

Az értékelés és eszközei

Természettudományos nevelés nevelési-oktatási program
az egész napos iskolák tanítási órán kívüli időkeretéhez

Az értékelés rendszere

A természettudományos nevelési-oktatási programban az értékelés központi szerepet tölt be. Az értékelés a program bevezetésének és alkalmazásának minden szakaszát érinti, több szinten is. Az értékelésnek meg kell történnie intézményi szinten a program bevezetése előtt, a tanulási környezet felmérésével, amely a pedagógiai célok megállapítását és a program alkalmazását segíti. Az intézményi szintű értékelés eleme lehet továbbá a tanulók mérése, és a tanulási környezet formálásának szakaszonkénti (legalább tanévenkénti) értékelése. Az intézményen belül a tanulócsoport értékelésének is meg kell történnie: ez jelenthet diagnosztikus értékelést, illetve a folyamatot lezáró szummatív értékelést is. Ezekhez a megfelelő szakirodalom bőségesen kínál eszközöket: ezek közül elsősorban a tanulói kompetenciák, valamint a felfedezettő tanuláshoz (IBL) köthető készségek (a szakirodalomban: *inquiry skills*) mérését tartjuk fontosnak. Ilyen mérőeszközök alkalmazására a nevelési-oktatási program továbbképzése is mutat példát.

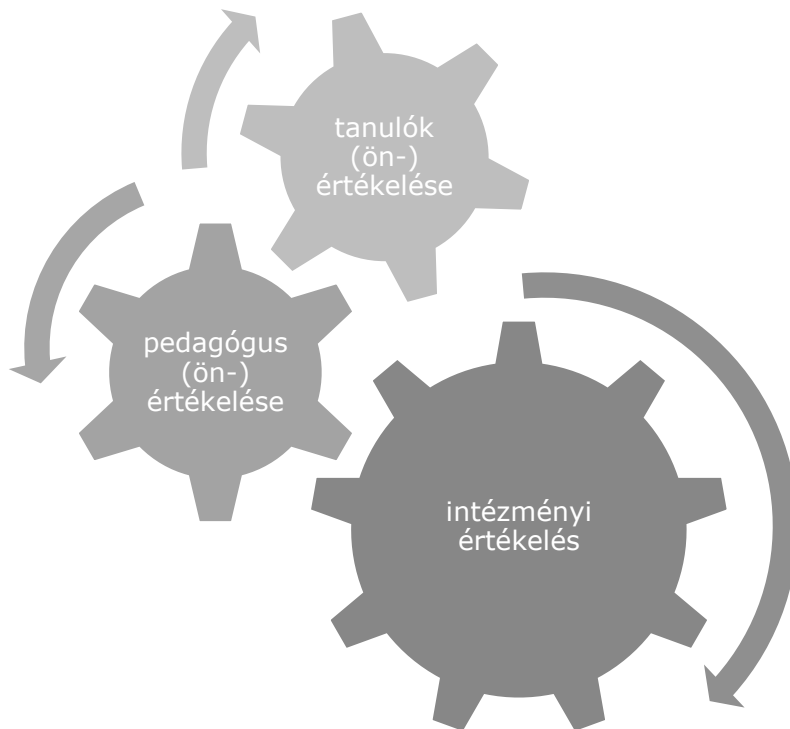
Mindezek mellett, az egyes foglalkozások a folyamatos értékelés szükségességét is felvetik. A nevelési-oktatási program gyakorlati megvalósításának magvát a tanítási-tanulási program adja, amelynek egységei a modulok: a pedagógus a modulokat dolgozza fel a foglalkozások során. A modulok gyakorlatba ültetését az adaptáció folyamatában írja le a nevelési-oktatási program. Az adaptációhoz is hozzátartozik az értékelés: a pedagógus előzetes értékelése során választja ki a feldolgozásra szánt modulokat, majd a megvalósítás tapasztalatainak értékelése nyomán dönt a modul esetleges kiterjesztéséről, a továbblépésről, vagy a szükséges módosító beavatkozásokról.

A modulok a felfedezettő tanulás (IBL) keretrendszerének megfelelően készültek: a bennük javasolt tevékenységek a felfedezettő tanulás (IBL) tanulási ciklusa (vagyis az 5E-modell) szerint szerveződnek, amelynek egyik állomása maga az értékelés. A modulok megvalósításának a során az értékelés több szinten történik: erről a pedagógiai koncepció ír részletesen. Ebben a részben javaslatot teszünk egy olyan értékelési háló alkalmazására, amelynek segítségével az egyes modulok esetén az értékelés egyes szintjei megtervezhetők. Ugyanakkor nem térünk ki részletesen az értékelés módszertanára: az erre vonatkozó bőséges szakirodalom útmutatást adhat a választandó módszerekről és eszközökről. Néhány javaslatot azonban a modulleírások is tesznek, ezzel is orientálva az

adaptáló pedagógust. Nyomatékosítjuk azonban, hogy az értékelést csakis a tanulócsoporthoz ismeretében kitűzött, és a foglalkozásokhoz kapcsolódóan kidolgozott pedagógiai célrendszer (és annak tevékenységei nyomán célzott fejlesztési feladatok, fejlesztendő kompetencia- és készségterületek) ismeretében lehet megtervezni. Ez a finomhangolás az adaptáló pedagógus feladata, amelyet minden esetben gondos körültekintéssel kell végeznie. A pedagógiai koncepcióban megfogalmazott egyéni fejlesztés kulcsa a fejlesztő értékelés, és ennek módszertanilag megalapozott alkalmazása a foglalkozások során.

A nevelési-oktatási program akkor valósítható meg eredményesen, ha a pedagógus maga is értékeli munkáját. Az önértékelésben segítségére vannak az ebben a részben bemutatott reflektív eszközök. Természetesen ezeken az eszközökön felül minden olyan más módszer is célravezető lehet, amely a pedagógus önreflexióját segítve fejleszti a program alkalmazását. A pedagógusok szakmai fejlődését, professzionális tanulását több módon is lehet értékelni: ilyen eszközöket a szaktanácsadói képzés is ismertet, de a felfedezettő természettudomány tanítás kérdőívei és értékelési eszközei a nemzetközi szakirodalomban is hozzáférhetők. Ezek közül elsősorban a pedagógiai tudás, a felfedező készségek (*inquiry skills*) és a pedagógiai folyamattudás értékelését támogató eszközök alkalmazását javasoljuk.

Az értékelés egyes szintjeit a következő ábra foglalja össze:



1. ÁBRA: AZ ÉRTÉKELÉS SZINTJEI

A nevelési-oktatási program bevezetését és napi használatát átszövi az értékelés rendszere. Mikor kell tehát az értékelést végezni? Válaszainkat és a javasolt eszközöket táblázatban foglaljuk össze. A táblázatban jelöljük, hogy melyek azok az értékelési állomások, amelyeket semmiképp sem kívánatos elhanyagolni, és melyek azok az értékelési eszközök, amelyek akár alkalmoszerű használat esetén is segítik a fejlesztési folyamatot. Célszerű lehet értékelési terv készítése, amelyben a pedagógusok rögzítik, hogy az egyes értékelési szakaszokat milyen rendszerességgel, és hogyan kívánják elvégezni. Azokat az értékelési eszközöket is érdemes bizonyos rendszerességgel (például: kéthavonta, félévente) alkalmazni, amelyeknek a használatát akár alkalmoszerűen is elképzelhetőnek tartjuk. A rendszeressé tett értékelés a minőségbiztosítás lényeges eleme. Az értékelés mint tevékenység pedig elindíthatja a pedagógusokat a kutatói szerep felé vezető professzionális tanulás útján.

Az értékelés időpontja	Az értékelés célja	Az értékelés eszköze
a nevelési-oktatási program bevezetése előtt	az intézmény által kínált tanulási környezet felmérése: támogatás a program bevezetéséhez, várható nehézségek előrejelzése	tanulási környezet vezérfonal (lásd: A tanítási-tanulási program leírása)
	a nevelési-oktatási program prioritásainak megjelenése az intézmény pedagógiai programjában, hagyományaiban és napi gyakorlatában: erősségek és gyengeségek becslése, felkészülés segítése, beavatkozási pontok megállapítása	pedagógiai irányelvek felmérőlap
	a programot megvalósító pedagógusok motivációja: a támogatás mértékének előrejelzése	személyes illetve csoportos beszélgetések
	az aktuális helyzet felmérése: a tanulók viszonya a természettudományok tanulásához és a természettudományokhoz	tanulói kérdőívek
az éves tanmenet elkészítése előtt	a pedagógus erősségeinek a felmérése	önértékelés: pókháló-diagram
	a pedagógiai célok megfogalmazása	pedagógiai célok ellenőrző lista
	az egyéni fejlesztés lehetőségei és az esélyteremtés megjelenése a pedagógiai célokban	esélyteremtés ellenőrző lista

Az értékelés időpontja	Az értékelés célja	Az értékelés eszköze
	a tanulási környezet értékelése a pedagógiai célok tükrében	tanulási környezet ellenőrzőlista
tanév elején	a tanulók viszonya a természettudományok tanulásához és a természettudományokhoz	tanulói kérdőívek, személyes vagy csoportos beszélgetések
a foglalkozás modulok kiválasztása előtt	pedagógiai célok felmérése	pedagógiai célok ellenőrzőlista
	a modul kiválasztásának és az adaptált foglalkozástervnek az előzetes értékelésére	ellenőrző lista az adaptáció segítésére
a foglalkozások során	a tanulók fejlődése	fejlesztő értékelés változatos eszközei
a foglalkozások at követően	a foglalkozás tapasztalatainak értékelése	megjegyzés-lap
	a természettudományos gondolkodás és a felfedezettő tanulás elemeinek megjelenése a modullal való munka során	természettudományos gondolkodás elemei értékelő lap
	az egyes feladatokkal való munka értékelése	önértékelés: pókháló-diagram
egy-egy modul végén	a sikerkritériumok megjelenése a modullal való munka során	sikerkritériumok értékelő lap
tanév végén	a tanulók viszonya a természettudományok tanulásához és a természettudományokhoz	tanulói kérdőívek, személyes vagy csoportos beszélgetések, szummatív értékelő kérdőív

1. TÁBLÁZAT: AZ ÉRTÉKELÉS ESZKÖZEI

Az értékelés eszközei: intézményi értékelés

Az intézmény külső értékelések nyomán is tájékozódhat arról, milyen tanulási környezetet kínál növendékeinek, és hogyan fejlesztheti tovább a tanulók eredményességét. Ezeket az információkat – így a kompetenciamérések eredményeit különösen is – érdemes felhasználni a nevelési-oktatási program bevezetésekor a legfontosabb célok megfogalmazásához, és a program

alkalmazása során a ciklikus (tanévenkénti) értékeléshez is. Mivel az országos kompetenciamérés eredményei az egyes tanulókra is elérhetők, ezért ezek az adatok értékes visszajelzést adhatnak egy-egy tanuló fejlődéséről, és egyúttal támpontot jelenthetnek a pedagógiai célok kitűzésében is (például: milyen kompetenciaterületeken van szüksége a tanulónak támogatásra, mik az erősségei, hogyan – például mennyire egyenletesen – fejlődik az intézményben folytatott tanulmányai során).

Az **intézményi szintű értékelést** segíti A tanítási-tanulási program fejezetben bemutatott tanulási környezet értékelő vezérfonal. Minthogy a tanulási környezet leginkább meghatározó eleme a didaktikai környezet, ezért az intézmény pedagógiai irányelveit célszerű a nevelési-oktatási program illetve a természettudományos nevelésre vonatkozó alapvető oktatáspolitikai dokumentumok (a Nemzeti alaptanterv és a kerettantervek) alapján is értékelni. Ez segíti az alább bemutatott eszköz, a Pedagógiai irányelvek és gyakorlat felmérőlap.

Szempont		Hogyan jelenik meg az intézmény pedagógiai programjában?	Hogyan jelenik meg az intézmény napi gyakorlatában?
a NAT Ember és természet terület pedagógiai céljai	a természethez fűződő kapcsolat		
	tevékenykedtetés		
	természettudományos műveltség kialakítása		
	tények tisztelete		
	dinamikus tudománykép kialakítása		
	érzékenyítés globális problémákra		
	helyi, komplex, természettudományi vonatkozású kérdések vizsgálata		
	aktív tanulás		
	érdeklődés felkeltése		
	pályaorientáció		
	fenntarthatóság problémáinak megismerése		

Szempont		Hogyan jelenik meg az intézmény pedagógiai programjában?	Hogyan jelenik meg az intézmény napi gyakorlatában?
	technológia szerepének és jelentőségének megismerése		
	általódomány felismerése és elutasítása		
a NAT Ember és természet terület fejlesztési feladatai (adott négyévfolyamos illetve kétévfolyamos egységre)¹			
a pedagógiai koncepció prioritásai	felfedezettő tanulás (IBL) alkalmazása		
	természettudományos műveltség kialakítása		
	esélyteremtés		
	infokommunikációs eszközök alkalmazása		
	nemzetközi kitekintés		
	fenntarthatóság		

2. TÁBLÁZAT: PEDAGÓGIAI IRÁNYELVEK ÉS GYAKORLAT FELMÉRŐLAP

A **tanulási környezet átgondolt értékelése** (az erősségek és gyengeségek megállapítása) nyomán fogalmazhatók meg azok a pedagógiai célok, amelyek az éves tanmenet kidolgozását alapozzák meg.

A pedagógiai céloknak az egész napos iskola természettudományos nevelése terén a pedagógiai koncepció prioritásait és a tanulócsoporth igényeit kell szem előtt tartaniuk. A **pedagógiai célok értékelését** két ellenőrző lista is segítheti: az első a pedagógiai célok megjelenését értékeli a tanmenetben, a második az esélyteremtést szolgáló tanulási környezet megtervezését segíti.

¹ A Magyar Közlöny 2012. évi 6. szám, 10728-10742. oldalai alapján alábontható

Tartalmazza-e a tanmenet az alábbi szempontokat:	igen	nem	nem tudom
a megfogalmazott pedagógiai célok összhangban vannak a Nemzeti alaptanterv pedagógiai elveivel			
a megfogalmazott pedagógiai célok összhangban vannak a Nemzeti alaptanterv megfelelő szakaszában megjelenő fejlesztési feladatokkal			
a megfogalmazott pedagógiai célok összhangban vannak a kerettanterv és a helyi tanterv megfelelő szakaszában megjelenő fejlesztési feladatokkal			
a tanterv úgy építi fel a fejlesztési céljait, hogy a tanulócsoporthoz igazítsa (például: fejlesztendő kompetenciák)			
a tanulóknak lehetőségük van önálló kérdések megfogalmazására, problémák felvetésére			
a tanulóknak lehetőségük van a természet illetve a természeti jelenségek és objektumok közvetlen vagy közvetett megfigyelésére			
a tanulóknak lehetőségük van vizsgálatok, kísérletek elvégzésére			
a tanulóknak lehetőségük van vizsgálatok, kísérletek tervezésére			
a tanulóknak lehetőségük van a tapasztalataik önálló megfogalmazására			
a tanulók érveket fogalmazhatnak meg egy-egy jelenséggel vagy problémával kapcsolatos magyarázataik támogatására			
a tanulók lehetőséget kapnak arra, hogy társaikkal közösen tevékenykedjenek			
a tanulók olyan problémákkal is találkozhatnak, amelyek a helyi közösség szemszögéből, és a tanulók számára is fontosak és relevánsak			
a tervezett témák a tanulók érdeklődésének, életkori sajátosságainak megfelelnek			
a tanulók lehetőséget kapnak eredményeik bemutatására (esetleg több szinten is: a csoportnak, az osztálynak, az iskolának, a helyi közösségnek, tágabb fórumnak)			
a tanulók lehetőséget kapnak arra, hogy a			

Tartalmazza-e a tanmenet az alábbi szempontokat:	igen	nem	nem tudom
tanítási órán tanultakat más kontextusban is kipróbálják, használják			
a tervezett instrukciók befogadó tanulási környezetet hoznak létre			
a tervezett témák a tanulók érdeklődésének, életkori sajátosságainak megfelelnek			
a tanterv épít a tanulócsoporthoz sokszínűségeire: azt lehetőségeként kezeli			
a tantervben több tanulói csoport igényei és lehetőségei is megjelennek (például: lányok, nemzetiségi csoportok, sajátos nevelési igényű tanulók, hátrányos helyzetű tanulók)			
a tanterv figyelemmel van arra, hogy az egyes tanulói csoportok érdeklődése, erősségei és attitűdjei eltérőek, és igyekszik egyensúlyt találni ezekben			
a tanterv úgy építi fel a fejlesztési céljait, hogy a tanulócsoporthoz igényeire koncentrál (például: fejlesztendő kompetenciák)			
a tanterv elegendő időt hagy az elmélyült munkára			
a tanterv elegendő időt hagy az egyéni fejlesztéshez szükséges tevékenységtípusok, értékelés és visszajelzés rendszeres alkalmazására			
a tanulók lehetőséget kapnak arra, hogy egy-egy probléma nemzetközi vonatkozásaival is megismerkedjenek			
a tanulók lehetőséget kapnak arra, hogy egy-egy probléma környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos vonatkozásaival is megismerkedjenek			
a tanterv számol a megfelelő infokommunikációs eszközök alkalmazási lehetőségeivel			
a tanterv számol a helyi közösségek és a települési környezet által kínált lehetőségekkel			

3. TÁBLÁZAT: PEDAGÓGIAI CÉLOK ELLENŐRZŐ LISTA

Kérdések	igen	nem	nem tudom
Az iskola hirdetései, vizuális és szöveges kommunikációja megjeleníti és értékeli a tanulók sokféleségét?			
Tükrözik-e az iskola által összeállított dokumentumok (jelentések, broszúrák, honlap hírek) a diszkriminációtól való mentességet?			
Van-e lehetőség egyéni fejlesztésre?			
Vannak-e olyan pozitív szerepmoდეllek, amelyekkel az egyes tanulói csoportok (kiemelkedő tehetségek, sajátos nevelési igényű tanulók, hátrányos helyzetű tanulók, nemzetiségi csoportok tagjai, lányok, stb.) találkozhatnak az iskolában vagy az iskolán keresztül?			
Egyformák-e az elvárások a különböző tanulói csoportok tagjaival szemben?			
Lehet-e az elvárásokat a tanulói csoportok sajátosságainak megfelelően differenciálni?			
Lehetőség van-e arra, hogy minden tanulói csoport képviselőit meghallgassák?			
Van-e az esélyteremtéssel kapcsolatos intézményi terv?			
Frissítik-e bizonyos rendszerességgel az esélyteremtéssel kapcsolatos intézményi programokat?			
Hozzáférhetők-e az esélyteremtéssel kapcsolatos intézményi programok az intézményi dolgozók, a szülők és a külső partnerek számára?			
Van-e esélyteremtéssel foglalkozó munkaközösség vagy munkacsoport az intézményben?			
Kitér-e az intézményi beszámoló (vagy a nevelőtestületi értekezlet) az esélyteremtéssel kapcsolatos feladatokra?			
Van-e eljárás a hátrányos megkülönböztetés intézményen belüli felismerésére?			
Van-e eljárás a hátrányos megkülönböztetés intézményen belüli megakadályozására illetve büntetésére?			

Kérdések	igen	nem	nem tudom
Elérhetők-e a kompetenciamérés eredményei tanulónként illetve tanulói csoportok (sajátos nevelési igényű tanulók, hátrányos helyzetű tanulók, nemzetiségi csoportok tagjai, lányok, stb.) szerinti bontásban?			
Használják-e tehetség típusok szerinti tanulói tehetségkatasztert a tehetségsegítésben?			
Van-e lehetőség a tanulók közösségi, tanulmányi és egyéb teljesítményeinek differenciált jutalmazására?			
Alkalmaznak-e pozitív diszkriminációt bizonyos tanulói csoportokkal szemben?			
Van-e lehetősége a pedagógusoknak a különféle tanulói interakciós mintázatok megfigyelésére és kollégákkal való megbeszélésére?			
Vannak-e olyan tanulói csoportok, amelyekkel a pedagógusok külön többlet időt is foglalkozhatnak?			
A csoportbontás során alkalmazza-e a pedagógus az esélyteremtés elveit?			
A tevékenykedtetés során alkalmazza-e a pedagógus az esélyteremtés elveit?			
Épít-e a pedagógus a baráti közösségekre a foglalkozások tervezésében és a tevékenységek szervezésében?			
Tudatosan alkalmaz-e a tanítás során más-más módszereket a különböző tanulói csoportokkal (sajátos nevelési igényű tanulók, hátrányos helyzetű tanulók, nemzetiségi csoportok tagjai, lányok, fiúk, stb.) való munkában?			
Érvényesülnek-e a tanulói csoportok jellegzetességeihez köthető szerepelvárások (például: maszkulinitás, kulturális attribúciók) a tanítás-tanulás során?			
A foglalkozások tervezésénél figyelemmel van-e arra, hogy minden tanulót invitáljon a foglalkozásra?			

Kérdések	igen	nem	nem tudom
A foglalkozások vezetésekor figyelemmel van-e arra, hogy minden tanulót bevonjon a munkába?			
Támogatja-e a foglalkozás légköre azt, hogy mindenki eredményesen dolgozzon?			
Van-e lehetőség az egyéni fejlődés felismerésére és elismerésére?			
Van-e lehetőség a csoportmunka során az offenzív nyelvhasználat, az előítéletes viselkedés és az agresszió megelőzésére illetve kezelésére vagy büntetésére?			
Megfelelő módszertani sokszínűség jelenik-e meg az osztálytermi munkában?			

4. TÁBLÁZAT: ESÉLYTEREMTÉS ELLENŐRZŐ LISTA

A **diagnosztikus értékelés** eszközei lehetnek azok a mérőlapok, amelyek a tanulók érdeklődésének és a természettudományokkal illetve azok tanulásával kapcsolatos attitűdjének becslését szolgálják. Ezeket a mérőlapokat célszerű a tanulócsoport életkorának, sajátosságainak megfelelően adaptálni, és következetesen alkalmazni. Az alábbiakban két mintát mutatunk be ezekre.











































Kérdőív első osztályos tanulók számára

A kérdőív bevezetőjét és a kérdéseket a pedagógus olvassa fel.

<p>Kedves Első Osztályos!</p> <p>Néhány kérdést teszünk fel neked. Kérjük, hogy érzésed szerint válaszolj a következők szerint.</p> <p>☺ Ha igen a válaszod vagy egyet értesz azzal, amit felolvastam a tanító néni, akkor a mosolygós arcot színezd be!</p> <p>☹ Ha nemmel válaszolnál, vagy nem értesz vele egyet, akkor a szomorú arcot színezd be!</p> <p>Nincsenek helyes, vagy helytelen válaszok, azt szeretnénk látni, hogy valójában hogyan érzel, és milyennek látod a környezetet. A kérdéseket a tanító néni fogja felolvasni neked, sorban egymás után. Az osztályban mindenki egyszerre tölti ki a kérdőívet, így meg kell, hogy várjátok egymást, amíg elkészül mindenki. Egy kérdésre csak egyféleképpen válaszolj! Ha egy kérdést nem értesz, jelentkezz!</p>
--

Kérdések:

1. Hogyan érzed magad most, hogy már iskolás lettél?
2. Van-e már barátod, barátnőd az osztályban?
3. Szereted-e az iskolában a környezetismeret órákat?
4. Büszke vagy-e magadra, ha megdicsérnek a többiek előtt?
5. Jobban megy-e a tanulás, ha a tanító néni megdicsér?
6. Jobban megy-e a tanulás, ha a szüleid megdicsérnek, megjutalmaznak?
7. Szereted-e a növényeket?
8. Szereted-e az állatokat?
9. Szeretsz-e egészséges lenni?
10. Szereted-e, ha sétálni, kirándulni mentek?
11. Szoktatok-e „kincseket” gyűjteni kirándulások alkalmával (pl.: gesztenye, színes levelek, kavicsok, csigaház, stb.)?
12. Szereted-e a különféle természettel kapcsolatos felfedezéseket, megfigyeléseket?
13. Szívesen veszel-e részt a környezeted rendben tartásában, szépítésében, gondozásában?
14. Szívesen veszel-e részt közös programokban (például ünnepek, kirándulások...)?
15. Részt veszel-e olyan feladatokban, amiket még úgy érzed, hogy nem tudod jól?
16. Környezetismeret órákon sokszor szoktál kérdezni a tanító nénitől?
17. Környezetismeret órákon, ha tudod a választ, sokszor jelentkezel?
18. Van-e olyan érzésed, hogy könnyen meg tudod csinálni, amit környezetismeret órán a tanító néni kér?
19. Szereted egyedül megoldani a feladatot?
20. Könnyebben meg tudod oldani a feladatot, ha társaid segítenek?

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		

Kérdőív felső tagozatos tanulók számára

Ebben a kérdőívben a természetismeret órákkal kapcsolatban teszünk fel kérdéseket. Állításokról kell majd eldöntened, mennyire igazak Rád.

Kérjük, jelöld X-el az állítások melletti négyzetet, az alábbiak szerint:

0: ilyen egyáltalán nem fordul elő

1: egyáltalán nem így van

2: általában nem így van

3: általában így van

4: mindig így van

Ha egy kérdést nem értesz, jelentkezz!

0: ilyen egyáltalán nem fordul elő

1: egyáltalán nem így van

2: általában nem így van

3: általában így van

4: mindig így van

1.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor kísérletet vagy vizsgálatot tervezel, amellyel egy felvetésedet támasztod alá?	0	1	2	3	4
2.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor adataidat ábrázolod?	0	1	2	3	4
3.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor szóban beszámolsz egy feladat megoldásáról az osztálytársaid előtt?	0	1	2	3	4
4.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor elmagyarázod valakinek, mit mutat egy általad készített grafikon vagy ábra?	0	1	2	3	4
5.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor érvekkkel, adatokkal cáfolod egy társad vagy a tanárod állítását?	0	1	2	3	4
6.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor társaiddal dolgozol egy feladat megoldásán?	0	1	2	3	4
7.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor az Interneten keresel adatokat egy feladat megoldásához?	0	1	2	3	4
8.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor számítógépet használsz az adatok kezeléséhez egy-egy feladat megoldásakor?	0	1	2	3	4

9.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor olyan kérdést kell kitalálnod (feltenned), amelyet később megvizsgál, vagy együtt megvizsgáltok?	0	1	2	3	4
10.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor olyan kérdésre keresel választ, amely nincsen benne a tankönyvben?	0	1	2	3	4
11.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor meg kell állapítanod, milyen adatra van szükséged ahhoz, hogy egy feladatot megoldj, vagy egy kérdést megválaszolj?	0	1	2	3	4
12.	Mennyire vagy magabiztos a természetismeret órákon, amikor fel kell ismerned egy olyan kérdést vagy problémát, amit meg lehet vizsgálni?	0	1	2	3	4
13.	Tudom, mit kell tennem, amikor dolgozatot írunk, vagy beszámolót készítünk.	0	1	2	3	4
14.	Tudom, mit kell tennem, amikor az osztálynak bemutatót tartunk.	0	1	2	3	4
15.	Legalább olyan jól megértem a feladatokat, mint az osztályban a többi tanuló.	0	1	2	3	4
16.	Tudom, mit kell a kapott eredményekkel csinálni.	0	1	2	3	4
17.	Tudom, hogyan használjak adatokat ahhoz, hogy egy kérdéssel vagy feladattal kapcsolatos állításomat alátámasszam.	0	1	2	3	4
18.	Szerintem nem elég jók a képességeim ahhoz, hogy jól teljesítsek.	0	1	2	3	4
19.	Nem tudom, mit kellene tennem, hogy sikeres legyek ebből a tantárgyból.	0	1	2	3	4
20.	Néha nem értem, mit vár tőlem a tanárom (mit kellene tennem).	0	1	2	3	4
21.	A tanárom túl sokat követel tőlem.	0	1	2	3	4

A fenti kérdőív utolsó négy kérdése negatív skálán értékel: ezeket a válaszokat fordított értelmezéssel kell figyelembe venni (azaz a 0 válasz utal az énhatékonyság, az önbizalom, a motiváció erős szintjére, míg a 4 válasz jelez ezeken a területeken problémákat).

A tanulók szummatív értékelését számos szempontsor alapján végezhetjük. Az alábbiakban egy olyan kérdőívet közlünk, amely a felfedezettő tanulás (IBL) egyes szakaszainak megfelelő készségek mentén állapítja meg a tanuló fejlettségét. A skálán az A szint jelenti a kezdő, a D szint pedig a haladó felfedező készség szinttel (*inquiry skill*) rendelkező tanulót. A legtöbb esetben a tanuló egyes készségterületeken eltérő fejlettséget mutat. Ezért a kérdőív

alkalmas arra is, hogy a fejlesztésre szoruló készségterületeket megmutassa: ez az egyéni fejlesztés folyamatát támogatja. Ezért a tanév végi értékelés a pedagógust abban segíti, hogy a következő évi tanmenetét a tanulócsoporthoz igazodva, megfelelő fejlesztési fókuszokkal állítsa össze.

Szummatív értékelés kérdőív: felfedezettő tanulás készségterületei

Kérem, jelölje be, milyen (legalább kétféle) források alapján állapította meg az egyes válaszokat:

- tanulói önértékelés
- tanulói társértékelés
- tanulói munkák (poszter, prezentáció, írásos beszámoló, kiselőadás)
- a tanulás folyamatának megfigyelése
- egyéb, éspedig:

1. Adott téma azonosítása

- A. A tanuló még nem képes azonosítani egy rövid felvezetés alapján azonosítani egy témát.
- B. A tanuló képes azonosítani egy rövid felvezetés alapján azonosítani egy témát.
- C. A tanuló képes azonosítani egy rövid felvezetés alapján azonosítani egy témát, és azzal kapcsolatban képes kérdéseket is megfogalmazni.
- D. A tanuló képes komplex téma egyes rész témáinak azonosítására, és azokkal kapcsolatban képes kérdéseket is megfogalmazni.

2. Probléma megfogalmazása

- A. A tanuló még nem képes egyszerű probléma megfogalmazására.
- B. A tanuló rávezetéssel képes egyszerű problémát megfogalmazni.
- C. A tanuló képes önállóan is egyszerű problémát megfogalmazni.
- D. A tanuló képes komplex problémákat is megfogalmazni.

3. Jelenségek és objektumok megfigyelése

- A. A tanuló még nem képes adott jelenség és objektum megfelelő érzékszervekkel való megfigyelésére.
- B. A tanuló képes adott jelenség és objektum megfelelő érzékszervekkel való megfigyelésére.
- C. A tanuló képes egyes érzékszervi tapasztalatait, megfigyeléseit megfogalmazni.
- D. A tanuló képes komplex módon megfogalmazni érzékszervi tapasztalatait, és megfigyeléseit.

4. Változók azonosítása

- A. A tanuló még nem képes változók azonosítására egyszerű problémával kapcsolatban.
- B. A tanuló képes változók felismerésére egyszerű problémával kapcsolatban.
- C. A tanuló képes a változókat meghatározni egyszerű problémával kapcsolatban.
- D. A tanuló képes a változókat meghatározni összetett problémával kapcsolatban.

5. Kérdések megfogalmazása

- A. A tanuló még nem képes a természettudományos kérdések megfogalmazására adott problémával, jelenséggel vagy objektummal kapcsolatban.
- B. A tanuló képes kérdéseket megfogalmazni adott problémával, jelenséggel vagy objektummal kapcsolatban.
- C. A tanuló képes kutatással, vizsgálatokkal kapcsolatos kérdéseket megfogalmazni.
- D. A tanuló képes összetett kérdések megfogalmazására, kritikusan értékelve addigi információit.

6. Hipotézis alkotása

- A. A tanuló még nem képes egyszerű hipotézist megérteni (illetve a hipotézist a jóslástól megkülönböztetni) adott problémával kapcsolatban.
- B. A tanuló képes egyszerű hipotézist megérteni adott problémával kapcsolatban.
- C. A tanuló képes egyszerű hipotézist megfogalmazni adott problémával kapcsolatban.
- D. A tanuló képes összetett hipotézist megfogalmazni adott problémával kapcsolatban.

7. Tervszerű információgyűjtés

- A. A tanuló még nem képes önálló munkaterv vagy tevékenységsor elkészítésére.
- B. A tanuló képes a munkaterv vagy tevékenységsor elemeit megérteni és követni.
- C. A tanuló képes egyszerű munkatervet alkotni, amelyben a tevékenységek megfelelő logikai elv szerint épülnek egymásra.
- D. A tanuló képes önálló munkatervet alkotni, és azt követve dolgozni.

8. Adatgyűjtés

- A. A tanuló még nem képes leírás és megadott eszközök segítségével önálló adatgyűjtésre.
- B. A tanuló képes leírás és megadott eszközök segítségével önálló adatgyűjtésre.
- C. A tanuló képes önálló eljárást alkotni megadott eszközök segítségével önálló adatgyűjtésre.
- D. A tanuló képes önálló eljárást alkotni megadott vagy szabadon választott eszközök segítségével önálló adatgyűjtésre, összetett feladatban is.

9. Adatelemzés

- A. A tanuló még nem képes megadott eljárás szerint egyszerű adatok önálló elemzésére, értékelésére.
- B. A tanuló képes megadott eljárás szerint egyszerű adatok önálló elemzésére, egyszerű értékelésére.
- C. A tanuló képes megadott eljárás szerint egyszerű adatok önálló elemzésére, értékelésére, a válogatás, kategorizálás, összegzés eljárásait alkalmazva.
- D. A tanuló képes egyszerű adatok önálló elemzésére, értékelésére (megadott, részletes eljárás nélkül is).

10. A tapasztalatok megfogalmazása

- A. A tanuló még nem képes ismert témában vizsgálati tapasztalatait megfogalmazni.
- B. A tanuló képes ismert témában vizsgálati tapasztalatait felismerni.
- C. A tanuló képes ismert témában vizsgálati tapasztalatait megfelelően megfogalmazni.
- D. A tanuló képes ismert témában vizsgálati tapasztalatait részletesen és tudományos igényvel megfogalmazni.

11. Következtetések megfogalmazása

- A. A tanuló még nem képes egyszerű következtetéseket megérteni.
- B. A tanuló képes a tapasztalatok alapján egyszerű következtetéseket megérteni.
- C. A tanuló képes a tapasztalatok alapján egyszerű következtetéseket megfogalmazni.
- D. A tanuló képes a tapasztalatok alapján összetett illetve részletes (tudományos igényű) következtetéseket megfogalmazni.

12. Összefüggések megtalálása

- A. A tanuló még nem képes a hipotézis illetve a tapasztalatok közötti összefüggést megérteni.
- B. A tanuló képes a hipotézis illetve a tapasztalatok közötti összefüggést megérteni.
- C. A tanuló képes a hipotézis illetve a tapasztalatok közötti összefüggést megfogalmazni.
- D. A tanuló képes a hipotézis illetve a tapasztalatok közötti összefüggést részletesen is megfogalmazni.

13. Alkalmazás

- A. A tanuló még nem képes az új tudás jelentőségét felismerni.
- B. A tanuló képes az új tudás jelentőségét megérteni.
- C. A tanuló képes az új tudás jelentőségét megmagyarázni.
- D. A tanuló képes az új tudás jelentőségét kritikusan megvizsgálni.

14. Az eredmények megosztása

- A. A tanuló még nem képes az eredményeket a tanárának vagy egy társának bemutatni és elmagyarázni.
- B. A tanuló képes az eredményeket a tanárának vagy egy társának bemutatni és elmagyarázni.
- C. A tanuló képes az eredményeket az osztály vagy egy kisebb csoport előtt is bemutatni és elmagyarázni.
- D. A tanuló képes az eredményeket szélesebb közönségnek is bemutatni és elmagyarázni.

15. Visszajelzések értelmezése

- A. A tanuló még nem képes a tanár egyszerű és közvetlen visszajelzéseit megérteni.
- B. A tanuló képes a tanár egyszerű és közvetlen visszajelzéseit megérteni.
- C. A tanuló képes társainak visszajelzéseket adni, és képes a társaitól kapott visszajelzéseket megérteni.
- D. A tanuló képes nagyobb csoportban is kritikus észrevételeket megfogalmazni, és a kapott visszajelzéseket értelmezni.

16. Reflexiók

- A. A tanuló még nem képes önállóan felmérni, mi ment jól és mi okozott nehézséget számára a tanulás / tevékenység folyamatában.
- B. A tanuló képes önállóan felmérni, mi ment jól és mi okozott nehézséget számára a tanulás / tevékenység folyamatában.
- C. A tanuló képes önállóan értékelni, mi ment jól és mi okozott nehézséget számára a tanulás / tevékenység folyamatában.
- D. A tanuló képes értékelni, mi miért ment jól és mi miért okozott nehézséget számára a tanulás / tevékenység folyamatában.

17. Attitűdök, etika

- A. A tanuló még nem képes a természettudomány és a technológia jelentőségének megértésére.
- B. A tanuló képes a természettudomány és a technológia jelentőségét megérteni.
- C. A tanuló képes a természettudomány és a technológia jelentőségét példákkal alátámasztani.
- D. A tanuló képes a természettudomány és a technológia jelentőségét kritikusan értelmezni és megvitatni.

Értékelés:

Melyik választípus van többségben?

.....

Melyek a tanuló legerősebb és melyek a leggyengébb készségterületei?

.....

Az értékelés eszközei: munka a modulokkal

Az alábbiakban az értékelésnek azokról a szintjeiről lesz szó, amelyek a modulok alapján megtartott foglalkozások közben és után javasoltak.

Miközben a tanulási ciklus záró szakasza maga az értékelés, az értékelés folyamata átszövi a foglalkozásokat. A pedagógiai koncepcióban vázolt 5E-modell értelmében a záró értékelés összegzi mindazt, ami a korábbi szakaszokban történt, és amelyre valamilyen formában értékelést adtak már a résztvevők. Ezt az értelmezést tükrözi az alábbi ábra is.



2. ÁBRA: AZ ÉRTÉKELÉS SZEREPE A TANULÁSI CIKLUSBAN

A modulokkal való munkafolyamatban a **fejlesztő értékelés** alkalmazását javasoljuk. A fejlesztő értékelés olyan értékelési eljárás, amelynek célja, hogy megállapítsa a tanuló fejlődését és értelmezze tanulási szükségleteit, ehhez igazítva a tanulást. Feltárja tehát a tanuló szükségleteit, és a továbbiakban ahhoz képest értékeli, hogy milyen tanulási úton képes elérni a tanuló a kitűzött (például a tanterv vagy a feladat által megállapított) célt. A fejlesztő értékelés a fejlődés folyamatát állítja a középpontba, s elsődlegesen nem a külső célok megvalósítására fókuszál. A tanulók munkájának fejlesztő értékelésében az alábbi szempontok közül, a megfelelő pedagógiai céloknak megfelelően állíthat össze az egyes foglalkozásokhoz szempontsót a pedagógus:

Önirányító Tanuló

- minden feladatát időre elvégzi
- megfelelően kihasználja az órák adta kereteket a feladat megoldására
- jól gazdálkodik idejével: úgy osztja el feladatait, hogy minden órán egyenletesen terheli magát és társait
- prioritásokat állapít meg és ezek mentén beosztja az idejét, hogy elvégezhesse feladatait és elérje céljait
- akkor kér pontosítást vagy segítséget, amikor szüksége van rá
- kihívásokat állít maga elé egy-egy feladat elvégzése előtt
- a maga számára szabott kihívásokkal reálisan veszi figyelembe tudását és képességeit

Hatékony információ-feldolgozó

- információt, tevékenységformákat és forrásokat azonosít, gyűjt, értékeli és használ feladatai elvégzéséhez
- alaposan tanulmányozza a forrásokban vagy a feladatokban megadott szempontokat
- képes megtalálni a számára szükséges részleteket, információkat

- képes meghatározni, milyen információkra van szüksége (például adott feladat megoldásához)
- sokféle, megbízható forrásból szerez információkat
- az információforrások minőségét, megbízhatóságát ellenőrzi
- jegyzeteket készít a tanulási folyamat során (segítséggel vagy önállóan)

A tudás birtokosa

- alkalmazza a feladatban előírt eszközöket a tanulás során
- a tanulási folyamatban új tudással gyarapodik
- törekszik új tudás megszerzésére a tanulás folyamatában
- képes elmagyarázni megoldásait
- képes megindokolni döntéseit
- alkalmazza a természettudományos gondolkodás elemeit a feladatmegoldás során
- a vitákban tényekre, tudományos bizonyítékokra támaszkodik

Komplex gondolkodó

- képes konkrét, a feladatban megismert problémákat általánosítani
- képes olyan problémát azonosítani, amelyeket a természettudományos gondolkodás vagy természettudományos ismeretek segítségével lehet megoldani
- megfelelő következtetéseket von le a tanultak nyomán
- képes elvonatkoztatni adott probléma, feladat vagy kísérlet kapcsán (életkori sajátosságainak megfelelő szinten)
- kreatívan gondolkodik a problémamegoldás lehetőségeiről
- a feladatmegoldás során nemcsak a természettudományos ismereteket alkalmazza, hanem támaszkodik gyakorlati tudására és más tantárgyak tanulása során elsajátított tudására is

Hatékony kommunikátor

- használ forrásokat, és azokra képes hivatkozni (életkori sajátosságainak megfelelő szinten)
- igyekszik a nyelvhelyességi, helyesírási hibákat kiküszöbölni
- logikus, jól szerkesztett a fogalmazása (szóban és írásban, az életkori sajátosságainak megfelelő szinten)
- tényeket használ a vita és az indoklás során

Felelős társ

- elvégzi és beadja az osztálynak adott feladatokat, házi feladatot, és más feladatokat, a kitűzött határidőn belül
- felelősséget vállal magatartásáért és figyel magaviseletére
- figyel társaira a páros vagy csoportos munka során
- minimális felügyelettel végzi feladatait
- a rábízott feladatokat elvégzi

- elfogadja a különböző szabályokat és az egyenlő (vagy éppen differenciált) munkamegosztást a csoportmunkában
- képes csoporttársainak megmagyarázni álláspontját, ötleteit, megoldásait

Kezdeményező csapattag

- együttműködik másokkal a konfliktusok megoldásában és a csoportmunka elvégzéséhez szükséges konszenzusok kiépítésében
- a tanulással kapcsolatos új ötleteket keres vagy követ
- pozitívan viszonyul az új feladatokhoz
- saját célokat állít fel, és folyamatosan figyeli ezek elérésének folyamatát
- céljai mellett kitart az akadályok és nehézségek ellenére is
- együttműködik csoportjával akkor is, ha konfliktusok vagy nehézségek merülnek fel

A fenti szempontsor alkalmas arra is, hogy tanulói önértékeléshez vagy társértékeléshez állítson belőle össze értékelő skálát a pedagógus. Az értékelő skála összeállításakor a modul pedagógiai céljait kell elsősorban szem előtt tartani.

Reflektív eszközök alkalmazása

A reflektív eszközök alkalmazása a program intézményen belüli folyamatos fejlesztését, és a pedagógus munkájának tökéletesedését szolgálja. A pedagógus az alábbi eszközök rendszeres alkalmazásával a professzionális tanulás olyan útján indul el, amely a reflektív szakemberré válását segíti. A reflektív szakember képes komplex, nem-rutin problémahelyzetek megoldására azáltal, hogy saját szakmai gyakorlatát folyamatosan értékeli, és az adott folyamatban (vagyis a tanítás során) illetve a folyamat után (azaz a foglalkozást követően) is végiggondolja, mit, hogyan és miért cselekedett. A reflektív szakemberré válást a nevelési-oktatási program továbbképzési eleme is támogatja.

Az alább ismertetett reflektív eszközök tehát arra alkalmasak, hogy a pedagógus a saját munkáját értékelje: elsősorban az előrelépés céljából. A pedagógus által megvalósított tevékenységek értékelésére **önreflektív pedagógiai eszközök** (például pókhálódiaagram, skála) alkalmazhatók, amelyeknek a használatára a továbbképzés készíti fel a pedagógusokat. Ezek közül itt a pókhálódiaagramot mutatjuk be.

Pókhálódiaagram:

Nevezzen meg nyolc olyan szempontot, amely alapján Ön elemezné a megtartott foglalkozást / modult / tanulási szakaszt!

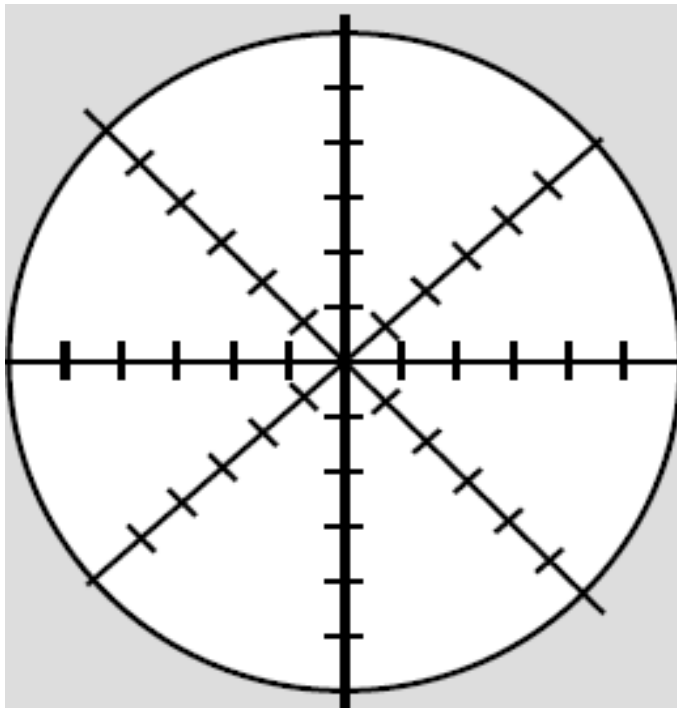
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Nevezze meg a saját szempontjai alapján létrehozott skálák végpontjait, vagy a pontos beosztást!

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____

Értékelje a foglalkozást /modult / tanulási szakaszt a saját szempontrendszer alapján, az ábra segítségével!



3. ÁBRA: PÓKHÁLÓDIAGRAM

A másik ilyen eszköz egy olyan táblázat, amellyel adott modul tartalmát és megvalósulását értékelheti a pedagógus. Ez a táblázat arra készült, hogy a felfedezettő tanulás szempontjai és a tudományos gondolkodás megjelenése szerint értékeljenek vele tanítási folyamatokat.

Elemzési dimenziók	A természettudományos gondolkodás vetületei	Konkrét példa
A megértés forrása		
A célok forrása		
A tevékenység ellenőrzése (kontroll)		
Mennyire nyitott?		
A természet-tudományos gondolkodás tevékenységben megjelenő elemei	Célzott érzékszervi megfigyelés	
	Az érzékszervi megfigyelések kategorizálása: „dolgozók” és „folyamatok”	
	Mintázatok észlelése	
	Hipotézisek alkotása és vizsgálata	
	Ok-okozati gondolkodás	
	Az elmélet bizonyítékokkal való alátámasztása	
	Az eredmények megjelenítése	
	Tudatos gondolkodás, gondolatmenet felépítése	
	Analógiák keresése, hasonlatok (metaforák) alkalmazása	
	A „bizonyítsd előbb, cáfold utóbb” logika alkalmazása	
Együttműködés (kollaboratív gondolkodás)		

5. TÁBLÁZAT: ÉRTÉKELŐ LAP - TERMÉSZETTUDOMÁNYOS GONDOLKODÁS

A modulok vagy egy-egy tanulási szakasz (például félév, tanév) végén érdemes a nevelési-oktatási program sikerkritériumainak megvalósulását is értékelni, például a következő eszköz segítségével. Ezt az eszközt nemcsak értékelésre, hanem a pedagógiai tervezés segítségére, konkrét célok és feladatok megfogalmazására is lehet használni: ily módon a pedagógiai koncepcióban megfogalmazott sikerkritériumok nyomán a konkrét tanulócsoportra szabott

tanulócsoportban növeli a természettudományokkal való foglalkozás iránti elköteleződést, motivációt.

A modulokkal folytatott munka végén érdemes a modul feldolgozása során kialakított tanulási környezetet értékelni. Az alábbi táblázat a Manninen-féle tanulási környezet-modell alapján értékei a modulok során kialakított tanulási környezetet. A szempontsor bővíthető. Ezen felül ez az eszköz (a kérdések jövő vagy jelen idejű megfogalmazásával) alkalmas a tervezés támogatására is.

Aspektusok	Szempontok	Értékelés		
		igen	nem	nem tudom
fizikai	Rendelkezésre álltak-e a természettudományos jelenségek biztonságos vizsgálatához szükséges feltételek?			
	Megfelelő volt-e a környezet a tervezett munkaformákhoz? (Például: rendelkezésre állt-e megfelelő tér a játékhöz, volt-e lehetőség egyéni munkára, elrendezhető-e a bútorzat csoportmunkához, stb.)			
	Megfelelő volt-e a környezet a zavartalan munkához?			
technikai	Rendelkezésre álltak-e a modul megvalósításához szükséges anyagok és eszközök?			
	Lehetősége volt-e a tanulóknak az információszerzésre?			
	Megfelelő volt-e az internetkapcsolat? Elegendő volt-e a hálózat adatátviteli sebessége, a jelerősség ahhoz, hogy a tervezett munkaformákat elvégezzék?			
	Volt-e lehetőség megfelelő és változatos információforrások használatára?			
	Adottak voltak-e a biztonságos munkavégzés feltételei?			
szociális	Alkalmas volt-e a környezet arra, hogy együttműködésre készítse a tanulókat?			
	Alkalmas volt-e a környezet arra, hogy a tanulói csoportok mindegyikét a foglalkozásban való részvételre			

Aspektusok	Szemponatok	Értékelés		
	invitálja (nem riasztó, kirekesztő, stb.)?			
	Volt-e lehetőség az elvonulásra az elmélyülést vagy egyéni munkát igénylő munkaszakaszokban?			
helyi	Kihasználta-e a modul az iskola környezeti adottságait, infrastrukturális feltételeit?			
	Kihasználta-e a modul a települési környezet által kínált adottságokat?			
	Kapcsolódott-e a modul a helyi közösségek munkájához?			
	Lehetőséget kínált-e a modul a helyi környezet megismerésére?			
didaktikai	Megfeleltek-e a környezet adottságai a kitűzött pedagógiai céloknak?			
	Megfelelő volt-e a tantermi és tantermen kívüli tevékenységek aránya?			
	Sikerült-e autentikus problémahelyzetet kialakítani?			
	Magukénak érezték-e tanulók a feldolgozott problémát?			
	Értelmezhetők-e a tapasztalatok az iskolai élet kontextusában?			

7. TÁBLÁZAT: ESZKÖZ A TANULÁSI KÖRNYEZET ÉRTÉKELÉSÉHEZ