

Varga Tamás

A modellezés mint oktatási módszer felhasználása az iskolában

A modellezés oktatási módszere már régóta többféle módon játszott szerepet a közoktatás szinte minden szintjén. A modellezés alkalmazása elsősorban a természettudományi tantárgyak csoportjában közkedvelt, hiszen a tanulókat körülvevő természeti jelenségek magyarázatát könnyíti meg: ábrázolással rögvést érthetővé válik az adott jelenség kialakulása vagy lejátszódása.

A modell típusai

A modellek típusuktól, funkciójuktól és alkalmazásuk céljától függően sokfélék lehetnek. Gilbert és Ireton (2003) a modelleket mentális, konkrét és absztrakt modellek csoportjába sorolta. A **mentális modell** egy olyan forma, mely segítségével megkönnyíthetjük a kommunikációt, és könnyen láthatóvá válik a beszédközpont feltérképezése. A **konkrét modell** a kézzel tapintható modellek csoportjába tartozik, amely segítségével érthetővé válik a különböző, természetben lejátszódó jelenségek aprólékos leírása, mint például a biológia órákon használt növények részeit bemutató makett vagy a Föld-Hold-Nap kapcsolatát szemléltető szerkezet. Az **absztrakt modellek** csoportjába pedig a különböző, általában a fizika témakörébe tartozó magyarázatok és elméletben átgondolt modell-alapú elképzelések tartoznak (Husztai – R. Markóczi, 2012).

Nádasi (2006) Gilberttel és Iretonnal szemben a modelleket a következő típusokba sorolta:

A modellezés az oktatásban

Husztai és R. Markóczi (2012) szerint a modellezés a tanítási óra keretén belül több feladatot is ellát. Az adott modell képezheti a tanítási óra alapját, fő módszertani eszközét, vagy a tanóra egy bizonyos szegmensének részeként funkcionálhat.

Az alapiskolák alsó tagozatán a **honismeret** és a **természetismeret** órákon a legcélszerűbb a modellek alkalmazása. A Nappal, Földdel és Holddal kapcsolatban tanultak teljes körű megértéséhez nagyban hozzájárul az a modell-szerkezet, mely bemutatja az égitestek mozgását, s ezzel elősegíteni a nappalok-éjszakák, valamint az évszakok váltakozásának bemutatását és hatékony rögzítését a tanulók számára. Segítségünkre lehet az interaktív tábla nyújtotta számítógépes animáció is. Ezek felhasználásával a diákok sokkal gyorsabban értik meg a tananyagot, s gyorsabban hozzák kapcsolatba más résztananyagokkal.

Az alapiskolák felső tagozatán a modellek felhasználása általában a természettudományi tantárgyakon a leghatékonyabb. A legaktívabban a földrajz-, a fizika- és a biológiaórákon lehet őket alkalmazni, ahol a diákok a modellezésnek köszönhetően jobb eredményeket produkálnak, mint a frontális módszerekkel történő oktatás hatására.

Modellek segítségével történt tanórák

A **földrajzórák** szinte minden részterületén használható valamilyen

modell: legyen az a Világegyetemben uralkodó rendszer, a természetföldrajzi témakörbe tartozó vulkánosság, lemezmozgások és szerkezeti egységek, vagy az éghajlati adottságoknak megfelelő talajtani tulajdonságok szemléltetése. A tengerfenék vizsgálatánál bátran használhatunk számítógépes vagy szerkezeti modelleket, valamint a regionális földrajz témájába tartozó, országok turisztikai látványosságait bemutató modelleket is, melyeket akár a diákok is elkészíthetnek.

A modellezés a természeti jelenségek ábrázolására és a hatékonyabb megértésére alapoz, így a **fizika** tantárgy keretén belül is aktívan kihasználható. Sajnos a mai pedagógia még nem alkalmazza rendszeresen a szóban forgó módszert. Alkalmazásán azonban érdemes elgondolkodnunk, mivel segítségével az élet egyéb területein is jól hasznosítható, adekvát képességekre tesznek szert diákjaink.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- **FARSANG A. 2005.** *Korszerű módszerek a földrajzoktatásban.* 1. kiadás. Szeged: Szegedi Tudományegyetem, 2005. 86 o. Mentor(h)áló Projekt -TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0005
- **GILBERT, S. – IRETON, S. 2003.** *Understanding Models in Earth and Space Science.* VA: NSTA Press, Arlington
- **HUSZTAI, A. – R. MARKÓCZI, I. 2012.** *A modellezés pedagógiája a természettudományos oktatásban.* In: Új Pedagógiai Szemle 62 / 4-6 sz., 175-182 o. ISSN 1215-1807
- **NÁDASI, A. 2006.** *Modellek a természettudományos jelenségek és fogalmak szemléltetéséhez.* <http://olvasas.opkm.hu/index.php?menuid=125&action=article&id=715> (2016-01-06)
- **VARGA, T. 2014.** *Derűs estét kívánok – Ötletek természetföldrajzi témakör oktatásához.* In: Katedra – szlovákiai magyar pedagógusok és szülők lapja XXII/2, 34 p. ISSN 1335-6445
- **VARGA, T. 2015.** *Vulkánok* In: Katedra – szlovákiai magyar pedagógusok és szülők lapja XXII/7, 19-20 p. ISSN 1335-6445

A természettudományokban használt modellek típusai:

A modell típusa	Alkalmazása
Domborzati modell	földrajzi modellek, a földfelszín megjelenítései
Elektronikus szimulátor	csillagvetítős planetárium
Elvi működési modell	gázcsere-nyílás modell
Komplex modell	szétszedhető, összerakható anatómiai modellek, torzók, virágmodellek
Makett, statikus modell	rovarok összetett szeme
Működő modell	lepkék, állatok modellje
Számítógépes modell	2D, 3D grafika, animáció, szabad nézetű, léptékű realisztikus/ szimbolikus vizuális ábrázolás
Szimbolikus modell	atom- és molekulamodellek, szerkezeti, strukturális és kötés-modellek, állkapocs-modell a fogakkal
Vizuális animációs modell	jelenségek, dinamikus/ szimbolikus modellek

Forrás: Nádasi (2006)



A Nap-Föld-Hold mozgását bemutató modell