

10.1. Tanári felkészülés a természetismeret tanítására

Írta: dr. Makádi Mariann

Kulcsszavak: helyi tantervkészítés, óravázlat, tanmenet, tanítási tervezet, tantárgyi programkészítés, tematikus tervezés

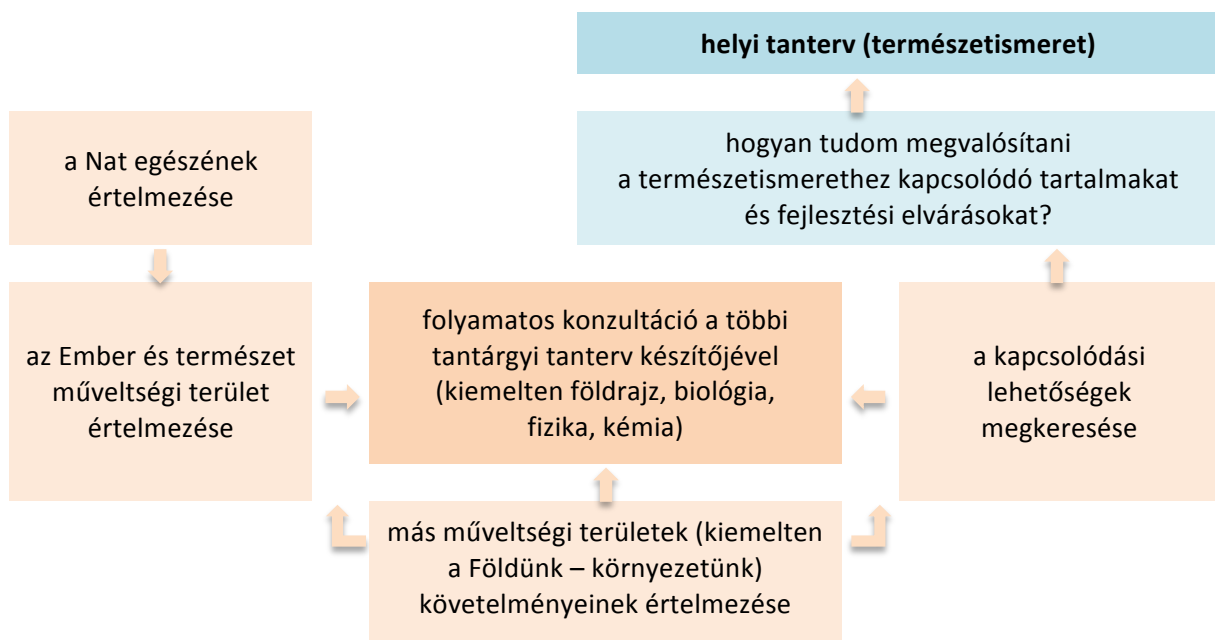
Mivel a tanári munka nagy felelősséggel jár, az arra való felkészülés nemcsak az egyetemi, főiskolai évek alatt történik, hanem egész életen át. Természetesen mást jelent a tanári pálya elején, mint később, hiszen akkor az elméletben elsajátított és a tanítási gyakorlatokon kialakult elképzeléseket kell rendszerré teremteni, immár saját felelősséggel felépíteni. Ezen túl azonban minden tanév elején a tanárnak újra kell gondolnia és terveznie az egész tanítási folyamatot az előző évi tapasztalatok alapján és azért, mert mindig más tanulócsoporttal folyik a munka. A természetismeret tanításában külön átgondolást igényel, hogy az alsó tagozatból a felső tagozatba lépő gyerekek alapkészségeinek szintje, motivációja, képzeletvilága és érdeklődése milyen tanári attitűdöt kíván. Mivel a természetismeret tananyaga markánsan elkülönülő témakörökre tagolódik, az egyes nagyobb egységek előtt is át kell gondolni az ott legcélravezetőbb módszereket, meg kell tervezni a tanítási-tanulási folyamatot. Különösen fontos, hogy a tanulók kevésbé érzékeljék a témakörök különbözőségét, hanem ellenkezőleg, a szemléleti és a metodikai egységességben a folytatólágosságot érzékeljék, hiszen **a természettudományok egységét** közvetíti számukra a természetismeret tanár. Eredményes folyamat csak akkor várható, ha a tervezési szintek (10.1. ábra) szervesen épülnek egymásra, mindegyik szint feltételezi az előzőt és a következőt, valamint a meglévő, erősen eltérő tanulói tudás továbbfejlesztésének igényét.



10.1. ábra. A tanításra való felkészülés logikai egységei (Makádi M.)

10.1.1. A helyi tanterv és a tantárgyi program összeállítása

A háromszintű tantervi szabályozás értelmében az intézmények nevelőtestületének kell elkészítenie az iskolai pedagógiai programot, és benne a helyi tantervet (10.2. ábra), illetve a természetismeret tantárgyi programot egyfelől a Nemzeti alaptanterv és a kerettanterv, másfelől a helyi adottságok figyelembe vételével (10.3. ábra). Ily módon minden természetismeret tanár közvetlenül részese tanítványai oktatási és fejlesztési programja kidolgozásának, ami nagy felelősséggel jár. A **helyi tanterv**alkotást a tanárok többsége soha nem tanulta, ezért gyakran automatikusan átveszik a kerettantervben vagy a tankönyvben alkalmazott tananyag-elrendezést, így tulajdonképpen nem is helyi tantervet készítenek. Bátrabban kellene élni a helyi adottságokra, saját tanítási koncepcióra épülő tananyag-feldolgozás lehetőségével. Sokévnnyi, következetes munkával készül működésképes helyi tanterv és tantárgyi program, amely egyaránt megfelel a szaktudományos és a módszertani elvárásoknak, illetve a társadalmi igényekre épülő kompetencia-követelményeknek. Csak több év után derülnek ki az erényei és a hibái, miközben a tanulók (és esetleg a megvalósítására hivatott tanárok is) kicserélődnek az adott iskolában, így a működés feltételei folyton változnak. Ezen túlmenően a tantervek beválását állandóan ellenőrizni kell, a dokumentum folyamatos, a tapasztalatokra épülő módosítást igényel.



10.2. ábra. A helyi tanterv kialakításának folyamata a természetismeret tanár szemszögéből (Makádi)

A **tantárgyi program** elvileg könnyen **összeállítható** a tantárgy alapvető célkitűzéseinek, filozófiájának, módszertani igényeinek és lehetőségeinek ismeretében. Csakhogy a természetismeret több tudományág ismeretanyagából merít (integrált jellegű tantárgy), és sok szálon kapcsolódik össze a többi tantárggyal, továbbá az iskolai élet tantárgyakon átívelő fejlesztési és nevelési feladataival. Ezért az azokkal való összehangolás a természetismeret

tantárgyi program készítőjének a feladata. A helyi tanterv- és programkészítés rendkívül hasznos a szaktanár számára, mert az általános iskolai munkának nemcsak a természetismeretre vonatkozó két éves szakaszát ismeri meg, hanem közben a természettudományok tanításának, tanulásának teljes folyamatát (a környezetismerettől az általános iskolai földrajz-, biológia-, fizika- és kémia tanításig), és a tantárgynak a többi tantárggyal, az iskolai munka egészével való kapcsolatát is át kell gondolnia. Átlátja, hogy honnan hová kell eljutniuk a tanulóknak, és felismeri a saját helyét, szerepét a tudásközvetítési folyamatban.

Helyi tanterv
Óraszámok a tantárgyi hálóban
Évfolyam – évi óraszám – heti óraszám – témakörök óraszám
Főbb témakörök és követelményeik
Szükséges taneszközök

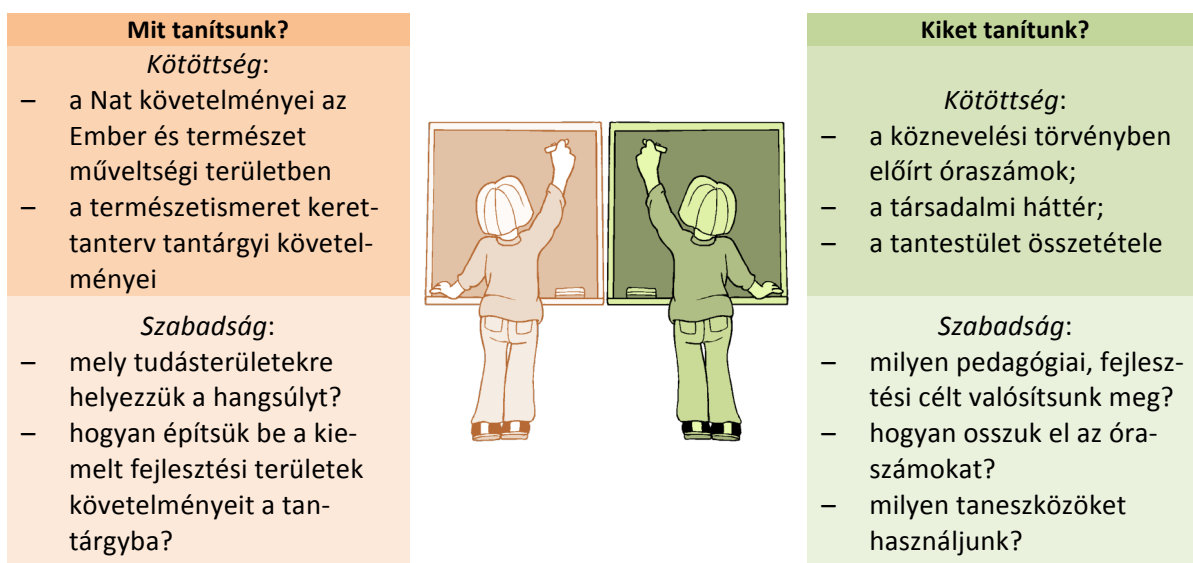


Természetismeret tantárgyi program	
Tagolása – Természetismeret → 5/6. évfolyam tantárgyi szakasz → témakör	
Az egyes tematikus egységek (témakörök) tartalma	
Időbeli ütemezés	<ul style="list-style-type: none"> – Időigény (óraszám) – A kezdés és a befejezés (idősáv)
Célok	<ul style="list-style-type: none"> – Szaktudományos célok (tartalmi kimenet) – tartalom, szemlélet – Fejlesztési célok (kézségi és kompetencia kimenet) – Nevelési célok
Követelmények	<ul style="list-style-type: none"> – Új fogalmak felsorolása – Új folyamatok felsorolása – Új összefüggések felsorolása – Elvárható új képesség-összetevők felsorolása – Tanulói tevékenységek
Tartalom	<ul style="list-style-type: none"> – A tényleges tartalom felsorolása – A tanórán kívüli feladatok és tevékenységek – Tervezett munkamódszerek
Ellenőrzés, értékelés	Az ellenőrzés és az értékelés céljai, módjai és gyakorisága
Feltételek	<ul style="list-style-type: none"> – A tankönyvválasztás szempontjai (pl. magyarázó jellegű, gazdag ábraanyagot tartalmazó tankönyv és munkafüzet, földrajzi atlasz) – Szemléltető eszközök felsorolása – Egyéb (pl. labor, szoftver, könyvtár, modellkészlet)
Tanári feladatok	Feladat kijelölések ütemezéssel (pl. a megfigyelési vagy a projekt feladat kiadása)

10.1. táblázat. Mit tartalmazzon a természetismeret tantárgyi program? (Makádi M.)

A tanítási-tanulási program összeállításához szükséges a rendelkezésre álló taneszközök ismerete, hiszen azok támogatásával folyik az iskolai munka. A rendszerváltozást követő években kibontakozó **tankönyvpiac** széles választékát nyújtotta az egyes tantárgyak tanítási-tanulási folyamatában felhasználható tankönyveknek. A nyomtatott taneszközök (tankönyvek, munkafüzetek, atlaszok stb.) kiválasztását a köznevelési törvény a szaktanárok feladatává és felelősségévé tette. Már a helyi tantervek elkészítésekor döntenie kell a

tantestületnek arról, hogy mely elvek alapján választanak tankönyveket a különböző tantárgyakhoz, de az egyes tanévekben használandó nyomtatott taneszközöket csak a megelőző tanév tavaszán kell kiválasztani az oktatási kormányzat által a **tankönyvrendelet (17/2014. (III. 12.) EMMI rendelet)** által közzétett **tankönyvjegyzékből**. Mivel a tankönyvjegyzék csak kevés információt nyújt (kiadója, szerzője, címe, terjedelme, ára), megrendelés előtt ajánlatos alaposabban tájékozódni azokról. A tartalomjegyzék átfutása csak arra elegendő, hogy lássa a szaktanár a témakörökre, tananyagokra tagolást. Ahhoz azonban, hogy megállapíthassa, összeegyeztethető-e a természetismeret tantárgyról való gondolkodásával, logikájával, feldolgozottságának módja a metodikai elképzeléseivel, át kell olvasnia. Ugyanezt kell tennie a többi nyomtatott taneszközzel is, hiszen azok használatának beépülése a tanítási-tanulási folyamatba ugyanolyan fontos, mint a tankönyveké.



10.3. ábra. Kötöttségek és szabadságok a helyi tanterv kialakításában (Makádi M. 2004 alapján)

10.1.2. Felkészülés a tanítási folyamatra

Természetismeret tanmenet készítése

A tantárgyi program alapvetően meghatározza, hogy a tanár mit és hogyan tegyen az egyes évfolyamokon annak érdekében, hogy az iskola pedagógiai programjában megfogalmazott célok megvalósulhassanak. Ez azonban még nem készíti elő megfelelően a tanítási folyamatot, azt részletesen meg kell tervezni, azaz munkatervet kell készíteni. Erre szolgál a **tanmenet**, ami alapvetően egy **előrehaladási ütemterv**, felsorolja, hogy az egymást követő tanítási órákon mivel foglalkoznak valamely tartalmi és fejlesztési feladatok elérése okán, illetve mely módszertani eszközökkel, technikai feltételekkel. A tanmenetet a szaktanár állítja össze minden tanév elején (szokás szerint szeptember közepéig) a tantervi program, a

tanulócsoporthoz összetétele és az aktualitások (például a tanév kiemelt feladatai, évfordulói, akciói az iskolában) alapján, és az az intézményvezető aláírása után kötelezően betartandó dokumentummá válik. Készítését segíthetik a tankönyvkiadók tanmenetjavaslatai, ezek azonban változatlan tartalommal nem használhatók, hiszen általános feltételekre készültek. A tanmenet ajánlott felépítését a 10.2–10.3. táblázat tartalmazza.

Természetismeret tanmenet a ... évfolyam számára				
Évi órakeret: ... óra; heti óraszám: ... óra				
Témakör	Órakeret	Új ismeret feldolgozása	Gyakorlás, fejlesztés	Összefoglalás, ellenőrzés
...	... óra	... óra	... óra	... óra
Összesen:	... óra	... óra	... óra	... óra
Általános fejlesztési követelmények: ...				
A tantárgy tartalmi céljai és az ezekből következő feladatai: ...				
A tantárgy képzési, fejlesztési céljai és az ezekből következő feladatai: ...				

10.2. táblázat. A természetismeret tanmenet ajánlott felépítése (általános rész)

Témakör: ...					
Időkeret	Új ismeret feldolgozó óra: ... óra	Fejlesztő, gyakorló óra: ... óra	Összefoglaló óra: ... óra	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: ...	
Tanulási folyamat					
Megelőző tudás: mit tudnak már? (környezet- és természetismeret)			Ráépülő tudás: mi lesz a folytatása? (természetismeretben, biológiában, fizikában, földrajzban, kémiában)		
Tanulási technikák, módszerek: ...					
Ellenőrzési célterületek: ...			Ellenőrzési módszerek: ...		
Ellenőrzés gyakorisága, időpontja: ...			Értékelési módszerek: ...		
Óra ssz.	Tananyag	Óratípus	Fogalmak	Folyamatok	Össze-függések
1.
Tevékenységek					Munka- és szemléltető eszközök
tanulói		tanári			
...					...

10.3. táblázat. A természetismeret tanmenet ajánlott felépítése (tematikus rész) (Makádi M. 2015)

Az éves tanítási-tanulási folyamatra rendszerint szeptember elején készülnek fel a tanárok, ami magában rejti annak lehetőségét, hogy a hónapok során a terv és a valóság egyre távolabb kerül egymástól, hiszen az órai munkát a kezdő tanárok az elképzelt, a több éves tapasztalattal rendelkezők az átlagos tanulókra „szabják”. Ha a tanár tanít és nem „leadja az

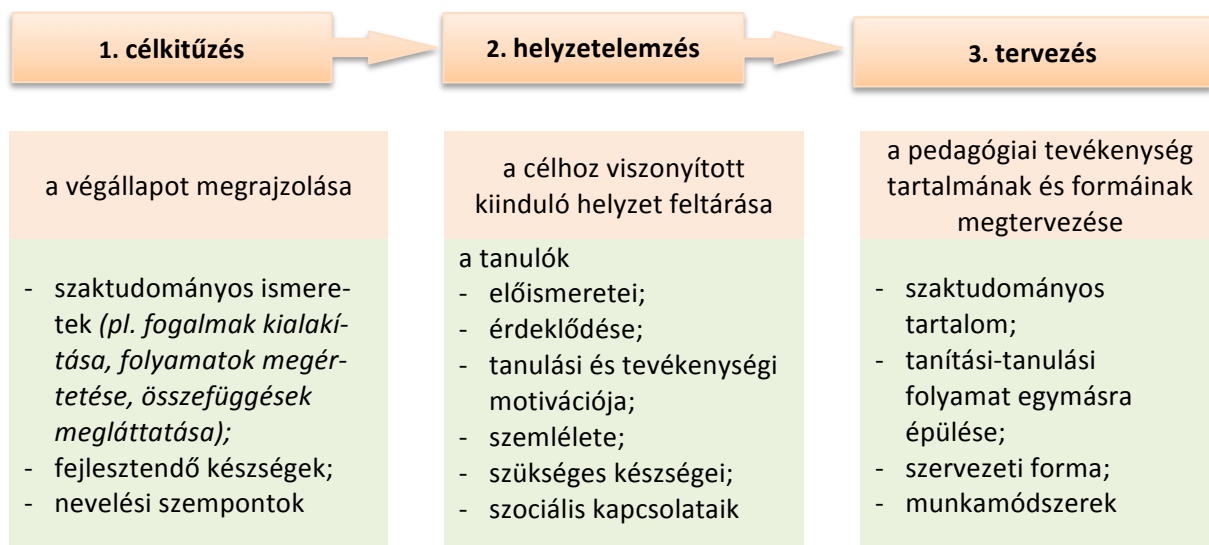
anyagot”, ha a gyerekek tevékenységek által szerzik a tudást, nem pedig csak „befogadják” a tényeket, valószínűleg az egy-egy évfolyam párhuzamos osztályaiban sem lehet azonos módon, ütemben haladni a tanév során. Ezért az iskolák egy része a hagyományos tanmenetet valóban csak mint ütemtervet használja (a tantárgyi program amúgy is részletesen kifejti a pedagógiai tennivalókat), és a tanmenetvázat a tanév során fokozatosan töltik meg tartalommal. A tervezésben témakörönként haladnak előre, mindig a következő nagy téma anyagát dolgozzák fel. Az így készülő tematikus terv felépítése hasonlíthat a tanmenetéhez, de táblázatának oszlopait célszerű kiegészíteni (például a belső és külső koncentrációs kapcsolatok leírásával és a megjegyzés rovattal). A **tematikus tervezés** során a tanárok figyelembe vehetik, hogy az egyes osztályok tanulói miben haladtak az elképzelésnek megfelelően, mit kell megerősíteni, esetleg újra feldolgozni más módszerrel, vagy hol lehet gyorsabban haladni. Az ilyen tervezés nemcsak céltudatosabb lehet, hanem segít abban is, hogy a tanárok ne csak óráról órára lássák maguk előtt a tananyagot, hanem egy-egy nagyobb logikai egységet együtt kezeljenek (ez különösen a pályakezdő tanárok esetében előnyös). Természetesen a következő tanévben újrakezdődik a tematikus tervezés folyamata. Az előző évi tematikus tervek lemásolása értelmetlen még abban az esetben is, ha azok jól beváltak. A tanév tanítási-tanulási folyamatát minden évben újra és újra végig kell gondolni az előzmények ismeretében, és az alapján elkészíteni az aktuális természetismeret tanmenetet vagy tematikus terveket.

A természetismeret óra megtervezése

Az egész tanév teendőinek áttekintése és megtervezése csak az egyik alapfeltétele az eredményes tanítási-tanulási folyamatnak, hiszen a hétköznapi életben egymást érik a tanítási órák. Ezek azonban nem egyszerűen csak követik egymást, mint ahogyan a tanmenetben vagy a tematikus tervben megtervezte a tanár a tanév elején. Mindegyik óra egy-egy láncszeme egy egységes folyamatnak, amely kapcsolódik az előző órákhoz, figyelembe veszi az azokon elért tartalmi és készségfejlesztési eredményeket, a tapasztalt hiányosságokat, és előkészíti a következő órák eseményeit. Ezért a tanárnak minden óra előtt döntenie kell arról, hogy minek és hogyan kell történnie ahhoz, hogy oktatási, képzési és nevelési céljai teljesüljenek. Annak ellenére, hogy elvileg nagy szabadsággal rendelkezik, tényleges lehetőségei szűkre szabottak, ugyanis mindig az adott körülmények (például téma, cél, időpont, a tanulók mentális és pszichés „állapota”, készség szintje) között a legjobb eredményt biztosító, legcélravezetőbb eljárásokat, módszereket, eszközöket kell kiválasztania. Ebből következik, hogy az aktuális órára nem lehet a lyukasórában vagy az órák közötti szünetben felkészülni. Legjobb, ha közvetlenül a megelőző óra után történik, 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 egyes órákra való felkészülés még akkor sem hagyható el, amikor a tanár már sokéves tapasztalattal rendelkezik, hiszen a helyzet mindig más, minden óra új kihívás, mindegyik sajátos feladatok

elé állítja. Mi mindent célszerű végiggondolni a tartalmi és módszertani szempontból egyaránt jó és hatékony természetismeret óra érdekében (10.4. ábra)?

- a. **Az óra konkrét tananyaga** – A tanítási egység (téma) pontos megfogalmazásán túl magában foglalja a tanmenetben vagy a tematikus tervben felsorolt követelmények átgondolását és felülvizsgálatát az előzmények ismeretében. Ehhez a követő órák tartalmát is át kell nézni, hogy minden fogalom, tény, folyamat és összefüggés valóban a legmegfelelőbb helyen és időben kerüljön feldolgozásra, rögzítésre, mélyítésre. Ez egyáltalán nem biztos, hogy megegyezik a tankönyvi sorrenddel!



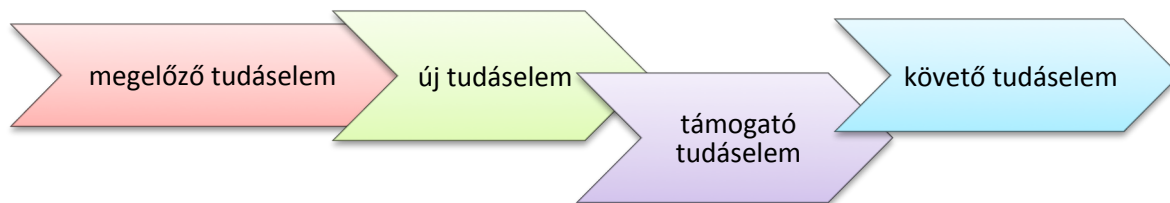
10.4. ábra. A tanítás órára való felkészülés logikája (Makádi M.)

- b. **Az óra céljai és feladatai** – A tanmenetben és a tematikus tervben a tantárgy egész évfolyamára, a témakörökre megfogalmazott oktatási, képzési-fejlesztési, nevelési célok és feladatok órára való lebontása az egyes órákra való felkészülés során történik. Nem az órához kapcsolható célokat és feladatokat kell görcsösen keresni, hanem épp fordítva: azt kell végiggondolni, hogy a téma miként szolgálhatja a természetismeret tanítás egészére megfogalmazott célok valamelyikét.
- c. **Az új tudásszerzést megelőző helyzet elemzése** – Minden új tudáselemet (ismeretet és készséget) csak a már meglévő elemre szabad építeni, a stabil alap nélküli rendszer előbb-utóbb összeomlik. Ezért elengedhetetlen nemcsak annak végiggondolása, hogy mit tanított már a tanár az előző hetekben, hónapokban, esetleg mivel foglalkoztak már évekkorábban a környezetismeret órákon, hanem pontos képpel kell rendelkeznie a tanulók aktuális tudásszintjéről (előzetes ismereteikről és képzetekről, szükséges készségeikről) is, hogy az új tudás könnyebben felépülhessen és szervesen illeszkedhessen az előzményekhez.

- d. **A szükséges óratípus** – A tanmenet készítésekor a tanár már megtervezte, hogy az egyes témákat milyen óratípus keretében dolgozza fel, azonban előfordulhat, hogy módosítani kell azon. Például az új ismereteket szerző és feldolgozó óra helyett alapvetően készségeket fejlesztő órát tervez, mert a továbblépéshez szükséges jártasságok még nem alakultak ki.
- e. **A szükséges munkamódszerek** – Az előzőekből következik, hogy a tanárnak ki kell választania a legígéretesebb munkamódszereket a célok, a feladatok, a tananyag és az óratípus ismeretében. Ebben is támaszkodhat a tanmenetben, a tematikus tervben leírtakra, de nem veheti át automatikusan azokat, minden didaktikai mozzanathoz (az új anyag altémáinak feldolgozásán kívül a rögzítéshez, az összefoglaláshoz, az ellenőrzéshez, az értékeléshez, stb.) meg kell találnia a megfelelő módszert.
- f. **Az óra kívánatos felépítése** – A kiválasztott tananyag és munkamódszerek, valamint a tanulók ismeretében kell **logikai sorba rendezni** a didaktikai mozzanatokat. A 10-12 éves tanulók esetében különösen fontos, hogy nem csupán, esetleg nem is elsődlegesen a szaktudományos logika adja a tanítási óra logikáját, hanem valamely pedagógiai szempont (például egy tévképzet cáfolata, a tanulók motivációja valamely részterület iránt).
- g. **A rendelkezésre álló idő** – A gyakorlatlan tanárral előfordulhat, hogy óra végére kifogy a mondandóból, mert valószínűleg gyorsan elmondta, amit a témával kapcsolatban gondolt, de nem tanított. „Normál” esetben több feladatot tervez a lelkiismeretes tanár, mint amennyi minden tanulóval maradéktalanul elvégezhető a rendelkezésre álló idő alatt. Méltánytalan a gyerekekkel szemben, ha ezekből házi feladat lesz, de az sem sokkal jobb, ha a feldolgozásuk átcsúszik a következő órára, mert ebben az esetben a tartalmi vagy didaktikai logikai egységek szétesnek. Ezért aztán igazi kihívás a megfelelő **időbeosztás megtervezése**, azaz valamennyi didaktikai mozzanat időigényének becslése. Ezen túl mindig kell lennie a tanár zsebében egy-két tartalék feladatnak (például a témához kapcsolódó érdekesség vagy gyakorlat, didaktikai játék, olvasmány, problémafelvetés), és tudnia kell azt is, hogy mely feladat elhagyásának nincsenek maradandó következményei.
- h. **Az óra eszközigénye** – A természetismeret órához általában sok eszközre van szükség, alig van olyan módszer, amelyhez nem szükséges valami. Egy részük készen van, a tanár más órán is használja, csak elő kell venni a szertárból (például földgömb, homokasztal, laboreszközök, mikroszkóp), megkeresni a számítógépen (például szemelvény, letöltött videofájl), ki kell emelni a természeti környezetből (például növényi részek, talajminta). A felkészülés során nem csupán a meglévő az eszközökhöz kell igazítani az óra módszerét, hanem a kiválasztott módszerhez kell előteremteni a szükséges eszközöket. Természetesen ez időt, fáradságot és odafigyelést kíván. Néhány év kitartó munkájával

azonban összegyűlnek a legfontosabb eszközök és bemutató anyagok (például kőzetek, tartósított készítmények, modellek), aktuálisan csak frissíteni, kiegészíteni, tökéletesíteni és karbantartani kell azokat.

- i. **Szervezési feladatok** – Annak érdekében, hogy minden gördülékenyen menjen az órán, végig kell gondolni: hogyan kell átrendezni a tantermet; hová és hogyan kell előkészíteni a munka- és szemléltető eszközöket, a könyveket, a tanulói munkákat; hogyan és mikor (az órát megelőzően vagy az óra melyik részében) célszerű kiadni a feladatokat, hogy megoldásuk akkorra készüljön el, amikor szükség lesz rájuk.
- j. **Követő feladatok** – Mivel a tanulási folyamat soha nem zárul le egy-egy tudáselem elsajátításával, az óra megtervezésekor nemcsak azt kell átgondolni, hogy milyen házi feladattal lehet leghatékonyabban elmélyíteni az új tudást, begyakorolni az új készségelemet, hanem hogy mely feladatok fognak ráépülni a későbbiekben (10.5. ábra).



10.5. ábra. A természetismereti tudáselemek helye a tanulási folyamatban (Makádi M.)

A tanítási tervezet és az óravázlat készítése

Noha törvény, rendelet nem kényszeríti a tanárokat arra, hogy írásban készüljenek minden egyes tanítási órára, a tapasztalat azt mutatja, hogy szükség van rá. A munka lendületében ugyanis könnyen kibillenhet a tervezett logikai menetből, elfelejtheti a pontosan megfogalmazott kérdéseket, utasításokat, váratlan események eltéríthetik eredeti szándékaitól, és olyankor a leírtak segítenek visszatérni a tervezett menethez. Az írásban rögzített terv az óra során alapja lehet az idővel való gazdálkodás ellenőrzésének is. Tanárjelöltek nem taníthatnak **írásbeli felkészülés** nélkül.

Az előzetesen elkészített tanítási tervezetet vagy óravázlatot a vezetőtanár hagyja jóvá. A **tanítási tervezet** az előzőekben bemutatott tervezési-gondolkodási folyamat írásbeli rögzítése, összeállítása elsősorban a tanári pályára készülők és a pályakezdők munkáját segíti. Kötött szempontok szerint készül azért, hogy az óratervezés minél tudatosabb legyen. Általános része a tanítási-tanulási folyamat egészének átgondolása szempontjából fontos (10.4. táblázat), az óra menetének kidolgozása pedig a tényleges órai munka cselekvési terve (10.5. táblázat). Minden didaktikai mozzanat részletekig kidolgozott benne, olykor még a tanári kérdéseket és utasításokat is szó szerint tartalmazza (a fő kérdéseket, problémafelvetéseket mindenképpen célszerű előre rögzíteni benne).

Tanítási tervezet	
Alapadatok	
Az óra időpontja:	
Iskola, osztály:	
Iskola címe:	
Tanít:	
Témakör megnevezése:	
Tanítási egység (téma) címe:	
Az óra (jellemző) típusa:	
Tantervi követelmények	
A tanítási óra oktatási céljai:	
A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:	
A tanítási óra nevelési céljai:	
Oktatási követelmények: a. Fogalmak: – új fogalmak: – megerősítendő fogalmak: b. Folyamatok: – új folyamatok: – megerősítendő fogalmak: c. Összefüggések: – új összefüggések: – megerősítendő összefüggések: d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek: f. Főbb tanulói tevékenységek:	
Szemléltető és munkaeszközök	
Felhasznált irodalom	
Mellékletek jegyzéke	

10.4. táblázat. A természetismeret tanítási tervezetek általános részének javasolt felépítése
(Makádi M. 2008)

Az óra felépítése					
Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
...

10.5. táblázat. A természetismeret tanítási tervezetek órmenet részének javasolt felépítése
(Makádi 2015)

A mindennapokban a tanítási óra tervezése során a tanárok óravázlatot írnak. Készítésének nincsenek szigorú szabályai, olyan a **jó óravázlat**, amelyből a készítője eredményesen tud tanítani. Ez tanáronként nagyon különböző, idővel is változhat, általában rövidül, egyszerűsödik, egyéni módszerekkel gazdagodik. Tartalmazhatja az óra logikai menetét, a tananyag vázát (főbb fogalmak, folyamatok, összefüggések egymásra épülő rendszerét vagy csak sorrendjét), a lényeges tanári kérdéseket és utasításokat, az egyes tanulók vagy a csoportok konkrét feladatait és az azokhoz szükséges eszközöket, valamint a házi feladatot. Azonban mindig ki kell terjednie az óra didaktikai mozzanatainak sorrendjére, a tanár és a tanulók konkrét tevékenységére és azok időigényére. Az óravázlat a tanári munka segítésére készül, ezért bátran használható a tanítási órán, sőt a látható tervezés a siker feltétele, akár erény is lehet a gyerekek szemében. Példát mutat arra, hogy az eredményes munkavégzéshez tudatos tervezés szükséges, és a tervek megvalósítása érdekében céltudatosan kell dolgozni. Ugyanakkor a vázlatban leírtakat nem lehet, nem szabad mindig betartani, mert akkor az óra nem a valóságos tanítási-tanulási folyamatról szól. Előfordul, hogy a tanár váratlanul beszélgetéssel, magyarázattal, rajzolással vagy a tanulóknak felmerült kérdésekre adott hosszabb válasszal tudja a megfelelő mederbe terelni a gondolkodásukat.

Hallgatói kérdések és feladatok

1. Vizsgálja meg egy helyi tanterv természetismereti anyagát, és értékelje, hogyan épülnek egymásra benne az ismeretek (fogalmak, folyamatok, jelenségek, összefüggések)!
2. Válasszon ki a természetismeret anyagából egy-egy biológiai, fizika, földrajzi és kémiai témakört, és készítse el a fogalmi hálóját! Mutassa be a fogalmak egymásra épülésének logikáját! Használja a kerettantervet és az engedélyezett tankönyveket!
3. Válasszon ki az 5. évfolyamos természetismeret kerettantervből egy témakört, és nézzen utána a környezetismeret kerettantervben és tankönyvekben, hogy milyen előzetes ismeretekre támaszkodhat a tanítása során!
4. Gondolja végig, hogy egy természetismereti témakör fogalmi rendszere miként folytatódik 7. évfolyamtól az egyes természettudományos tantárgyakban! Mutassa be egy témakör példáján!

10.2. A természetismereti tudás ellenőrzése és értékelése

Írta: dr. Makádi Mariann

Kulcsszavak: szóbeli és írásbeli ellenőrzés, kritérium- és normaorientált értékelés, önértékelés, mérés módszertani elvek, megbízhatóság, érvényesség, tárgyyszerűség, item

10.2.1. A tanulók természetismereti tudásának ellenőrzése

Az ellenőrzés szerepe és feltételei

Ellenőrzés nélkül nem képzelhető el eredményes tanulás, mert csak szilárd alapokra építhető újabb ismeret, a képességek pedig lépcsőről lépésre bontakoztathatók ki. A tanulók tudásának ellenőrzése éppúgy tervszerű tanári munkát kíván, mint tudásszerzésük irányítása, támogatása. Az ellenőrzés fő funkciója az, hogy a tanár megismerhesse a tanulók aktuális tudását, pontosabban azt, hogy hol tartanak a tantervi követelmények teljesítésében, illetve tudásfejlődési folyamatukban. Az eredmények és a kudarcok a **tanári önértékelés** szempontjából is fontosak. A tapasztalt hiányosságok és eredménytelenségek okai nem csak a tanulóknak keresendők. Lehet, hogy rutinból vezetett óra, nem kellően átgondolt feldolgozás vagy rögzítés, esetleg maga az ellenőrzési mód, a tanári figyelmetlenség vagy feledékenység az oka. Csak olyan dolgok kérhetők számon a tanulóktól, amelyek megszerzésének a feltételeit megteremtette a tanár. Különösen kezdő tanároknál fordul elő, hogy a szükségesnél és a lehetségesnél magasabb követelményeket támasztanak a tanulókkal szemben, mert még nem ismerik pontosan a tantervi követelményeket, nem érzik pontosan, hogyan épül fel a tudás az egyes elemekből a hetek, a hónapok és az évek során, hogyan érnek be a dolgok, milyen a megértés természete. Ha valamit megtanítottak, azonnal várják az eredményt, nem is gondolnak arra, hogy például csak a tanév végén kell elvárni.

A természetismeret tanárnak arra kell törekednie, hogy különféle módszerekkel megismerje a tanulók tudásának minden részletét. A feleltetés erre csak részben alkalmas, mert egy-egy tanuló félélévente csak néhány alkalommal felelhet, és néhány perc alatt nagyon kevés derül ki a tudásáról. Továbbá azért, mert ilyen módon a tanár legfeljebb a tényismeretéről és a beszédkésztségéről szerezhet benyomást, ami pedig nem elég a tudás szerkezetének és mélységének feltárásához. Az ellenőrzésnek a természetismeretben tanított ismeretek valamennyi csoportjára, illetve a tantárggyal kapcsolatba hozható képességterületekre is ki kell terjednie. Ezért is kell a tanárnak pontosan megterveznie, hogy aktuálisan a tudás mely területéről akar tájékozódni, mikor, kit és milyen módszerrel fog ellenőrizni. Emellett mindig naprakésznek kell lennie a gondjaira bízott tanulók aktuális tudásszintjéből, hiszen ennek hiányában nem tud személyre szabott, tudatos fejlesztőmunkát végezni.

A természetismereti tudás ellenőrzésének szóbeli módszerei

A fent említett célok megkívánják, hogy a tanár többféle módon ellenőrizze a diákok tudását (10.6. táblázat). Noha az írásbeli ellenőrzés aránya növekszik, fajtái közül a **szóbeli ellenőrzés** a legelterjedtebb, mert rugalmas, a tanár és a tanulók közötti közvetlen kapcsolat következtében könnyen az aktuális helyzethez alakítható. Ez egyben a hátránya is, mert könnyen rögtönzéssé válhat, a felkészületlen tanár is tud kérdéseket feltenni, de azokkal nem jut közelebb szakmai céljainak eléréséhez. A szóbeli ellenőrzés lehetőséget ad a gondolatok kifejtésére, a logikai összefüggések bemutatására, az érvek és ellenérvek ütköztetésére, ugyanakkor erre még csak kevés 10-12 éves gyerek képes, így könnyen kérdés-felelet formát ölthet.

A tudásellenőrzés fajtái és módszerei		Jellege szerint		
		szóbeli	írásbeli	egyéb
Érvényességi köre szerint	egyéni	- szóbeli feleltetés - kérdezés az órai munka során	- írásbeli feleltetés - rövid írásbeli válaszadás - munkafüzeti feladat megoldása	- elemzési feladat megoldása - gyakorlati feladat megoldása - didaktikai játék
	csoportos	- ellenőrző beszélgetés - ellenőrzés az óra során	ellenőrző feladatlap megoldása	
	frontális (osztály)			

10.6. táblázat. A tudásellenőrzés fajtái és leggyakoribb módszerei (Makádi M. 2006)

Ha a tanár az osztály általános tudásáról akar tájékozódni, akkor **frontális szóbeli ellenőrzést** alkalmaz. Általában a tanítási óra elején kerül rá sor, de később is hasznos, például egy-egy új didaktikai mozzanat bevezetéseként vagy éppen lezárásaként. Az **ellenőrző beszélgetés** során kérdések és feleletek váltogatják egymást. A hazai gyakorlatban rendszerint a tanár tesz fel kérdéseket, a tanulók pedig válaszolnak, pedig a beszélgetéseknek a kölcsönösség a lényege. Fontos, hogy a gyerekek is kérdezhessenek. Az egyik leggyakoribb hiba, hogy a tanár apróbb, egymással nem is nagyon összefüggő villámkérdéseket zúdít a gyerekekre. Ilyenkor alig indul meg gondolati tevékenység, mert a kérdések már sokszor, s mindig hasonló módon hangzottak el. Az ötletszerű kérdések legfeljebb „bemelegítésnek” jók, de a tudásról csak a logikai rendben következő kérdésekre adott válaszok vagy kérdések informálnak.

Az egyes tanulók tudásáról leggyakrabban **szóbeli feleletessel** tájékozik a tanár. A körülmények (például a felelő kiáll az osztály, a tábla vagy a falitérkép elé, mit csinálnak közben a többiek és a tanár?) erősen befolyásolják a teljesítményt. Ebben az életkorban különösen nincs helye a leckefelmondásnak (például „Mondd el a leckét!”). A tanulónak mindig olyan konkrét feladatot, kérdést kell kapnia, amely igényli **a tanultak értelmezését, alkalmazását** (például felismerés, összehasonlítás, magyarázat, problémafelvetés vagy problémamegoldás) és **a készségek felhasználását** (például forrás-, ábra-, képelemzés, ábrázolás, modellezés, érvelés). A tudás felszínen tartása érdekében célszerű a korábbi órák anyagából is feleltetni, leginkább azokból, amelyek kapcsolódnak az újonnan feldolgozandó témához (például egy korábbi tartalomra vonatkozó összehasonlító feladat). Gyakori módszertani hiba, hogy a tanár előbb kihívja a felelőt, csak azután mondja el a feladatát. Ebben az esetben a felszólítás után a többi tanuló megkönnyebbül vagy csalódik, de nem kezd el gondolkodni. Ezért a feladatot, a kérdést mindig az egész osztályhoz kell intézni, és csak egy kis gondolkodási idő után felszólítani a felelőt. A felelet hossza **3-4 percnél** ne legyen hosszabb! A 10-12 évesek – még ha jól felkészültek is – ritkán képesek hosszabban összefüggően beszélni egy témáról, gyakran szorulnak segítségre. Egy-egy megfelelő kifejezés helyettük való kimondása segítheti a gondolatok megfogalmazását, de nem helyes, ha tanár a tanuló helyett beszél, tanít vagy kérdezz-felelek beszélgetésbe vezeti a feleletet. Persze a hibákat és a hiányosságokat kérdésekkel javíttatni és pótoltatni szükséges a felelet végén. Mivel a feleltetés nemcsak a felelő tudásáról való informálódás, hanem ismétlés az osztály számára, ezért a **feleletet mindenkinek hallania kell**, az nem lehet a felelő és a tanár csendes párbeszéde. Az ismeretek felelevenítésén és rögzítésén túl a tanulóknak újra és újra mintát kell kapniuk arról, hogy minek mi az értéke. A gyakorlatban előfordul, hogy a feleltetés idejére az osztály más feladatot kap, ami pedagógiai szempontból helytelen megoldás. A feleltetésbe bevonhatók a tanulók: javíthatják és kiegészíthetik az elhangzottakat, esetleg értékelhetik is. Természetesen szinte az egész óra lehetőséget nyújt arra, hogy a tanár ellenőrizze a gyerekek tudását, hiszen hozzászólásaik, válaszaik, de még kérdéseik is mind információt nyújtanak.

A természetismereti tudás ellenőrzésének írásbeli módszerei

Az általános iskolai tanításban is széles körben elterjedt az **írásbeli ellenőrzés**, ami általában nehezebb feladat elé állítja a tanulókat, mint a szóbeli ellenőrzés, mert önállóan kell dolgozniuk, tévedéseiket közben nem fedezhetik fel és javíthatják, nincs aki segítsen, ha nem jut eszükbe valami. Sokkal pontosabb munkát is kíván tőlük, tömören kell fogalmazniuk, egyértelműen kell rajzolniuk vagy jelölniük például a térképvázlatban. Az **írásbeli feleltetés** célja és tartalma a szóbeli feleltetéséhez hasonló. A természetismeret tanításában nincs helye az összefüggő kifejtéses feladatnak (például esszé), inkább a **rövid írásbeli válaszadás** módszere terjedt el, amelyben a feladatok nem igényelnek hosszabb szöveges választ, megoldásukkor inkább az ismeretek és a képességek alkalmazására van szükség: a gyerekek fogalmakat rendszereznek, rajzolnak, szöveget vagy ábrát egészítenek ki, helymeghatározást

vagy becslést, számítást végeznek, tematikus térképet elemeznek és munkatérképen dolgoznak.

Feladatlap megoldására az összefoglaló órák előtt vagy után kerül sor. Előttük ma már ritkábban használjuk idő hiányában, pedig az eredményes összefoglaláshoz nagy segítséget jelent. Az a célja, hogy lássa a tanár, hová jutottak a tanulók a témakör feldolgozása során (tudáspróba). A 10-15 percben megoldható feladatok során tájékozódik a tananyag sarkalatos pontjainak megértéséről. Nem a részletekre kíváncsi, csak azokra a tudáselemekre, amelyek a témakör logikai vázát adják (például az összefüggésekre, a folyamatok lényegére). A feladatmegoldást követően közösen megbeszélik és értékelik a feladatokat. Ha szükséges, a tanár magyarázattal tisztázza a dolgokat, problémák felvetésével segíti a gondolkodást, a helyes értelmezést vagy a bevésést. A tanulók szembesülnek azzal, hogy mit tudnak és mit nem. A tanár pedig a megoldási tapasztalatok alapján válogathatja ki az összefoglaló óra anyagát és választhatja meg a módszereit. Az összefoglaló óra után a természetismeret tanár gyakran **ellenőrző feladatlapot** írat a tanulókkal. Összeállítása nagy felelősség, hiszen a tanulók teljesítménye nagymértékben múlik a feladatlap módszertani felépítésén és feladatkulturáján. Változatos, különböző ismeretelemekre és képességterületekre vonatkozó feladatokat kell megoldaniuk, általában egész órán át dolgoznak rajtuk, és érdemjegyet szereznek vele a tanulók.

A természetismereti tudás ellenőrzésének gyakorlati módszerei

Már ismerjük a természetismereti tudásnak azokat az elemeit, amelyekre az ellenőrzésnek vonatkozni kell. Vannak olyan részei, amelyekhez **a tudás alkalmazására** (képek vagy tárgyak rendszerezésére, ábra, állókép vagy filmrészlet narrációjára, helyzetgyakorlatra stb.), **gyakorlati tevékenységre** (például mérésre, homokasztali bemutatásra, egyszerű kísérlet elvégzésére) vagy **didaktikai játékra** van szükség. Ezek közben a tanulók másként nyilvánulnak meg, mint a hagyományos ellenőrzési helyzetekben, olyan képességeiket is megmutathatják, amelyekre az iskola ritkán kíváncsi. Felszabadultabbak, ezért eredményesebbek is. A tanárok egy része nem szívesen alkalmazza ezt a módot, mert munkaigényes, sok előkészítést kíván. El is vonhatja az osztály figyelmét, ha nem körültekintően szervezett (például minden mozzanata az osztály előtt zajlik). Mégis ajánljuk, mert változatos, hatékony és a figyelemmegosztást is gyakoroltatja a gyerekekkel.

10.2.2. A tanulók természetismereti teljesítményének értékelési elvei

Az értékelés típusai

Az ellenőrzés és az értékelés a gyakorlatban nehezen választató el egymástól, viszonyukat a pedagógia többféleképpen értelmezi. A mi felfogásunkban az ellenőrzés megelőzi az

értékelést, annak első mozzanata, ami elsősorban az információgyűjtés érdekében történik (a tanár meghallgatja a felelőt, megíratja és kijavítja a dolgozatot). Olyan ellenőrző módszert választ, amely megfelel az értékelés céljának (10.7. táblázat). A tantárgy tanulásának kezdetén (5. osztályban) a tanár **helyzetfeltárásra** kényszerül (hiszen alsó tagozatban általában nem ő tanította az osztályt), hogy tudja, mire építhet. Felkészültségi szintjük alapján különböző csoportokba sorolja a tanulókat (például tanulási nehézségekkel küzdők, hiányos ismeretűek, tehetségesek, szilárd tudással rendelkezők), megtervezi, hogy az egyes csoportoknak mit, milyen felépítésben, milyen módszerekkel fog tanítani az elkövetkező hónapokban (differenciált oktatás). A tanítási-tanulási folyamat során folyton ellenőriz, mert tudja, hogy tevékenységeken keresztül szerzik meg természetismereti tudásukat, miközben állandó visszajelzést igényelnek. A folyamat végén összegzi a teljesítményeket, az ellenőrzéssel szerzett tapasztalatokat, eredményeket összeveti a követelményekkel.

Helyzetfeltáró (diagnosztikus)	Követő vagy fejlesztő (formatív)	Összegző (szummatív)
a tanulási folyamat elején	végigkíséri a folyamatot	a tanulási folyamat végén
helyzetfelmérés: honnan indulunk?	helyzetfelmérés: hol tartunk?	helyzetfelmérés: hová jutottunk?
- mérés (feladatlap megoldás); - becslés (megfigyelés)	- tanulói teljesítmények elemzése; - feleletek, dolgozatok szóbeli - véleményezése	- mérés (témazáró vagy évfolyamdolgozat megoldás); - vizsga (pl. évfolyam)
a tanárnak szól: informálja a tanulók felkészültségéről	a tanulóknak szól: mit tud, mit nem tud?	a környezetnek szól: mit ér a teljesítmény az életben?
- besorolási döntés (differenciált csoportszervezés); - módszer megválasztása	jutalmazás és büntetés (pl. érdemjegy, dicséret vagy elmarasztalás, metakommunikáció)	minősítés (pl. osztályzat, megfelelt /nem felelt meg)
	önértékelés	- továbbtanulás; - elhelyezkedés a munka világában
	+	
	hatásvizsgálat	
	a hatékonyság és a hasznosság megállapítása	

10.7. táblázat. Az értékelés típusai funkciói szerint (Knausz I. 2003 alapján Makádi M. 2006)

A legnagyobb nehézséget annak eldöntése jelenti, hogy mihez viszonyítson a tanár. Ha az ellenőrzés-értékelésnek az volt a célja, hogy megvizsgálja, mennyire felel meg a tanuló teljesítménye az előre meghatározott, külső és független szempontoknak, akkor a tantervhez kell viszonyítania, ez a **követelményhez viszonyított**, másként kritériumorientált értékelés.

Ha a még tapasztalatlan tanár megpróbál objektíven, igazságosan értékelni, kizárólag a tantervi követelményekhez viszonyít, akkor előfordul, hogy osztályban szinte mindenkinek jó vagy mindenkinek rossz osztályzata van. Csakhogy ezekben az osztályokban semmi sem ösztönzi a tanulókat a jobb teljesítésre, mert nincs pozitív húzóerő, vagy azért, mert azt látják, hogy úgysem bírnak jobb osztályzatot szerezni. Az osztálynak és a tanárnak azonban egyaránt tudnia kell, hogy az egyik gyerek tudása milyen a másikéhoz, az átlaghoz képest. Az ilyen ún. **szinthez viszonyított**, másként normaorientált értékeléssel viszont az a baj, hogy a gyerekek nem ismerik pontosan a követelményeket: ugyanaz a tudás az egyik osztályban jónak, a másikban átlagosnak, egy harmadikban esetleg gyengének minősül. A valós helyzet azonban még ennél is bonyolultabb lehet, hiszen a pedagógiai érzék azt diktálja, hogy a tanár a tanulók tudását a korábbi teljesítményeikkel is összehasonlítsa (**egyénhez viszonyított értékelés**). Így ugyanaz a teljesítmény az egyik gyereknél kiválónak minősülhet, miközben a másiknál gyengének, ráadásul erősen szubjektív is lehet. A tanár felelőssége megtalálni a helyes arányt a háromféle értékelési elv között a szaktárgyi szempontok és a pedagógiai igazságosság figyelembevételével.

A tudásmérésekhez kapcsolódó módszertani követelmények

Az iskolai pedagógiai programok és a helyi tantervek meghatározzák, hogy milyen rendszerességgel és módszerekkel győződnek meg a tanárok a tanulók tantárgyi tudásáról. Az összehasonlíthatóság érdekében a teljesítményeket skálán helyezik el, mértéküket számszerűen fejezik ki. A becslésen alapuló (szubjektív) osztályozás helyett szigorú szabályokon alapuló **mérésre** van szükség, amely az alábbi **mérésmódszertani elveken** alapszik:

1. **A tárgyyszerűség:** a reális tudásértékeléshez olyan mérőeszközre van szükség, amelyben nem befolyásolja az eredményt a feladatok összeállítójának és javítójának a személye. Az értékelő (tanár) és az értékelt (tanuló) között mindig van egyfajta érzelmeken alapuló személyes viszony, ami hatással van az értékelés tárgyyszerűségére, csakúgy mint az, ha az értékelő önkényesen értelmezi a feladatot (például a mérésben olyan dolgokra kérdez rá, melyeket fontosabbnak tart a többinél, ezért kiemelten foglalkozott velük az órákon, másokat viszont elhanyagolt, és tudásukról nem is informálódik). Elterjedt nézet, hogy az írásbeli ellenőrzés objektívebb a szóbelinél, különösen akkor, ha a névtelenség megőrizhető. Azonban ez nem teljesen igaz, mert az értékelőt az íráskép is befolyásolhatja. Könnyebb érvényesíteni a tárgyyszerűséget aláhúzáson, bekarikázáson alapuló feladatokkal, zárt végű kérdésekkel (amelyekben csak egy vagy véges számú válasz adható), mint nyílt végűekkel (amelyek kreatív válaszalkotást igényelnek), az ismereteket visszaadó feladatokkal, mint a képességeket mérőkkel.
2. **Az érvényesség:** olyan mérőeszközre van szükség, amely valóban azt méri, amit mérni szeretnénk. Előfordul a gyakorlatban, hogy egy feladat olyan tudást kér számon, amelyet nem is lehetne, mert nincs benne a mérés alapjául vett követelményrendszerben

(például a helyi tantervben). Máskor a kiválasztott feladattípus vagy a feltett kérdések nem alkalmasak rá. Látszólag a problémamegoldó gondolkodásról tájékozódnak az okokra vonatkozó kérdések (például: mi az oka annak, hogy...?), ami igaz is, ha a tanuló a méréskor találkozik először ezzel a kérdéssel. Ha viszont már egyszer feldolgozták ezt a problémát (benne volt a tankönyvben, a tanár erre fűzte fel a témafeldolgozás logikáját vagy vázlatot írtak róla a füzetben stb.), akkor csupán tárgyi tudást mér.

3. **A megbízhatóság:** a természetismereti mérésekben olyan feladatokra van szükség, amelyek valóban a természetismereti tudást mérik. Talán ez a legnehezebben teljesíthető elv, mert a tantárgy tartalma oly összetett, és mert éppen az az iskola törekvése, hogy az iskolai tudás ne váljon el a köznapi tudástól, illetve a tudás ne tantárgyakba skatulyázva különüljön el a tanulók fejében.

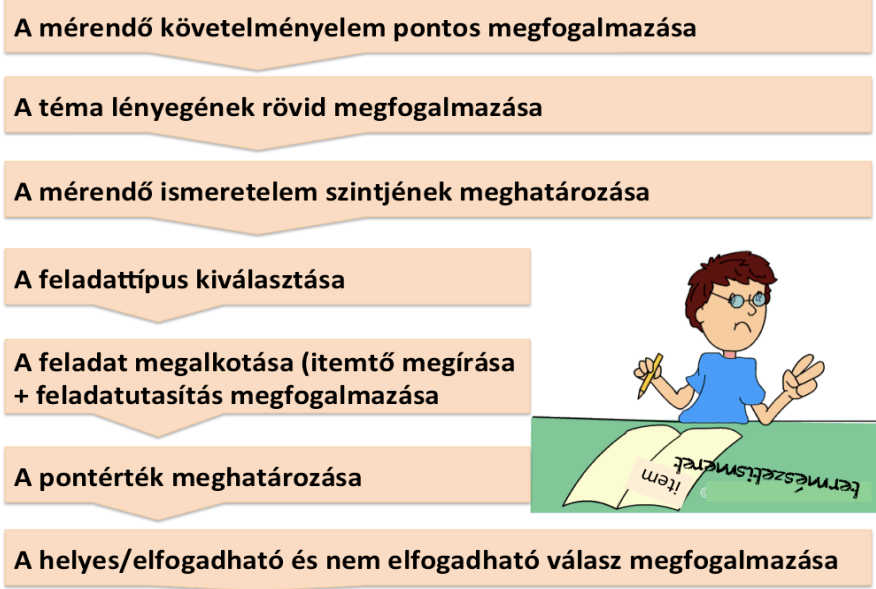
Természetismereti feladatok készítése

A tanárok egy része azt mondja, hogy nincs szüksége a tankönyvcsaládokhoz készült vagy központilag kiadott tudásszintet mérő feladatlapokra, inkább maga állítja össze a felmérőket. Álláspontjuk pedagógiai szempontból érthető, hiszen ők ismerik tanítványaikat, ők tudják, hogy mi történt az órákon, tehát azt is, hogy mit kell kérdezniük. Természetesen lehet használni saját készítésű mérőlapokat, de a feladat- és feladatlapkészítés szabályait be kell tartani, különben a mérés eredményei félrevezetik a tanárt és a tanulókat egyaránt.

A természetismereti tudást mérő feladat jellemzői

- Tartalma alkalmas az ismeret vagy a képesség jellegű természetismereti tudás mérésére.
- Tartalma és nehézsége igazodik a megjelölt célhoz (a mérni kívánt elemhez).
- A feladatkijelölés világos és egyértelmű, pontosan megfogalmazza, hogy mit kell tennie a tanulónak.
- A feladatban szereplő kérdések és utasítások sorrendje megfelel az általános logikai szabályoknak.
- Egy feladat csak egy tudáselemet vagy egy képességet mér.
- Nem befolyásolja az egyik feladatra adott válasz egy másik kérdésre adott feleletet.
- A legkisebb feladatelemre (item) adott válasz 0 vagy 1 ponttal értékelhető (fél pont nem adható). Különböző nehézségű teljesítményelemekből álló feladat esetében lehetséges, hogy a nehezebbet 1 helyett 2 ponttal értékeli (súlyozott pontozás).
- Minden önálló tanulói teljesítményt, jó választ ponttal kell értékelni.
- Nincsenek benne mérési hibát okozó dolgok (például gépelési, számozási, jelölési hibák; a feladat minden része azonos oldalon vagy oldalpáron van).
- Külalakja esztétikai és módszertani szempontból is megfelelő (a kérdés és a válaszlehetőségek világosan elkülönülnek egymástól, egyértelmű, hová kell beírni a választ, és van rá elég hely).
- A feladatban lévő ábra esztétikus, olvasható méretű és elvégezhető benne a feladat (például elegendő hely van a részletek berajzolására, egyértelmű, hogy hová kell beleírni a számot, a szöveget).

- Stílusa, nyelvezete egyaránt megfelel a tanulók életkori sajátosságainak, a szaktudományok igényeinek és a magyar nyelv szabályainak.
- Megfelel a jogi és az etikai követelményeknek (például nem tartalmaz megkülönböztető, kirekesztő vagy politikai elemeket, pontosan feltünteti az átvett szemelvények, képek, ábrák forrását).



10.6. ábra. A feladatalkotás folyamata (Makádi M. 2015)

A feladatok megalkotása többlépcsős folyamat (9.6. ábra). Először pontosan meg kell határozni, hogy milyen követelményt (például ismeretet vagy képességet) akar mérni, és annak ismeretében át kell gondolni az arra vonatkozó elvárásokat (például: mikorra kell teljesíteniük a tanulóknak, mit mond azzal kapcsolatban a tantervi követelményrendszer, mely fogalmak, folyamatok, összefüggések hozhatók kapcsolatba az ismerettel; mely tartalmak kapcsolódnak a képességterülethez?). Ha ismeretmérésről van szó, akkor ezt követően tömören megfogalmazza a tanár a téma lényegét. Viszonylag egyszerű mondatokat alkot úgy, hogy minden mondat egy gondolategység legyen, és egy mondat csak egy tényt tartalmazzon (például „a vízfolyások völgyeket mélyítettek a sík felszínbe” vagy „a halak kopoltyúval lélegeznek”). Ezzel együtt átgondolja, hogy az információra hogyan lehet rákérdezni. Majd megállapítja, hogy milyen szinten (a ráismerés, megnevezés vagy alkalmazás szintjén) kell teljesíteni az ismereteket, és kiválasztja a követelményhez és a tartalomhoz legjobban illeszkedő feladattípust (például ismeret jellegű tudás mérésekor feleletválasztásos vagy asszociációs feladatokat, képesség ellenőrzésekor inkább feleletalkotásos vagy elemzési feladatokat választ). Ezt követően alkotja meg a tanár a feladatot. Ez két részből áll: megírja az itemtövet (például: mikor keletkezhetsz csapadék?) és az utasításokat is (például többszörös választásnál: A következő kérdésekre csak egyetlen igaz válasz adható. Karikázd be a betűjelét minden kérdés után!). Ha a feladat több itemet tartalmaz, akkor a könnyebbeket teszi az elejére, a nehezebbeket a végére, majd

megfogalmazza a helyes választ. Vannak feladattípusok, amelyeknél többféle jó válasz lehet. Ezeknél megpróbálja az összes elképzelhető megfogalmazni, és kizárni azokat a válaszokat, amelyek semmiképpen nem fogadhatók el. Végül meghatározza, hogy mely feladatelemeket kell ponttal értékelni, illetve, hogy a feladattal összesen hány pontot lehet elérni.

Természetismereti feladatlaponk összeállítása

A feladatokat önmagukban ritkán használják mérésre, azokból feladatsort (tesztet) állítanak össze. Egyáltalán nem mindegy, hogy milyen feladatok és miként kerülnek bele. A **természetismereti feladatlaponk összeállításakor** a következő szempontok lényegesek:

- A feladatsor fogja át a kijelölt téma egészét (például témazáró mérésnél a témakört, évfolyammérésnél a helyi tantervben megadott főbb témaköröket).
- A feladattípusok változatosak legyenek annak érdekében, hogy a feladatok minél szélesebb tudásterületet fogjanak át. Egy feladattípusból 4-5 itemnél ne legyen több, mert a tanulók gondolkodása hamar ellanyhul, könnyen elfáradnak.
- Az ismeretet mérő egyes feladatok különböző ismeretkategóriákra vonatkozzanak. Ez egyrészt azt jelenti, hogy különböző témákhoz kapcsolódjanak, másrészt, hogy arányosan kérdezzenek rá fogalmakra, tényekre, folyamatokra és összefüggésekre.
- A feladatok nehézségi sorrendben kövessék egymást a legkönnyebbtől a nehezebbek felé. Ugyanakkor a feladatsor közepébe vagy a fásasztó feladat után érdemes egy-egy könnyebb feladatot is beiktatni. Semmiképpen ne kerüljenek a feladatsor végére a legnehezebb, a legtöbb időt igénylő feladatok!
- Fontos szempont, hogy legyen elegendő idejük a tanulóknak a feladatok megoldására. A gyerekek különböző ütemű munkavégzéséhez nehéz igazodni, de felmérésekből tudható, hogy 1 itemet átlagosan 2 perc alatt oldanak meg az 5-6. évfolyamon. A tesztyszerű feladatokkal gyorsabban, az elemzési, a számolási és a rajzolás feladatokkal lassabban haladnak.
- A hosszú feladatsortól megrettennek a tanulók, a rövidet pedig nem veszik elég komolyan. A témazáró feladatlapon terjedelme ne legyen több 2 oldalnál! Ez is soknak tűnhet, de az ábrák miatt szükséges.
- A feladatokkal és azon belül a részfeladatokkal elérhető pontszámokat célszerű feltüntetni a feladatlapon, mert a tanulók számára segítséget jelent, ha tudják, hány pontot ér egy-egy teljesítmény.
- Fontos, hogy a feladatok technikai szempontból is egyértelműek és megoldhatók legyenek. Nehezíti a tanulók munkáját, ha a feladatok egyes kérdései vagy az egymással összefüggő feladatok eltérő oldalon vannak, különösen akkor, ha megoldásuk közben lapozni is kell. Csak olyan feladatlaponk adható a tanuló kezébe, amelyet előzőleg megoldottunk, és eközben nem ütköztünk technikai akadályba.

10.2.3. A tanulói teljesítmények értékelésének módszerei

A tanulók teljesítményének figyelemmel kísérése

A gyerekek számtalan módon megnyilvánulnak a természetismeret órákon és azokon kívül, miközben megmutatják, hogy mit tudnak, hogyan gondolkodnak, mi mindenre képesek. Ezek a helyzetek sokkal többet elárulnak a személyiségükről és a tudásukról, mint a hagyományos ellenőrzési módszerek. Tekintsük át, milyen lehetőségek kínálóznak arra, hogy a tanár folyamatosan és sokoldalúan **kísérje figyelemmel a tanulók természetismereti teljesítményeit!**

- A tanulók megfigyelése az órai frontális beszélgetések során.
- A tanulók beszámoltatása egy-egy természeti jelenség megfigyeléséről, olvasmányról, filmről, a tantárggyal összefüggő valamely tanórán kívüli (más iskolai, otthoni, kirándulási) tevékenységükről, élményükről.
- Vázlat készíttetése a vizsgálódásból vagy a tanári magyarázatból megismert, a tankönyvből elolvasott anyaggal kapcsolatban.
- Különböző műfajú szövegek, ábrák, képek elemeztetése.
- A tanulók órai munkájának megfigyelése, amelyből megállapítható, hogy mely tevékenységformákban eredményesek és miben szorulnak segítségre.
- A tanulók együttműködési képességének megfigyelése (például pár- és csoportmunkában, projektmunkában, drámapedagógiai módszerek alkalmazásában, didaktikai játékok során).
- A tanulók írásbeli munkáinak (például munkafüzet, jegyzetfüzet) tartalmi, külalakra és következetességre vonatkozó) értékelése.
- A házi feladatok minőségi ellenőrzése és értékelése (meglétén a tartalma, az egyedisége).
- Tanulói szorgalmi feladatok (például könyvajánlót, aktuális hírcsokrot, közetgyűjteményt, terméklistát, tablót, rajzot, riportot) értékelése.
- A tanulók összefoglalják mások feleletének vagy beszámolójának lényegét, tartalmi szempontból értékelik, és ha szükséges, kiegészítik.
- Értékelő füzet vezetése minden tanulóról, a gyerekekkel kapcsolatos észrevételek (például hogyan értékelte saját teljesítményét, hogyan viszonyult hozzá az osztály, mely területen kell aktuálisan fejleszteni) feljegyzése.

A teljesítmények értékelésének eszközei

A gyakorlatban a tanulók teljesítményeit alapvetően **osztályozással** értékelik, egy ötfokozatú skála segítségével minősítik. A minősítés tulajdonképpen becsléssel történik, benne az értékelésnek csak az összegző szerepe érvényesül, pedig az iskolai értékelés kimondott célja, hogy minél konkrétabban és differenciáltabban feltérképezze a tanulás eredményességét. Lényegében semmit nem tud kezdeni a gyerek azzal, hogy a természetismereti „tudása” hármas, hiszen nem derül ki, hogy a teljesítménye mely pontokon felel meg a

követelményeknek, és mely teljesítményformákban vannak még teendők. Az ismeretközpontú tanítási-tanulási folyamatban viszonylag könnyű az osztályozás: a tanár számba veszi a tanuló ismereteit, és mennyiségük, nehézségi fokuk szerint minősíti azokat. A képességek értékelése már jóval nehezebb. Például egy képzelőerőt is igénylő terepasztali modellkészítés vagy egy vizsgálat kivitelezés érdemjeggyel való jutalmazásakor nem tudhatja a tanár, hogy a modell vagy a vizsgálat sikere milyen arányban múlt a tanuló ismeretein és a képességein, mennyi része volt abban a tanárnak s mennyi a diáknak, hogy a felhasznált képességeket a természetismeret órán szerezte-e vagy csak itt használta fel. Ezen túl minden modell jó valamiért, és mindegyiket lehet másként is jól csinálni. A természetismeret tanítás során ezeket a teljesítményeket nem célszerű osztályozni, viszont szóban alaposan, több szempontból értékelni kell úgy, hogy megerősítse a jó elemeket, és irányt mutasson a fejlődéshez.

Az alkalmazás jellegű feladatok (a problémamegoldás, a tárgyi alkotómunka, a dramatikus megjelenítés stb.) értékelésekor a tanulók is meg tudják fogalmazni, miben látják saját munkájuk erősségeit és gyengeségeit, különösen akkor, ha a tanáruk rendszeresen és érdemben értékeli teljesítményeiket. Az **önértékelés** által aktív részesei lesznek saját tanulási folyamatuknak, fejlődésüknek. Az osztálytársak véleménye fontos a gyerekeknek és a tanárnak is, ezért célszerű bevonni őket az értékelésbe. A gyerekek jobban ismerik egymást és egyes dolgokat másként látnak, mint a tanár, az iskolán kívüli világban más hatások érik őket, ezért más a képi és a gondolati világuk, az ízlésük. Ezért az ilyen jellegű teljesítmények (rajz-, tabló-, makett- vagy webtechnikák stb.) értékelésében érdemes kikérni a véleményüket.

Hallgatói kérdések és feladatok

1. Tanulmányozza a természetismeret tankönyvek műveltségképét! Mutassa be, hogy egy-egy könyv hogyan értelmezi a természettudományos tudást!
2. Hospitálási során kérdezze meg a tanulókat, mit gondolnak, ki a művelt ember?
3. Kérdezze meg a tanulókat, milyen módszerekkel ellenőrzik az egyes tantárgyakból a tudásukat! Indokolják, hogy melyiket miért tartják jónak vagy kevésbé jónak!
4. Értékelje a természetismeret tanításában alkalmazott ellenőrzési módszereket! Készítsen az előnyeit és a hátrányait bemutató táblázatot!
5. Készítsen fizikai, kémiai, biológiai és természetföldrajzi témájú természetismereti feladatokat! Mutassa be azokon keresztül a feladatalkotás fázisait!
6. Állítson össze egy-egy feladatsort a tanulói tudás tantárgyi, gondolkodási és alkalmazási dimenziójának ellenőrzésére! Indokolja a feladatsor összeállítása során alkalmazott szaktudományi és metodikai szempontokat!
7. Óralátogatásai során figyelje meg a tanár által alkalmazott értékelési módszereket! Készítsen a gyakoriságukat bemutató diagramot!

10.3. A tanítási folyamat elemzése és értékelése

Írta: dr. Makádi Mariann

Kulcsszavak: óralátogatás (hospitálás), óraelemzés, óraértékelés, önértékelés, portfólió, reflektív beszélgetés

10.3.1. A tanítási órák megfigyelése

A tanítási-tanulási folyamat utólagos áttekintése, mások munkájának megismerése a tanárok szempontjából is fontos, hiszen részben az ő pedagógiai-módszertani kultúrájukon múlik, hogy milyen természetismereti tudást szereznek a tanulók. Talán az egyik leghatékonyabb önképzési és ellenőrzési forma az **óralátogatás** (másként **hospitálás**), aminek alapvetően tapasztalatszerzés a célja. Az órát tartó tanár számára is hasznos lehet, ha visszajelzést kap munkájáról külső szemlélők által, mert még a legjobb önismerettel rendelkező emberrel is előfordul, hogy másként látja a tevékenységét, mást tart fontosnak, mint a szakavatott vagy kevésbé szakértő külső megfigyelő. A tanárjelölt hallgatók vagy a gyakorló tanárok egyaránt szakmódszertani és szaktudományos, illetve pedagógiai ötleteket, fogásokat lesnek el, a tanítási órát követő megbeszélésen pedig kicserélik a tapasztalatok során felmerült gondolataikat. A hallgatók az óralátogatásokon nemcsak tanulnak a tanártól, hanem a tanulókkal is ismerkednek. Az órák sorozatában 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 nemsokára dolgozniuk kell, és tovább kell vezetniük őket a természetismereti tudásszerzés és fejlesztés folyamatában. A tanárjelöltek megfigyelésének tudatosságát megfigyelési szempontok segítik, amelyeket mentortanáraiktól 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.

Természetismeret órát nemcsak természetismeret, fizika, kémia, biológia, földrajz szakos tanárok és tanárjelöltek látogathatnak, az osztályt megfigyeli az osztályfőnök vagy az őket tanító más szakos tanár elsősorban azért, hogy a gyerekekkel kapcsolatos tapasztalatait összevesse sajátjaival, illetve más helyzetekben is megismerhesse őket. Az órát alkalmanként az iskolavezetés egyik tagja, a munkaközösség-vezető, a szaktanácsadó is meglátogatja. Az igazgató felel az iskolában folyó minden tevékenységért, ezért néha személyesen is meg kell győződnie a tanár és a tanulók közös munkájáról. Elsősorban nem szakmai, hanem irányítási, szervezési, pedagógiai szempontok szerint figyeli a tanítási-tanulási folyamatot. A munkaközösség- vagy szakcsoportvezető és a szaktanácsadó óramegfigyeléseinek általában

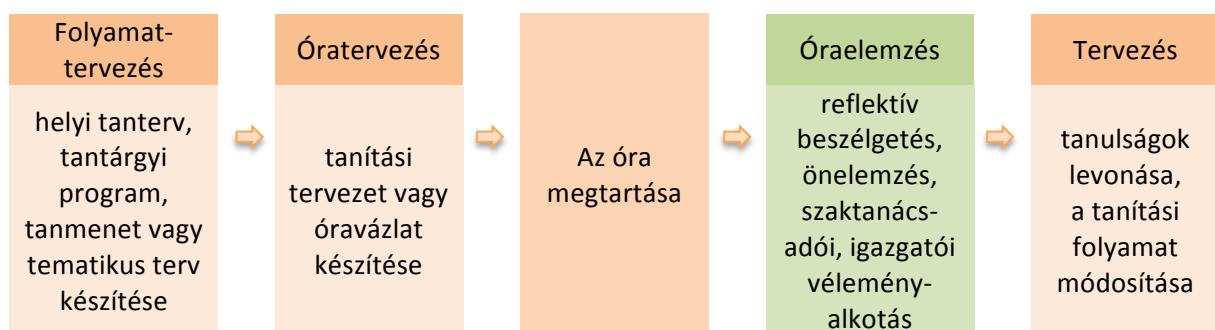
az a célja, hogy megerősítsék a tanárt mindabban, amit jól csinál. A kevésbé sikeres területeken pedig tanácsokkal, javaslatokkal segítik további szakmai és pedagógiai munkáját.

10.3.2. A tanítási órák tanári elemzése és értékelése

A természetismeret óra elemzése

A tanári munka során az **óraelemzés** éppoly szervesen beépül a tervezési folyamatba, mint az órák előkészítése (10.7. ábra). A természetismeret óra után a tanárnak mindig elemeznie kell saját munkáját annak érdekében, hogy a továbbiakban is eredményesen dolgozhasson a tanítványival. Ez nem azt jelenti, hogy felsorolja, mi történt az órán, hanem azt, hogy megfogalmazza: mit miért csinált, és az milyen eredménnyel járt. Végiggondolja, hogy a tanulók honnan indultak és hová jutottak a tanulási folyamatban. Ha valami nem, vagy nem előzetes elképzelései szerint sikerült az órán, annak megpróbálja kideríteni az okát, és kigondolja, hogyan lehetne változtatni azon. Az elemzés történhet speciális pedagógiai nézőpontok alapján (például a tanár és a tanulók kapcsolata, a tanulók egymást támogató tevékenysége, vagy a tanulók önálló tevékenységi szintje), alapvetően azonban **a természetismeret szakmódszertan szempontjai alapján** folyik.

A tanárjelöltek és a gyakorló tanárok számára minden megfigyelt óra tanulságos, a pozitív és a negatív tapasztalatok egyaránt hozzájárulhatnak a fejlődésükhöz, ha az órákat körültekintő és több szempontú elemzés követi. Általános érvényű **óraelemzési szempontsort** nehéz összeállítani, hiszen optimális esetben minden tanítási óra más körülmények között és másként zajlik. Ennek ellenére nézzünk egy bőséges listát, amelyet a tanárképzésben részt vevő hallgatók használhatnak **önelemzéseik** során, illetve más által tartott órák hospitálását követő óraelemzések során.



10.7. ábra. Az óraelemzés helye a tanári tervezési folyamatban (Makádi M. 2006)

A természetismeret órák elemzési szempontjai

1. A tanítási egység helye és szerepe a tanítási-tanulási folyamatban

- A témakör helye a természettudományos tananyagrendszerben a tantervek alapján (a természetismeretben, valamint a földrajz, a biológia, a fizika és a kémia tananyagrendszerében).
- A tanítási egység helye a témakörben (kapcsolódása a megelőző és a következő tananyagrészekhez).
- A tantervi követelmények a témakör, azon belül a tanítási egység tananyagával kapcsolatban.
- A téma legfontosabb oktatási, képzési-fejlesztési és nevelési feladatainak megfogalmazása, a közöttük lévő kapcsolatok feltárása.
- A tanulók várható előzetes ismeretei, gondolkodása, készségei, amelyekre támaszkodhatott a tananyag feldolgozása során, feltételezések értékelése.
- A tantárgyi és a tantárgyközi koncentráció alkalmazása (építés a megelőzőre és a párhuzamosra, utalás a követőre).
- Az iskolán kívül szerzett tanulói ismeretek és tapasztalatok felhasználása a tananyag feldolgozása során.
- A tanórán szerzett tudás hasznosíthatósága a köznapi életben.

2. A tanítási óra felépítése

- A választott órátípus és annak indoklása.
- A tanítási egység legfontosabb oktatási, fejlesztési és nevelési feladatainak megfogalmazása, azok összhangja.
- A didaktikai mozzanatok megválasztásának, belső arányának indoklása.
- A tanítási óra tartalmi egységeinek tagolódása, annak szaktudományos és pedagógiai indoklása.
- Az óra időbeosztása és összevetése a megvalósulással.
- A tanítási órát megelőző szervezési tevékenység.

3. A szaktudományi követelmények megvalósulása

- A tantervben szereplő főbb szemléleti kérdések érvényesülése.
- A tananyaghoz kapcsolódó fogalmi rendszer fejlesztése az órán.
- A természetismereti logika közvetítésének színvonala a tananyag feldolgozása során.
- A tanulói tapasztalati megfigyelés aránya és hatékonysága.
- Milyen átfogó képet szereztek a tanulók a tananyag kapcsolatban az óra végére?
- Mit tett a tanár a környezeti, a fenntartható fejlesztési szemlélet és az egészségtudatos életmód alakítása érdekében?

4. A didaktikai feladatok és módszerek megvalósítása

- Az egyes **didaktikai mozzanatok** megvalósulása az órán: célkitűzés, részkitűzések megoldása; motivációk alkalmazása; az új ismeretek feldolgozásának (tényanyag-szerzés, elemzés, általánosítás, rögzítés) arányai; az ismeretek alkalmazása, gyakorlati tevékenységek végzése; ismeretek ellenőrzése és értékelése (módszerei és arányai).

- Az egyes **munkaformák és módszerek** megvalósulása az órán: a tantervi követelményeknek való megfelelésük; igazodásuk a tanulók életkori sajátosságaihoz; a munkaformák változatossága; a szemléltető- és munkaeszközök használatának indokoltsága.
- A **természettudományos megismerési módszerek** alkalmazásának módja és eredményessége.

5. A készségfejlesztési feladatok és megvalósulásuk

- A főbb készségfejlesztési célkitűzések, feladatok és megvalósulásuk.
- A tanórai feladatok igazodása a tanulók aktuális képességi szintjéhez.
- A tanulók természettudományos gondolkodási képességének fejlesztése (a lényegkiemelés, az oksági összefüggések feltárásának, a következtetések és az összehasonlító elemzések színvonala).
- A különböző jellegű információhordozók használatával összefüggő képességek fejlesztésének módszerei.

6. A nevelési feladatok és megvalósulásuk

- A tervezett nevelési feladatok és az óra céljainak, tartalmának összefüggése.
- A tervezett nevelési feladatok megvalósítása.
- Az órán adódó spontán nevelési helyzetek megoldása.

7. 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.
- Mennyire sikerült a tanárnak tudásuk, képességük és meglévő ismereteik szintjének megfelelően foglalkoztatni és fejleszteni a tanulókat?

8. Az óra eredményessége, hatékonysága

- A tematikus tervben, a tanítási tervezetben/óravázlatban megfogalmazott pedagógiai és szakmai elképzelések megvalósulása.
- A tanár eltérése saját tervezésétől (indoklással).
- A tanórai anyag elvégzésének mértéke.
- A tanulóknál kialakult képzetek a tanított témával kapcsolatban.

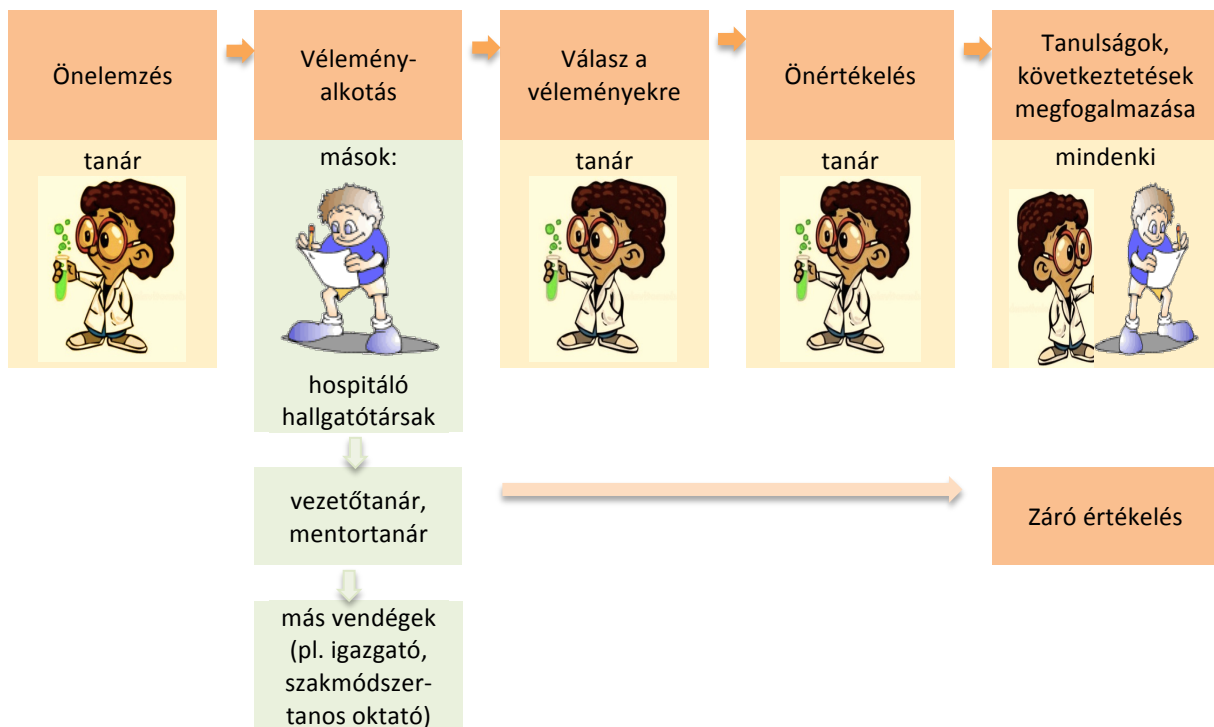
9. A tanár munkájának értékelése

- A tanítási órára való felkészülésének színvonala (tanítási tervezete/óravázlata, az óra előkészítése).
- A tanár szakmai tudása.
- A tanár integrált természettudományos szemléletének színvonala.
- A tanár egyénisége: megjelenése, fellépése, aktivizáló képessége, kapcsolata és együttműködése a tanulókkal.

- A tanár kérdéskultúrája és problémafelvető képessége.
- A tanár beszédkultúrája, beszédmodora, hanghordozása, nyelvi kifejezőkészsége.
- A tanár pedagógiai képességei (például fegyelem biztosítása, nem várt helyzeteket megoldó képessége).
- A tanár módszertani kulturáltsága.
- A tanár önértékelési képességének szintje.

10. 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.

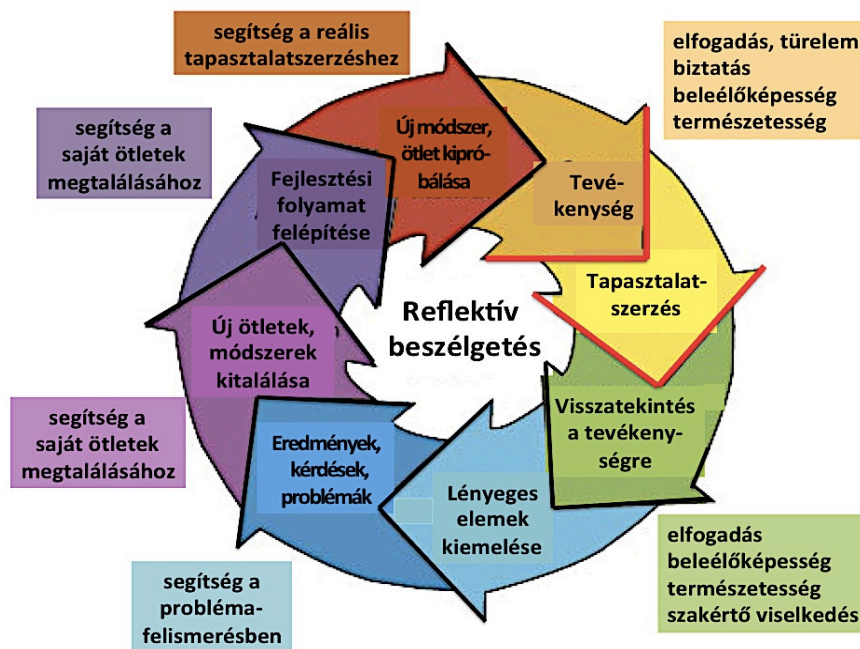


10.8. ábra. A hagyományos óraelemzés sémája a tanárképzésben (Makádi M. 2006)

A **hagyományos óraelemzés** során először az órát tartó tanár elemzi saját munkáját az elemzési szempontok alapján (önelemzés), majd utána mások (például a hallgatók, a kollégák) is elmondják meglátásaikat (véleményalkotás) (10.8. ábra). Könnyen belátható, hogy minden óra után nem lehet valamennyi elemzési szempontot sorra venni, szükséges válogatni közöttük: a kiemelkedően jókról vagy a kevésbé sikeresekről érdemes beszélni. Fontos, hogy az óraelemzés során az eredményekről és a problémákról megfelelő arányban essék 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 pedig segít abban, hogy a jövőben elkerülhetőek legyenek az oda vezető megoldások, hiányosságok. Az elemzés lényege annak a megfogalmazása, hogy a tapasztalatoknak milyen, jövőbe mutató tanulságai, következményei vannak, hogyan lehet eredményesebbé tenni a tanári munkát, ezen keresztül a tanulási folyamatot. A hospitálók

véleményére a tanárjelölt válaszol (például kiegészíti indoklásait), majd értékeli saját munkáját a szaktanári és az általános pedagógusi kompetenciák szempontjából. A tanulságokat és a végső következtetéseket célszerű a jelenlévőkkel közösen megfogalmazni.

A hagyományosnál tudatosabb, mélyebb elemzésre adhat lehetőséget a **reflektív beszélgetés**. Az abban résztvevők mint egyenrangú beszélgetőpartnerek, hangsúlyosan gondolkodnak az órai tapasztalatokról. A beszélgetés irányítójának (például a vezető- vagy a mentortanárnak) feladata, hogy segítsen megtalálni a kapcsolódási pontokat az elméletben (például természettudományokban, szakmódszertanban, pedagógiában, pszichológiában) tanultak és a gyakorlat között. Tulajdonképpen egy természetes tanulási folyamaton vezet végig az órát tartót és a beszélgetés résztvevőit (10.9. ábra). Közvetett módon segíti a tanári mesterség elsajátítását azáltal, hogy felfedeztetni az eredményhez vezető utat. Az ítéletek helyett annak megértetésére törekszik, hogy az óraelemzés a problémák feltárása érdekében történik, hiszen az teremtheti meg a tanári tanulás, továbbfejlődés lehetőségét. Az ilyen beszélgetések során tökéletesedhet a tanár természetismeret tanításáról és tanulásáról való felfogása, tudatosabbá válhatnak a módszerei, a tanulók tudáshoz való juttatásának stratégiái.



10.9. ábra. A reflektív beszélgetések sémája (Korthagen 2005 modellje alapján)

A természetismeret óra értékelése

A **tanítás hatékonyságát** mérni egy-egy óra után alig lehet, tehát azon nem alapulhat a **tanári munka értékelése**. Arra csak alkalmanként van lehetőség, hogy a tanóra előtt és után is mérjük a tanulók tudását, hiszen a természetismeret tudásanyaga nem lineárisan bővül, nem is a mennyiségi gyarapodása a lényeg, hanem az órák sorozatában, folyamatosan mélyül és differenciálódik. Tehát ilyen mérés legfeljebb témakörönként, de inkább még

nagyobb egységenként (például az életközösségek vagy a tájak feldolgozása után) vagy időszakonként (például a természettudományos szemléletet vagy a vizsgálódási készséget félévenként) indokolt. A tanári hatékonyság értékelésének másik problémája, hogy vajon a tanulók tudása (természettudományos ismeretei, gondolkodása, készségei) tükrözi-e a tanári munkát. Mivel erre a kérdésre csak a „részben” választ adhatjuk, a tanári értékelésnek egy másik faktora is van: a „hozzáadott érték”, vagyis az, hogy **a tanár mit tett a tanulói tudásfejlődés érdekében**. Ezért az óraelemzéseket követően célszerű összegyűjteni a hallgatókkal a fejlesztő tevékenységeiket. Ennek akkor van igazán értelme, ha nem csupán egy lista készül, hanem hozzátesszük, hogy miért, mi célból történtek az egyes tanári és tanulói tevékenységek, milyen eredményre vezettek és mi lesz a folytatásuk. Célszerű ezek hatékonyságát pontozással is értékelni (10.8. táblázat).

Tevékenység		Célja	Eredménye	Ráépülő tevékenység
Tanári	Tanulói			
				1
				2
				3
				4
				5
				1
				2
				3
				4
				5

stb...

10.8. táblázat. A tanulói tudást fejlesztő tevékenységeket értékelő táblázat (Makádi M.)

Erősségeim					Gyengeségeim						
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5

erős nagyon erős
gyenge bizonytalan

10.9. táblázat. A tanórai tanári munka önértékelési mérlegét segítő táblázat (Makádi M.)

A szaktanári kompetenciáknak azonban van egy másik nagy területe is, **a szaktudományi munka**. Ennek értékelése a tanár természettudományos tudására (például tiszta fogalomhasználat, biztos ismeretek, problémacentrikus jelenségbemutató, integrált szemlélet) és annak átadására egyaránt vonatkozik. Érdekes az óraelemzés és értékelés végén megfogalmaztatni az órát tartóval tanítási munkájának **erősségeit és gyengeségeit** (9.9. táblázat) annak érdekében, hogy még tudatosabb legyen a további szaktanári munkája. Az így készült önértékelések fontos részét képezik a tanári portfólióknak is.

Hallgatói kérdések és feladatok

1. Tanulmányozza át a Nemzeti alaptanterv (2012) és az általános iskolai kerettanterv (2012) természetismeretre vonatkozó követelményeit! Mutassa be a két dokumentum alapján a tantárgy legfőbb szaktudományos követelményeit!
2. Értékelje a fogalomépítkezés folyamatát az egy témakör tanítását végigkísérő hospitálásokat követően!
3. Értékelje a természettudományos alapkészségek fejlesztésének folyamatát egy témakör tanítását végigkísérő hospitálásokat követően!
4. Értékelje a hospitált természetismeret órákat az óraelemzési szempontsor egy-egy szempontcsoportja alapján!
5. Értékelje saját természetismeret tanári munkáját a mikrotanítást követően az adekvát óraelemzési szempontok alapján!

A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom

1. *Csapó B. (szerk., 2002):* Iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest, pp. 91–122.
2. *Csapó B. (szerk., 2002):* Az iskolai műveltség. Osiris Kiadó, Budapest, 320 p.
3. *Csapó B. – Szabó G. (szerk., 2012):* Tartalmi keretek a természettudomány diagnosztikus értékeléséhez. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 179–311.
4. *Falus I. – Kimmel M. (2009):* A portfólió. Gondolat Kiadói Kör, Budapest, 168 p.
5. *Kimmel M. (2002):* A reflektív gyakorlat gyökerei. Pedagógusképzés. 2002, 3. pp. 120–123.
6. *Korthagen, F. – Vasalos, A. (2005):* Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching: theory and practice*, Vol. 11. No. 1. pp. 47–71.
7. *Makádi M. (2005):* Földönjáró 2. Módszertani kézikönyv. Stiefel Eurocart, Budapest, pp. 151–188.
8. *B. Németh M. – Korom E. (2012):* A természettudományos műveltség és az alkalmazható tudás értékelése. In: *Csapó B. – Szabó G. (szerk.): Tartalmi keretek a természettudomány diagnosztikus értékeléséhez.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 59–92.
9. *B. Németh M. – Korom E. – Nagyné (2012):* A természettudományos tudás nemzetközi és hazai vizsgálata. In: *Csapó B. (szerk.): Mérlegen a magyar iskola.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 131–190.
10. *Vidákovich T. (2013):* A deduktív gondolkodás diagnosztikus vizsgálata az 5., 7. és 9. évfolyamon. In: *Molnár Gy. – Korom E. (szerk.): Az iskolai sikerességet befolyásoló kognitív és affektív tényezők értékelése.* Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 237–254.
11. Kerettanterv az általános iskola 1–4., illetve 5–8. évfolyama számára. A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet mellékletei
12. Nemzeti alaptanterv – Melléklet a 110/2012. (VI. 4.) Korm. Rendelethez
13. Természetismeret tankönyv és munkafüzet – Kísérleti tankönyv. 5. évfolyam. OFI, Budapest (www.ofi.hu)
14. Természetismeret tankönyv és munkafüzet – Kísérleti tankönyv. 6. évfolyam. OFI, Budapest (www.ofi.hu)