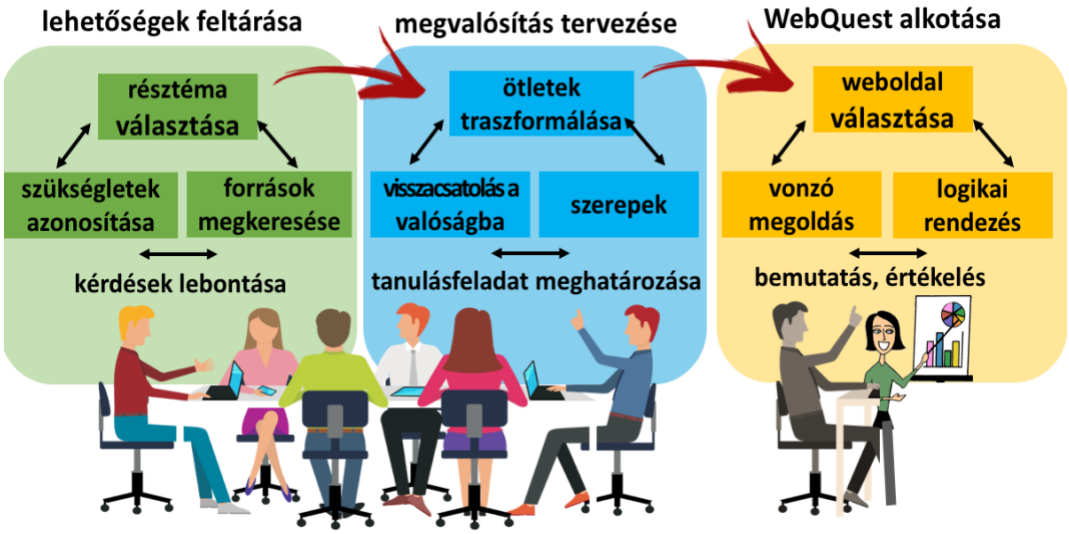
3. **Folyamat**
   - A tanulók ténylegesen dolgoznak a kérdések megválaszolásán: információkat keresnek és válogatnak, összeillesztik a tényeket. Közben konzultálhatnak csoporttársaikkal és a tanár segítségét is kérhetik.
   - Formába öntik a válaszaikat, létrehoznak valami produktumot. A formátum sokféle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

4. **Bemutatás**
   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 tanulócsoportok 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 kilépőcédulákkal 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 értékelőtáblázatot[65] 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, bemutathatók 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 földrajzórákon 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