

**Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Tanító- és Óvóképző
Intézet**

KÖRNYEZETÜNKRŐL TERMÉSZETESEN TANÍTANI

**Módszertani kézikönyv a tanító szakos hallgatók és gyakorló tanítók
számára**

Szerző:
Fűzné Dr. Kószó Mária
főiskolai docens

**Szeged
2011**

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1. A pedagógus szerepének és a tanítás-tanulás folyamatának modern értelmezése	4
1.1. A megváltozott pedagógus szerepről	4
1.2. A tanulás tág értelmezése.....	4
1.3. A tanítás mint alkalmazkodás	6
2. A természetismeret oktatásának alapidokumentumai és tárgyi feltételei	9
2.1. Tantervek, pedagógiai programok, tanmenetek	9
2.2. A természetismeret tanításának tárgyi feltételei, a tanterem berendezése	12
3. A természetismeret tanóráin alkalmazott módszerek, tanulási munkafolyamatok	14
3.1. Direkt irányítású tanítási módszerek	14
3.2. Indirekt irányítású tanítási módszerek	19
3.3. A tanulók aktív tevékenységén épülő interaktív és kooperatív tanulási technikák.....	24
3.4. A szemléltetés jelentősége	34
4. Kompetenciafejlesztés - nevelési feladatok és képességfejlesztés lehetőségei a tanórákon	36
4.1. A természettudományos kompetencia megalapozása	36
4.2. A környezettudatosságra nevelés célja és feladatai	41
5. Tanórán és iskolán kívüli oktatási formák	44
5.1. A tantermen kívüli oktatás előnyei, típusai, szervezési kérdései	44
5.2. Téma napok, témahetek megvalósítása projektmunkában.....	47
5.3. Tanulmányi séták terepi megfigyelések és vizsgálódások szervezése.....	51
5.4. Terepi foglalkozások városi környezetben.....	52
5.5. Erdei iskolai programok – természetismereti táborok	54
5.6. Az ökoiskolák, mint a fenntartható életvitelre nevelés modelljei	57
6. Irodalomjegyzék.....	62

Bevezetés

Ezt a kiadványt elsősorban a természetismeret műveltségterületet választó tanító szakos hallgatók számára javasoljuk, de hasznos lehet a gyakorlatban tanító pedagógusok számára is.

A szerző arra törekedett, hogy bármelyik tankönyvcsaládot alkalmazó tanításhoz adja meg a természetismeret tanításához szükséges tantárgypedagógiai alapismereteket és módszerkínálatot, amelyek a kompetencia és képességfejlesztő tanítást támogatják. A természetismeret tanórai, tanórán kívüli, valamint az iskolán kívüli tanításához szükséges személyi, tárgyi feltételeket, valamint a tanítási foglalkozásokon alkalmazott pedagógiai eljárásokat, oktatási módszereket és tanulási munkafolyamatokat mutatja be, melyet gyakorlat-orientált megközelítésben tárgyalja. A különböző tankönyvkiadók tanári kézikönyveket kínálnak a tanórai keretben történő tanításhoz, amelyekben módszerből, pedagógiai eljárásból válogathatnak a pedagógusok, ezért a tanórán kívüli foglalkozások szervezési kérdéseivel és módszereivel részletesebben foglalkozik ez a kiadvány, hogy e foglalkozástípusok megvalósításához is megfelelő ismeret álljon az olvasók rendelkezésére.

A természettudományos kompetencia megalapozásához szükséges képességek fejlesztésének elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításának lehetőségeit konkrét példák bemutatásával elemzi a szerző.

Bízunk benne, hogy eredményesen tudja használni a kiadványt!

A további fejlesztő munkához szívesen vesszük észrevételeit, kritikai megjegyzéseit, melyet a szerző címére: fuzne@jgypk.u-szeged.hu küldhet.

1. A pedagógus szerepének és a tanítás-tanulás folyamatának modern értelmezése

1.1. A megváltozott pedagógus szerepről

A pedagógus szerepének, feladatainak elemzése előtt egy képzeletbeli időutazásra hívjuk meg az olvasót. Először gondoljunk vissza arra, hogy mit vártak el a természetismeretet (természetrajzot) tanító pedagógustól 50-100 évvel korábbi időszakban. Abban a társadalomban úgy gondoltak a pedagógusokra, hogy ők az adott tudományterület tudásanyagának birtokában vannak, azt várták tőlük, hogy folyamatos önképzéssel fejlesszék magukat, majd adják át a tanítványaiknak a megszerzett tudást. Az információszerzés szempontjából elemezve ezt a korszakot, azt mondhatjuk, hogy ebben az időben a pedagógusok fő feladata a megszerzett információk (tudás) átadása volt. Az információhordozók robbanásszerű fejlődése következtében az utóbbi két évtizedben megváltozott a pedagógus szerepe az iskolai oktatási-nevelési folyamatban. A hagyományos tanítási-tanulási folyamatban a pedagógus elsősorban információ-közvetítő szerepet töltött/tölt be. A kompetencia alapú fejlesztési stratégiában a tanár információ-közvetítő szerepét háttérbe szorítják az információ-hordozók. Ezek ismeretében joggal vetődik fel a kérdés, hogy mit értünk napjainkban tanítás alatt? Véleményem azokkal a szerzőkkel osztom, akik (Makádi 2009; Nahalka 2002; Radnóti 2008.) a tanítás alatt a tanulás irányítását, a tanulási környezet szakszerű szervezését értik. A tanítók és tanári szerepek így megváltoznak, hiszen a tanulás irányítására és a tanulói képességek fejlesztésének feladataira helyeződik a hangsúly. Ennek a kiadványnak nem célja, hogy a tanítás és tanulás fogalmának minden lehetséges definiálását bemutassa és a tanulási folyamat ismeretelméleti elemzését részletezze. Mégis érdemes dióhéjban összefoglalni a tanulási folyamat lényegét, melyet a kognitív pedagógiai kutatások eredményei alapján összegeztünk, hiszen ennek ismeretében tudunk tudatosan és hatékonyan tanítani.

1. 2. A tanulás tág értelmezése

Tanulás során tartós tudást szerzünk meg, vagy alkotunk meg, az új információt a hosszú távú memóriánk raktározza el. Ennek értelmében fejlődés következik be a tudatunkban, mert csak akkor beszélhetünk tanulásról, ha a tanulási folyamat elősegíti, hatékonyabbá teszi a környezethez való alkalmazkodásunkat. Tanuláselméleti kutatók a tanulást az elménkben bekövetkező adaptív változásnak is nevezik. Vannak, akik a tanulást azonosítják az információk felfogásával, feldolgozásával és alkalmazásával. A kognitív pedagógia

tanuláselméleti modellje szerint (leegyszerűsítve) a következő lépések zajlanak le a tanulási folyamatban:

1. *Észlelés*: az érzékszerveink segítségével felfogjuk a környezetből jövő információkat (ingereket). Mivel információk sokasága bombázhat bennünket, ezért az érzékszerveinkhez kapcsolódó úgynevezett szenzoros tárolókba kerülnek az érdeklődésünket felkeltő információk.
2. *A fontosnak ítélt információk átkerülnek a rövidtávú memóriánkba*. A figyelem segít bennünket abban, hogy eldöntsük, mi kerüljön a rövidtávú memóriába. A figyelem lehet szándékos (pl. zavarásmentes tanulási környezet biztosításával vagy a tanulók motiválásával) és lehet automatikus (pl. automatikusan felfigyelünk egy váratlan zavaró tényezőre). A rövidtávú memóriában 15 – 20 másodperc alatt eldől, hogy kiürül-e az információ vagy átkerül a munka memóriába vagy a hosszútávú memóriába.
3. *A hosszú távú memóriában mentális reprezentációk hálózatában tárolódnak a feldolgozott információk*. A mentális reprezentációnak Bruner három alapformáját különbözteti meg:
 - a cselekvéses reprezentációt, amelynek az a lényege, hogy a környezetünk tárgyait azokkal a mozgásformákkal képezzük le, amelyek a tárgyakhoz kötődnek. (pl. a kerékpározás - kerékpár, kémcső – kísérletezés stb.)
 - képi reprezentáció (vizuális képzetek)
 - szimbolikus reprezentáció (fogalmi reprezentáció)

A tanulás irányításakor arra kell törekedni, hogy a tanítványaink a cselekvéstől a vizualitáson át az elvont fogalmi tanuláshoz fejlődve fokozatosan járják végig ezt az utat. (Elvont fogalmakra épülő tanulásra általában a 12 évesnél idősebb gyermekek képesek)

4. *Kognitív sémák kialakulása*

Az elménkben lévő reprezentációk (emléknyomok) egymáshoz kapcsolódnak és rendszert alkotnak. Ezeket a rendszereket kognitív sémának nevezi a szakirodalom. A sémák sokfélék lehetnek – például: fogalmak, képzetek, procedurális elemek stb. A sémák az új információk megértését és feldolgozását segítik, azaz a meglévő sémáink közé illesztjük az új információkat. Azokat az információkat, amelyekkel kapcsolatban nem rendelkezünk sémával (előzetes ismeretekkel) azokat nagyon nehezen vagy egyáltalán nem értjük meg, így rossz helyre vagy be sem építjük a mentális (tudás) hálónkba. A tudás gyarapodása tulajdonképpen a sémák számának gyarapodásával egyenlő, de fontos tudni,

hogy a sémákba nem illeszkedő tudás nem megértett, ebből következik, hogy nem alkalmazható és nem használható tudás.

5. *Képességek kialakulása*

A képességek olyan sémák vagy olyan komplex sémarendszerek, amelyek valamilyen cselekvést tesznek lehetővé. A képességfejlesztő tanításnál arra törekedünk, hogy a különböző tudáselemek értelmezési és cselekvési sémákká álljanak össze.

Az előzőekben azt mutattuk be röviden, hogy milyen adaptív változás zajlik le az elménkben a tanulás során. A következőkben a tanulást mint konstrukciót értelmezzük.

1. 2.1. *A tanulás mint konstrukció*

A konstruktivista tanulási elmélet szerint a tanulás során nem az történik, hogy elménket, mint üres papírlapot teleírjuk a tapasztalatainkkal, hanem a meglévő sémáink határozzák meg, hogy milyen információkat veszünk fel és azokból milyen belső modelleket (tudást) építünk fel. Ezen elmélet szerint a tudás nem passzív lenyomata a külvilágnak, hanem személyes konstrukcióból jön létre. Ezzel magyarázható az a jelenség, hogy ugyanazt az információt (tananyagot) másképpen értelmezik a tanulók.

1.3. **A tanítás mint alkalmazkodás**

A tanítás eredményessége azon múlik, hogy mennyire képes a pedagógus alkalmazkodni a tanulóihoz. A tanulók viselkedése, tudásuk állapota, értékrendjük és érzelmi világuk folyamatosan arra készítetik a pedagógusokat, hogy újragondolják a követelményeket, a közvetítendő tartalmakat, a tanulói tevékenységeket és értékelési eljárásokat.

A tanítás (másképpen nevezve a tanulás irányítása) során a következő pedagógiai elveket vegyük figyelembe:

- *A diagnózis elve:* Mindig mérjük fel, hogy milyen előzetes tudással és érdeklődéssel rendelkeznek a tanulók az adott tananyaggal kapcsolatban.
- *A tanítás hídépítés:* a tanítás során közvetítéseket dolgozunk ki a kialakítandó tudás és a tanulók meglévő sémái között. Először a megelőző tudás felszínre hozása – a meglévő sémák aktivizálása – majd az információbevétel, az új tudás alkalmazása, gyakorlása, végezetül a sémák átalakulásának monitorozása történjen.
- *A differenciálás elve:* Mivel a tanulók megelőző tudása nem egyforma, így különböző tanulási formákkal fejleszthetjük őket.
- *A módszertani sokszínűség elve:* a különböző tanulók különféle pedagógiai eljárásokra érzékenyek, így a változatos módszerek alkalmazásával adunk minden tanulónak egyenlő esélyt a tanulási folyamatban.

- *Az aktivitás elve:* a sémák mozgósítása és a személyes konstrukciók csak akkor jönnek létre, ha a tanulók tevékenyek, azaz alkalmazzák az új tudást egy problémaszituációban.
- *A relevancia elve:* adjunk esélyt arra, hogy a tanuló szembesítse a meglévő kognitív sémáit az új ismeretekkel, és így alkalmazható tudásra tegyen szert.
- *A kreativitás elve:* a reprodukív feladatokkal a tanulók rutinműveleteit fejlesztjük, de ezek mellett szükség van az önállóságot, az eredetiséget, a képzelőerő mozgósítását, hipotézisek felállítását megkívánó feladatok alkalmazására is.
- *A szociális tanulás elve:* a tanulói csoportok facilitáló hatásúak, mert a kortárs képes átlendíteni a tanuló társát a legközelebbi fejlődési zónába.
- *A legközelebbi fejlődési zóna elve (Zone of Proximal Development):* a legközelebbi fejlődési zóna kifejezés Lev Vigotszky orosz pszichológus nevéhez fűződik, amely a diák tanulásának következő szintjére vonatkozik, és azt fejezi ki, hogy mivel folytathatják a tanulmányokat. Tulajdonképpen a tanulók egyéni tudásszintjére épülő fokozatos fejlesztéssel érhető el. (Pl: ha a kisgyermek különbséget tud tenni az élettelen tárgyak és élőlények között, akkor tanulhat eredményesen a különböző életjelenségekről).

Összegzésként érdemes figyelembe venni a természetismeret tantárgyat tanítóknak a tanulási folyamat modern értelmezését, mely szerint: *„a tanár a tanulás hozzáértő vezetője. A tudás olyan valami, amit a diáknak magának kell létrehoznia, míg a tanár szállítja az ehhez szükséges ismereteket, alkalmakat, eszközöket és helyzeteket. Az eszközök nemcsak a szokásos laboratóriumi berendezések, hanem sokkal inkább gondolkodásmódok és a megvalósítás gyakorlati készségei..... Nem tételezhetjük fel, hogy a gyerekek előismeretek, alapgfogalmak nélkül kezdik el a természettudományos képzést. Amikor elkezdünk egy új témát, a diákok nem kezdenek gondolatban új, tiszta lapot, nem állnak írásra kész tollal a kezükben, hogy ráírják a tanár által gondosan előkészített fogalmakat, szabályokat, szavakat és összefüggéseket.”* (idézi Veres Gábor Collinst, Veres, 2008. 14-15.)

Feladat:

- Gondolkozzon el azon; mi jellemezte az 50-100 évvel ezelőtti tanító pedagógusok munkáját! Beszélje meg a társaival, hogyan tanítottak a pedagógusok ebben az időszakban!
- Vitassák meg; mi jellemzi jelen korban a mesterszinten tanító pedagógusokat!
- Beszélje meg a társaival, hogy milyen szerepet játszik az észlelés, a megelőző (előzetes) tudás és a szociális környezet a tanulási folyamatban!

2. A természetismeret tanításának alapidokumentumai és tárgyi feltételei

A hatékony tanításhoz szükséges az oktatási dokumentumok alapelveinek, minden pedagógusra vonatkozó általános nevelési feladatainak, valamint a természetismeret tantárgyra vonatkozó követelményrendszernek az ismerete. Ezek áttanulmányozása után figyelembe kell venni az iskolákban található tárgyi feltételeket, diagnosztikus felméréssel érdemes tájékozódni a tanulók képességeiről. A továbbiakban a helyi adottságokhoz alkalmazkodva választhatjuk ki a forgalomban levő tankönyvcsaládok közül a legmegfelelőbbet. A fentiek felhasználásával a tanév elején elkészítik a pedagógusok a tanévre és a foglalkozásokra lebontott terveket. Ebben a fejezetben ehhez kap útmutatást az olvasó.

2.1. Tantervek, pedagógiai és tantárgyi programok, tanmenetek

Magyarországon a 2042/2003 (XII.17.) Korm. Rendelet 202/2007 (VII.31.) rendelettel módosítva a Nemzeti Alaptantervet (NAT) nyilvánította az oktatás alapidokumentumává, melyet a Kerettantervek egészítenek ki. Ezen alapidokumentumok tartalmának ismerete minden iskola számára kötelező, hiszen ezekre építve készülnek a helyi tantervek és tantárgyi programok. Az említett közoktatási törvény előírása szerint az iskolák nem kötelezők önállóan helyi tantervet készíteni, hanem adoptálhatnak kész tanterveket is.

2.1.1. Nemzeti alaptanterv (NAT)

Az alaptanterv központi tanterv, mivel az iskolák széles körének, az ország valamennyi iskolájának kötelező tanügyi dokumentuma. Sajátossága abban áll, hogy kizárólag azokat a közös értékeket, követelményeket, tanítási tartalmakat írja elő, amelyeket valamennyi iskola – világnézeti és nevelésfilozófiai irányultságtól függetlenül – fel tud vállalni, és amelynek teljesítéséhez rendelkezik a nélkülözhetetlen feltételekkel.

(Szebenyi,1997.10.old)

A NAT megfogalmazásából látszik, hogy csak a minimálisan szükséges értékeket, feladatokat, követelményeket tartalmazza, ezért a nemzetközi szakirodalomban „Core-curriculumnak” magyarul „magtantervnek” nevezzük.

Az Európai Unió minden országa rendelkezik egy alaptantervvel (core-curriculummal), így biztosítva a minimális egységes követelményrendszert, és az iskolai átjárhatóságot.

A helyi tanterv készítését vagy a kész tantervek adoptálását megelőzi az intézmény pedagógiai programjának összeállítása.

2.1.2. Pedagógiai program

A pedagógiai program három részből tevődik össze:

- ✓ Az iskolai nevelés és oktatás célmeghatározásából
- ✓ A célok megvalósításhoz szükséges helyi stratégiából
- ✓ A helyi tantervből.

Az iskolai helyi tanterv határozza meg a tantárgyi programok, illetve tanmenetek kiválasztását, vagy feldolgozását.

2.1.3. Helyi tanterv

A helyi tanterv az iskolára vonatkozó helyileg kialakított, a nevelőtestület egyetértésével elfogadott, az adott iskola számára kötelező dokumentum. *„A helyi tanterv az iskolában működő valamennyi évfolyam és az összes tantárgy (és más tanulmányi tevékenység) átfogó – a helyi nevelési rendszerbe ágyazott – terve, mely ugyanakkor ezeken a kereteken belül autonómiát biztosít a nevelőknek.”*

(Szebenyi, 1997. 9.old.)

A helyi tantervben megfogalmazottak alapján készítik el a tanítók és tanárok a tanítási-tanulási programot.

2.1.4. A tantárgyi program (tantárgyi tanterv vagy tanmenet)

A tantárgyi program egy-egy évfolyam egy-egy tantárgyának részletes tanítási-tanulási terve és eszközrendszere. A tantárgyi program készítésekor a helyi tanterv áttanulmányozása után fel kell mérni az adott iskola tárgyi feltételeit és a környezetét is, hiszen a helyi sajátosságokhoz igazítva kell a tanulási folyamatot megszervezni. A taneszközök megválasztásához a tankönyvcsaládok ismerete is nélkülözhetetlen. Magyarországon több tankönyvcsalád is forgalomban van, melyekhez tanári kézikönyvet és kidolgozott tantárgyi tantervet (tanmenetet) is árulnak. A tankönyvkiadók által kidolgozott tantárgyi tanmenetek nagy segítséget nyújthatnak a kezdő pedagógusok számára, de ezek egységesek, ebből következően nem igazodnak a helyi viszonyokhoz. A természetismeret és a környezetismeret tanításánál nagyon fontos, hogy az adott iskola környezeti lehetőségeit is figyelembe vegyük a tanításnál, hiszen a tanterem falain kívül tartott foglalkozások biztosítják az életszerű tanulási folyamatot. (Ezzel bővebben az 5. fejezetben foglalkozunk). A tantárgyi programnak tartalmaznia kell a tantárgy célkitűzéseit, feladatait, tananyagát, eszközeit, módszereit, munkaformáit és követelményeit. A pedagógiai gyakorlatban a tantárgyi tanterveknek három típusa terjedt el:

- Tananyagközpontú tantervek

Sajnos az iskolák jelentős többsége még napjainkban is tananyagközpontú tantervekkel dolgozik, amelynek a központjában a tanítandó tananyag áll és ennek következtében a „Mit

kell tanítani” kérdésre koncentrálnak. Az ilyen típusú tantervekben tematikusan felsorolják azt a tudásanyagot, amelyet a pedagógusok kötelesek átadni a tanulóknak.

- Tevékenységközpontú tantervek

Az ilyen típusú tantervekben a tanulói tevékenységekre helyezik a hangsúlyt, tehát a „*Mit kell a tanulóknak tenni?*” kérdésekre koncentrálnak a tanterv leírásában.

- Teljesítményközpontú tantervek

A teljesítményközpontú tantervek pontos rendszerbe foglalják azokat az egymásra épülő teljesítményeket, amelyeket a tanulóknak lépésről lépésre haladva el kell érniük, ebből következik, hogy a „*Mikor, mit kell a tanulóknak teljesíteniük?*” és a „*Mi lesz a tanulási folyamat eredménye?*” kérdésekre keresi a választ.

A fenti leírásból is jól látszik, hogy a tananyagközpontú és tevékenységközpontú tantervek „*bemeneti*” (*input*) szemléletűek, mert amikor azt tervezzük meg, hogy milyen tananyagot kell feldolgozni, vagy milyen tevékenységet kell végezni, azt írják elő, hogy mi kerüljön a tanítási folyamatba. Ezzel szemben a teljesítményközpontú tantervek „*kimeneti*” (*output*) szemléletűek, vagyis a tanítás eredményére helyezik a hangsúlyt. Az olvasó számára is egyértelmű, hogy a legeredményesebb a követelményt vagy teljesítményt hangsúlyozó tanterv, de nem elegendő csak ezeket felsorolni a tantervekben, meg kell találni a megfelelő egyensúlyt a tervezéskor. A hatékonyan használható tantárgyi tantervek nemcsak azt határozzák meg, hogy a tanulóknak milyen ismeretek birtokába kell jutniuk (azaz a tantárgyi tematikát), hanem azt is, milyen készségeket és képességeket, attitűdöket és magatartásformákat szükséges elsajátítaniuk. Ezeket komplexen alkalmazva készítette el központilag az Oktatási Minisztérium a „kerettanterveket”, amelyek közül választhatnak az iskolák. A kerettanterv operacionizálja a Nemzeti Alaptanterv fejlesztési feladatainak rendszerét, segíti az intézményeket a pedagógiai programok és a helyi tantervek fejlesztésében. A törvénynek megfelelően ajánlást tartalmaz a nevelés és oktatás céljára, a tantárgyak rendszerére, az egyes tantárgyak témaköreire, a témakörök tartalmára, a tantárgyak évfolyamonkénti követelményeire, a követelmények teljesítéséhez rendelkezésre álló időkeretre, az iskolai egészségneveléssel, fogyasztóvédelemmel, környezetvédelemmel összefüggő feladatok végrehajtására. A környezetismeret tantárgy kerettantervének szerkezetében először az első négy évfolyam céljait és feladatait, majd a fejlesztési követelményeket fogalmazza meg. Ezután évfolyamokra lebontva témakörönként leírja azokat a tartalmakat, amelyekkel foglalkozni szükséges a tantárgy tanításánál. Végezetül a továbbhaladás feltételeit, másképpen fogalmazva a minimális követelményeket gyűjtötte össze. Az első évfolyam végén a kerettanterv nem határoz meg a továbbhaladáshoz szükséges

feltételt, mert az első és második évfolyamot egy fejlesztési szakasznak tekinti.

2.2. A természetismeret tanításának tárgyi feltételei, a tanterem berendezése

A természetismeret tantárgy tanításakor a tankönyveken kívül megfelelő tanulási környezetet kell biztosítani a tanulók számára. Ennek a tárgyi környezetnek egyik legfontosabb tényezője a tanterem. Magyarországon a legtöbb iskolában az ötödik évfolyamtól szakrendszerű tanítás folyik, így szaktanteremben történik a természetismeret tantárgy tanulása is. Ezek ismeretében úgy kell berendezni a termet, hogy a természetismeret tantárgy tárgyi feltételeit biztosítani tudjuk.

2.2.1. A tanterem berendezése

A természetismeret tanításához az alábbi tantermi berendezések szükségesek:

- ✓ Mozgatható tanulói asztalok, tanulói székek (korosztálynak megfelelő méreteken)
- ✓ Fali táblák: sima felületű is legyen közöttük (lemosható, ragasztható felülettel az applikációs képekhez)
- ✓ Zárható szekrények (drágább szemléltető berendezések elzárásához)
- ✓ Üveges szekrények (többször használt modellek, makettek, száraz és folyadékos preparátumok szemléltetésére és tárolására)
- ✓ Nyitott polcok - ismeretterjesztő irodalom és kézikönyvek tárolására, melyek könnyen elérhetők a tanulók számára
- ✓ Fehér falfelület, vagy vetítő vászon (projektoros vetítéshez)
- ✓ Élősarok
- ✓ Csapvíz mosdóval
- ✓ Térképtartó térképekkel,
- ✓ Poszterek, faliképek (ne csak teremdíszként, hanem szemléltető eszközökként felhasználva)
- ✓ Faliújság (folyamatos hírekkel a természetes környezetünk változásairól)

A természetismeret tantárgy jellegéből adódóan nagyon sok szemléltetést igényel, hiszen az élő és az élettelen környezet csak ezen az úton tanulmányozható és ismerhető meg.

2.2.2. A természetismeret tanításakor alkalmazható szemléltető eszközök

A tanteremben tartott természetismereti foglalkozásokon nélkülözhetetlen a nagyon változatos szemléltető eszközök és szemléltető módszerek alkalmazása. Az ajánlott szemléltető eszközöket a tananyag témakörei szerint két nagy csoportban mutatjuk be.

1. Az élő természeti környezet témáinak feldolgozásához ajánlott szemléltetési eszközök

- Élősarok (terrárium vagy virágos növények)

- Makettek, modellek (például növényi, állati szervek bemutatására)
 - Preparátumok (koponyák, fogtípusok)
 - Termés és maggyűjtemények
 - Műgyantás bemutató anyagok (ízeltlábbúak és fejlődési alakjaik)
 - Fóliázott applikációs képek (növények és állatok képeivel)
 - Faliképek, színes poszterek
 - Préselt levelek, növények részei: fatörzsmetszetek
 - Filmek vagy filmrészletek Magyarország természetes életközösségeinek bemutatásához
2. Az élettelen természeti környezet témáinak feldolgozásához ajánlott szemléltető eszközök és módszerek
- Térképek
 - Makettek
 - Kőzet és ásványok gyűjteménye (Magyarország főbb kőzetei, ásványai)
 - Faliképek, poszterek
 - Fóliázott applikációs képek (Európa és Magyarország nevezetességeinek fotója)

A NAT és a Kerettantervek letölthetők az alábbi címről:

<http://nemfi.gov.hu/kozoktatask/terantervek/keretterantervek>

Feladat:

1. A természetismeret tantárgy 5-6 évfolyama számára készült kerettantervből gyűjtsék ki a fejlesztendő követelményeket az alábbi területekre vonatkozóan: (párokban is dolgozhatnak)
 - *Ismeretszerzési, -feldolgozási és alkalmazási képességek*
 - *Tájékozottság az anyagról*
 - *Tájékozódás az időben – az idő és a természeti jelenségek*
 - *Tájékozódás a térben, a tér és a természeti jelenségek*
 - *Tájékozódás a természettudományos megismerésről*
 - *Emberismeret, önismeret, honismeret*
2. A természetismeret tankönyvekből, munkafüzetekből válasszanak egy témakört, majd gyűjtsék ki azokat a tanulói tevékenységeket, amelyek az első feladatban felsorolt területeken fejlesztik a tanulókat!

3. A természetismeret tanóráin alkalmazott módszerek, tanulási munkafolyamatok

A szakmailag jól felkészült és az innovációra hajlamos pedagógus a tanulók képességeit, a tananyag tartalmának jellegét, a tanulási környezetet figyelembe véve választja ki, hogy adott helyzetben milyen módszerrel, tanulásirányítási eljárással dolgozza fel az oktatási anyagot. Mindezek ismerete mellett fontos szem előtt tartani néhány alapvető pedagógiai alapelvet, amelyek meghatározóak a módszerek kiválasztásánál. Ezek közül a legfontosabbak a következők:

- A tanulók aktívan vegyenek részt a tanulásban (ne passzív elszenvedői legyenek az oktatásnak)
- Változatos, élményekben gazdag módszereket, tanulásirányítási eljárásokat alkalmazzunk
- Mindig a meglévő (előzetes) tudásra építsünk
- Az „életre” tanítsunk, vagyis törekedjünk arra, hogy a tanulóink kompetenciájának fejlesztése során a mindennapi életben használható tudással gyarapodjanak.
- Természetről a természetben tanítsunk, vagyis ha lehetőségünk van rá, akkor terepi foglalkozásokat tartsunk.

A módszerek bemutatását, alkalmazásuk előnyeit és nehézségeit a tanulás irányítása szempontját figyelembe véve két nagy csoportra bontva elemezzük. Külön alfejezetben mutatjuk be a tanulók aktív tevékenységén alapuló interaktív és kooperatív tanulási technikákat, annak ellenére, hogy irányítás szempontjából az indirekt módszerek közé sorolhatók.

3.1. Direkt irányítású tanítási-tanulási módszerek (frontális osztálymunkák)

Mielőtt a tanítási vagy tanulási módszerekről részletesen íránk, fontos két fogalmat értelmezni. Két fogalom: a *tanítási módszer* és a *tanulási munkaforma* használata bizonytalanságot okoz a köztudatban, de még a pedagógiai szakirodalomban sem egyértelmű a használatuk. Véleményem szerint ennek a két fogalomnak a használata attól függ, hogy kinek a szemszögéből nézzük, vagy vizsgáljuk a tanulási folyamatot. A tanulás irányítója – vagyis a pedagógus - szemszögéből nézve a különféle tanulásirányítási utakat; akkor a

tanítási módszerek kifejezés használata a helyes. Abban az esetben, ha a tanuló szemszögéből elemezzük a tanulást, akkor a *tanulási munkaforma* kifejezés alkalmazása a helyesebb.

Először a direkt irányítású tanítási módszereket mutatjuk be, amelyek még ma is nagyon meghatározóak a tanítási tevékenységben.

- *Beszélgetés (kérdeve kifejtő módszer)*: az általános iskolai oktatásban leggyakrabban alkalmazott módszer. Alkalmazása során a tanár — a tanulók korábbi ismereteire és tapasztalataira támaszkodva — kérdések felhasználásával igyekszik elvezetni növendékeit új összefüggések felismeréséhez, új ismeretek megértéséhez.

Ha ezt a módszert jól alkalmazzuk, akkor a tanulók közvetlen vezetéssel, mégis önerejükkel jutnak el új ismeretekhez, miközben úgy érzik, ők fedezik fel azokat. A tanár kérdések segítségével készíteti a tanulókat figyelésre, gondolkodásra, így határozott külső segítséggel tesznek szert új tudáselemekre. Akkor alkalmazhatjuk ezt a módszert, ha vannak saját tapasztalatok, előzetes megfigyelések, vagy olvasott anyagok. Magas szintű motiváltság is szükséges hozzá, maga a légkör is olyan, hogy hozzászólhatnak az órához a diákok. Ezt a pedagógusnak kell kialakítania, biztosítania. Sok múlik a tanár személyiségén. Mivel a pedagógus irányítja a beszélgetést, így ő szabja meg az egyes tanulási egységek feldolgozására fordított időkeretet, ezért előfordulhat, hogy a gyengébb képességű tanulók lemaradnak, a jobb képességű tanulók pedig unatkoznak a beszélgetéses (kérdeve kifejtő) módszer alkalmazásánál. A módszernek ezt a hiányosságát differenciált kérdések alkalmazásával orvosolhatjuk, ehhez nagyon fontos tudnunk, hogy a megtanulandó témával kapcsolatban milyen előzetes tudás birtokában vannak az egyes évfolyamok (osztályok) diákjai, hiszen még az azonos korosztályba tartozó tanulók is különböző tudásszintekkel, képességekkel rendelkeznek.

A tudás mélysége alapján a következő *tudásszintekkel* rendelkezhetnek a tanulók: (A felsorolás a legalacsonyabb szinttől a legmagasabb felé halad):

- 1) *Felismerési vagy ráismerési szint*: ezen a szinten a tanulók felismerik a helyes választ a felkínált lehetőségekből, de nem tudják egyértelműen megindokolni a választásukat. (Pl: a feleletválasztásos kérdéseknél felismerik a jó megoldást, vagy ki tudják választani képek halmazából az összetartozókat.) Erre a szintre a *melyik* vagy a *válaszd ki* kifejezések alkalmazásával kérdezzük rá.
- 2) *Felidézési szint*: az ilyen mélységű tudással rendelkező tanulók képesek definiálni bizonyos fogalmakat, szabályokat, vagy tudnak jellemezni élő vagy élettelen természeti jelenségeket, de az összefüggéseket nem tudják értelmezni. Erre a szintre

többnyire az *ismertesd, mutasd be, mondd el* stb. kifejezések alkalmazásával kérdezzük rá.

- 3) *Értelmezési szint:* ezen a szinten összefüggések elemzésére, indoklásokra is képesek a tanulók (pl.: tudják elemezni, hogyan alkalmazkodtak az élőlények a környezeti tényezőkhez). Erre a tudásszintre többnyire a *miért, bizonyíts be, magyarázd meg* kifejezések alkalmazásával kérdezhetünk. Például: Miért előnyös a hosszú csüdű lábfelépítés a fehér gólyának vagy a szürke gémnek?, Bizonyítsd be, hogy a házi egér emlősállat!, Magyarázd meg, milyen összefüggés van a madarak szárnyfelépítése és a repülés minősége között!
- 4) *Alkalmazási szint:* ennél a tudásszintnél nemcsak elmondják a tanulók a szabályokat, összefüggéseket, hanem példákkal is alátámasztják azokat (nemcsak a tanár által bemutatott példákat, hanem újabbakat is tudnak mondani). Például a csonthéjas termés fogalmát a legtöbb tankönyv a szilva termésénél tárgyalja, de a tanulók képesek a sárgabarackot, meggyet, kökényt is ebbe a terméstípusba sorolni.
- 5) *Értékelési – döntéshozási szint:* erre a tudásszintre csak a jó és kiváló képességű tanulók jutnak el. Az alsó tagozatos diákoknál ezt a tudásszintet az úgynevezett *csalimesék vagy becsapós történetek* alkalmazásával deríthetjük ki. (A játékos módszerek bemutatásáról példákat is mutatunk rá.) Nagyon fontos, hogy az értékelés során ne elégedjünk meg azzal, hogy a tanulók elmondják mi a helyes és mi a helytelen, hanem javítani, indokolni is tudják a választásukat. A megfelelő döntéshozási képességekkel rendelkező gyerekek érveket, ellenérveket is fel tudnak sorakoztatni a választott tevékenységgel vagy témával kapcsolatban.

A beszélgetés módszerének alkalmazása csak akkor lesz hatékony, ha a tanító megfelelő kérdésekkel irányítja a beszélgetést, de alkalmat ad arra is, hogy a tanulók tegyenek fel a témához kapcsolódó kérdéseket. A kérdések visszacsatolást, választ igénylő információk, amelyek alkalmasak a gondolkodás fejlesztésére, a tanulók érdeklődésének felkeltésére, indokoltatásra, állásfoglalásra, az aktivitás kibontakoztatására és az érzelmi élet, magatartás fejlesztésére. A különféle kérdéstípusoknak állandó és rendszeres, tervszerű pedagógiai alkalmazása vezet a gondolkodási tevékenység aktivizálásához és fejlesztéséhez. A kérdéseket intézhetjük személyhez, csoporthoz vagy az egész osztályhoz. A következőkben felsoroljuk azokat a kritériumokat, amelyeket figyelembe kell venni a tanári kérdések alkalmazása során.

- A kérdések megfogalmazása legyen világos, tömör, egyértelmű (az alsó tagozatos gyermekeknél kerüljük az összetett kérdések alkalmazását)

- A tanulók életkorához, tudásához igazodjon
- Aktivizálja a tanulókat, értelmi, érzelmi erőiket fejlessze.

A hibás kérdések jellemzői: szuggesztív kérdés, amely magában foglalja a választ; az eldöntendő-, megtevesztő-, és kettős kérdés. A tanulók tudásának ellenőrzésekor, feladat és munkáltatólapok készítésekor különféle kérdéstípusokat alkalmazhatunk.

- *Magyarázat*: Olyan módszer, melynek segítségével valamilyen összefüggésre hívjuk fel a figyelmet, nehezebben érthető jelenséget általában szemléltetés segítségével érthetővé alakítunk. Törvényszerű összefüggések, tételek, szabályok megvilágításakor gyakran alkalmazott módszer a frontális osztálymunka keretében. A magyarázatot alkalmazhatjuk ok-okozati összefüggések vizsgálata során, tanári kísérletek kiegészítése kapcsán.

- *Elbeszélés*: Az elbeszélés különböző események vagy jelenségek eleven, szemléletes, érdelemgazdag kifejtése, amely túlnyomóan tényszerű anyagokat tartalmaz. Ezt a módszert például életrajzi anyag, vagy egy természeti jelenség megjelenítésekor alkalmazzuk. Az alapozó 4 évfolyam tanításakor ritkábban (maximum 5-10 perc időtartamban), 10-12 év közötti tanulónál már 15 perces hosszúságban alkalmazhatjuk ezt a módszert.

A környezet és természetismeret tanórákon alkalmazott direkt irányítású tanítási módszerek akkor lesznek hatékonyak, ha szemléltetőeszközökkel könnyítjük a tanulást. A tanulási folyamat elemzésénél (lásd első fejezet) már utaltunk rá, hogy az információk feldolgozása akkor a legeredményesebb, ha minél többféle érzékszerven keresztül fogadja be a tanuló. A tanulás irányításánál tehát törekedjünk arra, hogy a szóbeli (verbális) információkat egészítsük ki megfelelő szemléltetőeszközökkel képi (vizuális) információkkal, de emellett amikor csak lehetőségünk van rá, egészítsük ki más érzékszervi megtapasztalással is. A szemléltetés jelentőségéről bővebben a (3.4 fejezetnél írunk).

- *Előadás*

Előadás során valamely kérdés hosszabb ideig történő kifejtése történik. Szemléltetéssel és más tanítási módszerek - például tanári bemutató kísérletek - beépítésével változatosabbá tehető, ennek ellenére az alapozó képzés első hat évfolyamán nem ajánlatos az alkalmazása. A tanulók ennél a módszernél „passzív” befogadói az információknak, így az életkori sajátosságaikból adódóan nem tudnak tartósan figyelni és eredménytelen vagy nagyon kis eredménnyel zárul ez a tanulási folyamat. A hetedik- nyolcadik évfolyamon elkezdőthet ennek a tanítási módszernek a fokozatos bevezetése. (Természetesen a tanulók fejlettségi szintjétől is függ, mikor kezdhetjük a

bevezetését.) Az alapozó képzés utolsó évfolyamain valamint a középiskola kezdő éveiben is fontos a fokozatosság elvét figyelembe venni, ezért általában egy tananyagrészt bevezetésére használják, majd más módszerek követik.

A direkt irányítású módszerek (frontális osztálymunka) előnyei:

- Mivel a pedagógus direkt irányító, így ő határozza meg a tanulási folyamat tartalmát és sebességét, tehát a ráfordított idő jól megtervezhető.
- A tanulási környezetet is a pedagógus határozza meg, így a nem várt események bekövetkezése kisebb valószínűségű.
- A tanulási folyamatot segítő eszközök alkalmazása ellenőrzött keretek között zajlik.
- A tanulás szervezése egyszerűbb, előre látható.

A direkt irányítású módszerek (frontális osztálymunka) hátrányai:

- Az információ áramlása többnyire egyirányú (tanártól a diák felé – alkalmanként az aktívabb diákoktól visszafelé is).
- Az egyirányú információ áramlása miatt a szociális tanulás előnyei nem érvényesülnek: a diákok nem tanulnak egymástól.
- A szociális kompetencia, azon belül az együttműködési képesség, a tolerancia és az empátia nem fejleszthető a frontális osztálymunka során.
- A személyre szabott képességfejlesztés nem kivitelezhető a direkt irányítású módszerek alkalmazása során, ezért hatékonyságuk megkérdőjeleződik. Az Európai Unió közoktatási intézményeiben az elmúlt két évtized alatt végzett átfogó tudás-szintmérések eredményei gyenge vagy ellentmondásos eredményekkel zárultak, melyet az oktatáskutató szakemberek többsége a tanulás motiválatlanságával és a képességfejlesztés hiányával indokolnak. Az oktatás kutatói felhívták arra a tényre is a figyelmet, hogy a pedagógusok zöme csak a tankönyvek tartalmának átadására koncentrált, és nem fordítanak kellő hangsúlyt a tanulók képességfejlesztésére. Magyarországon ezért az oktatás irányítói a kompetenciafejlesztő oktatás bevezetését szorgalmazzák, így az iskoláknak újra át kell gondolni a teljes pedagógiai tevékenységüket a célok megfogalmazásától a megvalósítás különböző módjain keresztül az eredményekig. A következő részekben azokat a módszereket mutatjuk be, amelyek a tanulók aktív tevékenységére épülnek, jobban felkeltik az érdeklődésüket, ha ezeket a módszereket jól alkalmazzuk, akkor várhatóan nagyobb lesz a gyerekek tanulási motiváltsága is.

3.2. Indirekt irányítású módszerek

Karácsony Sándor szerint „*a játék az igazi gyermeknyelv*” de sok más kiváló pedagógus is hangsúlyozza a játékon keresztül tanulás jelentőségét, ezért első helyen a természetismeret órákon alkalmazható játékokból mutatunk be néhányat - a teljesség igénye nélkül - hiszen a kreatív pedagógus nagyon sokféle játékot tervezhet és használhat fel a tanulási folyamatban. Mielőtt elkezdenénk a sokféle játék bemutatását, felhívjuk a figyelmet arra a pedagógiai alapelvre, hogy csak a céltudatosan tervezett és szervezett játékoknak van helye az oktatásban. Természetesen nem vitatjuk a szabadidőben végzett kreatív játékok személyiségfejlesztő jelentőségét sem, de tanulmányi időben a tananyag feldolgozása során a témához kapcsolódó, képességeket fejlesztő, úgynevezett didaktikai játékok iskolai alkalmazását mutatjuk be.

- *Dominójáték*: a dominót úgy készítjük el, hogy egy kettéosztott papír egyik felére képek, rajzok kerülnek, a másikkra kifejezések, fogalmak. Ezek után a dominójáték szabályai alapján lehet játszani. A dominó készülhet növény-állat fajismeret gyakoroltatására, környezeti tényezők és jelenségek: a levegő-, víz-, talajszennyezés, hulladékkezeléssel kapcsolatos szakkifejezések és megelőzési eljárások gyakoroltatására.

- *Memória kártyák*

A memória kártyákat úgy készítjük el, hogy a kártya pár egyik felére szöveg, a másikkra kép, rajz, ábra stb. kerül. Ezeket az összetartozó párokat kell megkeresni a játék során. Használhatjuk a játékot például növény- és állatismeret bővítésére vagy a környezeti tényezők hatásainak és változásainak gyakoroltatására.

- *Ki vagyok én?*

A természetismeret tantárgyat tanító gyakorló pedagógusok körében elég népszerű ennek az egyszerűen kivitelezhető didaktikai játéknak az alkalmazása, hiszen nagyon kevés eszközzel valósítható meg. A játék lényege, hogy egy élőlény képét vagy nevét feltűzzük egy tanuló hátára, akinek kérdéseket kell intézni az osztályhoz. Az osztály tanulói úgy válaszolnak (rövid helyes állításokkal), hogy nem mondhatják ki az élőlény nevét. Élettelen természeti jelenségek kifejezéseivel, vagy képeivel - például: hegy, alföld, tó, folyó stb. – is alkalmazható ez a didaktikai játék, amely segíti a tanulókat a helyes kérdések és tényszerű állítások, megfelelő szakkifejezések tanulásában.

- *Activity*:

A játéktábla lehet egy valódi játékból kiemelt tábla vagy saját készítésű is. A játék szabályai szerint játszanak a csoportok. 3-4 fős csapat a legideálisabb, mert így megfelelő sebességű a

játék. A kártyákat magunk készítjük a kívánt témakörben, ami bármi lehet – például az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek is rögzíthetők ezzel a játékkal.

- *Mindent vagy semmit:* ez az ismert játék remekül alkalmas összefoglaló óra tartására. Az összefoglalandó anyag témáit felhasználva elkészítjük a választható „kategóriák”, a „hol járunk” kérdéseit és a „villámkérdéseket”. A játékot kis szervezéssel csapatjátékká alakítjuk, így minden gyerek egyszerre játszhat.

- *Mozgásos játékok:* A gyerekek szívesen veszik az olyan játékokat, amelyek valamilyen mozgással járnak. Lehet olyan fogókat játszani, amelyek a ragadozó és zsákmányának számbeli alakulását modellezi. E kedves játékon keresztül mutathatjuk be, hogy az éjszakai vadászoknak milyen érzékszervekre van szükségük elsősorban, illetve áldozataik milyen stratégiák felhasználásával menekülhetnek meg. A friss levegőn alkalmazva felfrissíthetjük a fáradt, nehezen koncentráló gyerekeket, mert ezután hatékonyabban folytathatjuk a tanulást. Nagyon egyszerűen és gyorsan kivitelezhető nyitott ablakok mellett is a mozgásos játékoknak az a formája, amikor a tananyagról igaz-hamis állításokat mondunk, melyre előre meghatározott mozdulattal vagy mozdulat-sorral válaszolnak a tanulók. A tananyag feldolgozása során a részösszefoglalásnál is hatékony lehet ez a játékos ismétlés.

- *Rajzos játékok:*

Ezek a manuális készséget és a megfigyelő készséget fejlesztik a vizuális nevelés mellett. Egy példa: városi környezetünk címmel a gyerekeknek egy rajzot kell készítenie. Ezután 4-5 fős csoportokban az elkészített rajzaik felhasználásával egy csomagolópapírra közös kompozíciót készítenek, aminek újabb címet adnak. Végezetül a csoportok az egész osztálynak bemutatják a saját művüket.

- *Memóriafejlesztő játékok*

Minden tanulási folyamatra jótékony hatásúak a memóriafejlesztő játékok, de fejlesztik a koncentráció képességet is. Például, kirakunk egy tálcára 10-15-féle termést. Mindenki nézegetheti egy percig, majd letakarjuk a tálcát, és különböző kérdéseket teszünk fel a diákoknak:

- Melyek tartoznak a csonthéjas termésűek csoportjába?

- Melyek tartoznak az összetett termésűek csoportjába?

Felolvashatunk izgalmas történeteket a költöző madarak tavaszi érkezésének vagy az őszi elvonulásának sorrendjéről. A tanulóktól azt kérjük, hogy kényelmesen ülve, jegyzetelés nélkül hallgassák végig a történetet, majd írják le a megfelelő sorrendben érkező vagy távozó madarakat. Még izgalmasabb ez a játékos feladat, ha versenyhez kötjük, vagy azt kérjük a tanulóktól, hogy a szóba kerülő madarak képét rendezzék megfelelő sorrendbe. Több

évtizedes pedagógiai munkám során azt tapasztaltam, hogy a játékos keretben feldolgozott tananyagot a gyengébben teljesítő tanulók is sokkal eredményesebben oldják meg, mint a hagyományos módszerekkel feldolgozottat. Ez a jobb teljesítmény azzal magyarázható, hogy az oldottabb légkörben fokozódik a tanulók motiváltsága és felszabadulnak a szorongásaik alól.

- Befejezetlen történetek

Ez a játék jól megmozgatja a gyermekek képzelőerejét, és nagyon jól fejleszti a kommunikációs képességet is. A pedagógus elkezd egy tananyaghoz kapcsolódó történetet. A tanulók feladata, hogy folytassák és fejezzék be a történetet. Abban az esetben, ha ezt a játékos módszert az új anyag feldolgozása előtt alkalmazzuk, akkor fény derülhet a tanulók előzetes ismereteire, ha egy témakör feldolgozása után építjük be a tanórába, akkor visszajelzést kapunk arról, milyen hatékonyan sikerült megtanulni a feldolgozott témakört. Például, a madárvédelem téma feldolgozásánál alkalmazhatjuk a következő befejezetlen történetet: *„egy város közelében élt egy család, akiknek nagy gyümölcsös kertjük volt a házuk mellett. Az édesapa sokszor éjszaka is dolgozott, mert pincér volt egy híres étteremben. Legtöbbször fáradtan érkezett haza. Elalvás után rendszeresen felébredt hajnalban a különböző madarak hangjára, zajosnak találta a csicsergésüket és füttyüket. Mérgében elhatározta, hogy elzavarja őket a kertjükből.....”*

- Asszociációs játékok

Főként a fantáziát fejlesztik, ráébresztenek az összefüggések, kapcsolatok felfedezésére. Mondunk két, látszólag nem összefüggő dolgot: malac - szék. A feladat, hogy az első fogalomból el kell jutni a másodikig lépésenként úgy, hogy mindig szorosan kapcsolódó fogalmakat nevezzünk meg. A lánc végén a második fogalom szerepel. Pl.: malac – csámcsogás – táplálkozás – makk – tölgy – fa – szék. Környezetvédelmi téma feldolgozása során is alkalmazhatjuk. Pl: papír - írás fogalompár a következőképpen alakulhat ki: papír – kék kuka – újrafeldolgozás – újrapapír - írás stb.

- Csalimesék, becsapós történetek

A szövegek értelmezésén, feldolgozásán alapuló módszer kiválóan alkalmas a tanulók kritikai gondolkodásának, ítélőképességének és környezettudatosságának fejlesztésére.

„Vendégségbe készülve, amikor elindulunk vásárolni, jó szolgálatot tesz egy nagy műanyag zacskó. A kisebb árukat tartalmazó műanyag szatyrocskákat hagyjuk meg a boltosoknak, mivel annyira kicsik, hogy nem használhatóak semmire. Az üdvözlőlapok között válogatva rögtön felhívják magukra a figyelmet a csodálatos melódiát játszó, szép fényes képeslapok, amelyekkel nagy örömet szerezhetünk ismerőseinknek. Az ajándéktárgyakat nagyon

mutatóssá teszi a szép, díszes, fényes csomagolás. Vendégeinknek mi magunk is készíthetünk friss gyümölcslevet gyümölcscentrifugával. A lakás díszítéséről se feledkezzünk meg, hiszen emelik az ünnep hangulatát a csillogó-villogó kis műanyag gömböcskék.”

A környezettudatos vásárlói szokások megbeszélése után a tanulók feladata a csalimese szövegének elolvasása, majd arra kérjük őket, hogy húzzák alá a szövegben a nem környezetkímélő, így helytelennek minősített dolgokat. Kérhetjük a tanulóktól azt is, hogy a helytelen dolgok helyett javasoljanak környezetkímélőbb, azaz helyesnek ítélt megoldásokat.

A várható tanulói megoldás:

„Vendégségbe készülve, amikor elindulunk vásárolni, jó szolgálatot tesz egy nagy műanyag zacskó. A kisebb árut tartalmazó műanyag szatyrocskákat hagyjuk meg a boltosoknak, mivel annyira kicsik, hogy nem használhatóak semmire. Az üdvözlőlapok között válogatva rögtön felhívják magukra a figyelmet a csodálatos melódiát játszó, szép fényes képeslapok, amelyekkel nagy örömet szerezhethetünk ismerőseinknek. Az ajándéktárgyakat nagyon mutatóssá teszi a szép, díszes, fényes csomagolás. Vendégeinknek mi magunk is készíthetünk friss gyümölcslevet gyümölcscentrifugával. A lakás díszítéséről se feledkezzünk meg, hiszen emelik az ünnep hangulatát a csillogó-villogó kis műanyag gömböcskék.”

A várható tanulói javaslatok a környezetkímélő megoldásra:

- Műanyag zacskók helyett vászontarisznyákat vigyünk bevásárlásra.
- Kerüljük a zenélő, fényes üdvözlőlapot, inkább újrapapírra saját készítésű képeslapokat használjunk, mert ez személyesebb is.
- A díszes, fényes felesleges csomagolóanyag helyett újrahasználató táskákat, textilt használjunk
- A csillogó-villogó műanyag gömbök helyett természetes anyagokból: gyékényből, szárított virágból, termésekből készült díszekkel tegyük széppé a lakást.

- Modelljátékok

Valamilyen természetes állapotot vagy a természetben lejátszódó jelenséget mutatnak be a modelljátékok vagy makettek. Igen hasznos lehet az apróbb dolgok megértésében. Készítsenek a diákok makettet egy bioházról vagy biokertről. Készítsenek házi szennyvíztisztítót! Magyarázzák el, hogy mi hogyan működik!

Rendkívül fontos, hogy a játékokat értékeljük, megbeszéljük a tapasztalatokat. A diákok mindig tudják, hogy mit miért játszanak, mi mire jó. A játékos módszerek segítenek a problémák megértésében, a nehezebb részek feldolgozásában, de csak abban az esetben, ha

céltudatosan alkalmazzuk őket, vagyis tisztában vagyunk vele, mit szeretnénk hangsúlyozni, és a gyerekek mely képességeit kívánjuk fejleszteni.

- Tápláléklánc vagy ökoháború

Az élőlények táplálkozásán alapuló kölcsönkapcsolata mutatható be ezzel a kissé időigényesebb játékkal, amely a számháború mintájára valósítható meg. Válasszunk egy hazai életközösséget, majd a természetben előforduló arányuknak megfelelően írjuk fel az élőlények neveit kartonlapokra. - A természetben az úgynevezett termelő szervezetekből (zöld növények) van a legtöbb mennyiség, azután a növényevők, mindenevők, állatevők következnek. A legkevesebb számban a csúcsragadozók fordulnak elő. A táplálkozás szempontjából különböző csoportba tartozó élőlényneveket eltérő színnel írjuk. Zölddel írhatjuk a növények neveit, pirossal a csúcsragadozók neveit stb. – Miután megfelelő arányban vastag filcekkel felírtuk az élőlények nevét, a kartonlapokba fűzzünk fonalakat, vagy gumiszalagot, hogy a tanulók a homlokukra rögzíthessék. Kérjük a tanulókat, hogy az élőlény nevét rejtse el, hogy a társaik ne láthassák meg a játék előtt. A játék helyszínéül fás-bokros területet válasszunk. A játékszabály ismertetésekor hívjuk fel a tanulók figyelmét, hogy csak a kijelölt területen tartózkodhatnak és meghatározott jelre minden tanulónak elő kell jönni a rejtekhelyről. Az élőlények neveinek leolvasásakor csak a táplálékot fogyasztó élőlény olvashatja le a megfelelő táplálékául szolgáló élőlény nevét. Fordítva nem lehet! Például, egy réti életközösségnél a sáskák leolvashatják valamelyik fűféle nevét. A sáskák nevét a rovarfogyasztó állatok: mezei pacsirta, süs stb., vagy a mindenevő fácán vagy fogoly olvashatja le. Aki eltéveszti a játékszabályt, azt kiállítja a játékvezető. A játék végén kérdezzük meg, hogy ki; és miért ő volt a legszerencsesebb. Valószínűleg a csúcsragadozók jelentkeznek, annak ellenére, hogy őbelőlük volt a legkevesebb játékos, hiszen őket nem fogyasztja egy élőlény sem, tehát a játékszabály szerint nem olvashatták le a nevüket. A játékot tovább fokozhatjuk azzal, hogy a pedagógus egy idő után bekiabál: „*én vagyok a vadász*” és „*lelővi*” a csúcsragadozót vagy több csúcsragadozót is. Kérdezzük meg ez után is, hogy melyik élőlénycsoportból maradt a legtöbb és miért. (Valószínűleg a csúcsragadozók alatti állatevőkből lesz a legtöbb, hiszen az ő természetes ellenségüket az ember elpusztította). Annak ellenére, hogy növényekből jelölünk ki legtöbb játékos, nagy valószínűséggel még sem győzhetnek, mert őket többféle élőlény is fogyasztja, tehát leolvashatják a nevüket. Mivel a zöld növények közvetlenül nem fogyasztanak más élőlényt, így ők egyetlen élőlénynek sem olvashatják le a nevét.

Ezt az izgalmas, de időigényes játékot témanapon, témahéten, tanév végén vagy erdei iskola programokon célszerű alkalmazni.

A didaktikai játékok alkalmazásának előnyei:

- ✓ A játék új, az alany számára szokatlan szerepekkel való azonosulást teszi lehetővé vagy a cselekvés próbáját egy szankciómentes területen.
- ✓ A játék mint módszer a teljes személyt ösztönzi és fejleszti: a tudás, az érzelmi átélés és a motorikus képességek mind befolynak a játéktörténetbe.
- ✓ A játékhoz hozzátartozik a jókedv, gyakran a csoportos jókedv - tehát a társas élet és az egyéni öröm.
- ✓ A játéknak feszültségoldó hatása van, így a máskor „alulteljesítő” tanulók eredményesebben szerepelnek.

A tanulók körében nagy sikere van a tanórákon alkalmazott játéknak, hiszen a gyermekek lételeme a játék, mégsem alkalmazza megfelelő gyakorisággal minden pedagógus. Mi lehet ennek az oka? Korábbi tanulmányomban beszámoltam (Füzné, 1997) arról miért nem alkalmazzák a pedagógusok a játékot a tanítási órákon. A megkérdezett pedagógusok többsége az akadályok között tünteti fel az időhiányt, arra hivatkoznak, hogy felbontja a hagyományos tanórai rendet, vagy egyszerűen komolytalannak ítélik. A játék jelentőségére pedig már a huszadik század elején felhívta *Németh László* a pedagógustársadalom figyelmét a következő mondataival: „*Játszva tanítani, beugrani a szenvedélyes, nagyobb teljesítményű tanításba. E szenvedély ismertető jele: fokozza a figyelmet, érzelmekkel sarkall a gondolkodásra, vágyat kelt a cselekvésre.*”

3.3. A tanulók aktív tevékenységére épülő interaktív és kooperatív tanulási technikák

A didaktikai játékok után az interaktív és kooperatív módszerekkel való tanulás a legnépszerűbb az általános iskolás tanulók körében.

- Kiscsoportos munka

A kiscsoportos munka elősegíti az aktív részvételt, a nézőpontok és vélemények cseréjét és a kooperatív csapatmunkát. A munka kezdetén hasznos bizonyos feladatokat kiosztani a csoporton belül. Négyfős csapatnak a következő feladatokat adhatjuk: *Informátor*: ő felelős azért, hogy a csapat minden tagja kézhez kapja a szükséges információt és segédanyagokat, ha szükséges, ezeket felkutatja. *Íródeák*: a csapat munkáját jegyzeteli, minden elhangzott ötletet, eredményt, javaslatot felír. *Facilitátor (irányító)*: betartatja az időt, figyel arra, hogy a csoport ne térjen el a témától, és hogy a csapatban mindenki szót kapjon. *Beszámoló (szóvivő)*: a munka összefoglalásaként készülő (az egész osztálynak, többi csapatnak szóló) beszámolóért felelős. (Kagan, 2007).

Tanácsos ezeket a szerepeket változtatni a csoporton belül, nehogy mindig ugyanaz a tanuló számoljon be a csoport munkájáról. Ezzel arra készíthetjük a tanulókat, hogy mindenki részt vegyen a csoportmunkában és meg is értse az elvégzett tevékenységet.

- Vitamódszerek

A csoportos viták segítik a tanulókat, hogy világosan kifejezzék mondandójukat, kifejezzék véleményüket, valamint meghallgassák másokéit. Ezt hatékonyabbá teheti néhány technika alkalmazása. *Mágikus mikrofon*: az osztály körben ül le, egy mikrofon-alakú tárgy jár körbe (ez lehet labda, vagy papagáj figura is). Csak a tárgyat tartó személy beszélhet, a többiek figyelnek, ha befejezte, a „mikrofont” más kapja meg, például a sorban következő. *Koncentrikus körök*: az osztályt két egyenlő létszámú csoportra osztjuk, az első belül áll körbe, arccal kifelé, a második kívül alkot kört, arccal a belső kör felé. Így párokban egymással szemben állnak, és az osztályban feltett kérdést vitat meg. Pár perc múlva a külső kör eggyel arrébb áll, így mindenki új párral kerül szembe, ugyanazt, vagy akár más kérdést megvitatni.

A vita olyan dialogikus szóbeli közlési módszer, amelynek az ismeretek elsajátításán túli célja a gondolkodás és a kommunikációs készségek fejlesztése. A vitában a tanulók viszonylag nagyfokú önállóságot élveznek, a pedagógus háttérből irányítja a vita menetét.

A vita, mint módszer sajátosságai:

A jól kialakított vitában a tanulók nem a pedagógushoz intézik kérdéseiket, hanem a tanuló társaikhoz. A résztvevők így egyenrangúnak érzik magukat. A vitát minden tantárgyban és életkortól függetlenül lehet alkalmazni. Életkortól függően csak a vita bonyolultságában és annak időtartamában tér el.

A vitát a megbeszéléstől az különbözteti meg, hogy:

- a tanulók legalább annyit beszélnek, mint a tanár,
- az interakció nem kérdés-felelet formát ölt, hanem vélemények, kijelentések, állítások ütköznek,
- az interakciót többségében a tanulók kezdeményezik, s ez nem elsősorban a tanárhoz, hanem a másik tanulóhoz irányul,
- a kérdések célja valóságos ismeretek szerzése, nem annak ellenőrzése, hogy tudja-e a tanuló a választ,
- a válaszok előre általában nem meghatározottak, s különfélék lehetnek,
- az értékelés nem helyes/helytelen, hanem egyetértek/nem értek egyet kategóriákkal történik,
- nemcsak a tanár értékeli a tanulók megnyilatkozásait, hanem a tanulók egymás és a tanár

megállapítását is.

A vita megalósulásának feltételei:

- Logikai: A résztvevők egymáshoz beszéljenek; egymásra figyeljenek, reagáljanak; eltérő álláspontokat képviseljenek; szándékukban álljon saját álláspontjuk kialakítása.
- Morális: A résztvevők hajlandók érvek hatására véleményüket megosztani; betartják a vitatkozás szabályait; csak azt mondják, amit igaznak gondolnak; szorongás nélkül elmondják véleményüket; minden résztvevő véleményének azonos jelentőséget tulajdonítanak; minden véleményt előítélet nélkül elfogadnak.
- Intellektuális: Mások véleményét tiszteletben tartják; nem kedvelik a tekintélyt; eltérő véleményeket igényelnek; nyitottak egymás iránt; átgondolják az érveket, mielőtt állást foglalnak; arra törekcszenek, hogy tényeket, érveket közöljenek; a lényegét világosan, tömören fogalmazzák meg; konzisztensek legyenek.

Nagy jelentőségű, hogy a vita nyitott legyen a témáját, a résztvevők gondolkodásmódját, az érveket, az időkorlátot, a vita kimenetelét, eredményét, következtetéseit illetően.

A vita alkalmazásának célja, hogy a kritikus és a problémamegoldó gondolkodást fejlessze. A vita eredményes alkalmazása érdekében a vitát meg kell, hogy előzze az ismeretszerző, építő, alkotó, rendszerező tanulási módok alkalmazása.

Az eredményes vita feltételei:

- a tanulók felkészítése a vitában való részvételre,
- a vita megfelelő előkészítése,
- a vita megfelelő vezetése.

A vitában való részvétel képessége spontán módon nem alakul ki a tanulóban, azt céltudatosan fejleszteni kell. *Négy interperszonális képességnek tulajdonítanak különleges jelentőséget:*

- ellenőrizük, hogy jól értettük-e a másikat: kijelentésének átfogalmazásával;
- tevékenységét értelmezzük szavakkal;
- interpretáljuk a másik személy érzéseit;
- jelezzük saját érzéseinket.

A vita alkalmazása mellett szóló érvek:

- elősegíti a megfelelő kommunikációs kultúra kialakulását,
- a véleményformálás és kifejezés eszköze,
- fejleszti az érvek, ellenérvek kifejezésének, megvédésének a képességét,
- fejleszti a problémamegoldó képességet,
- a verbális készségek gyakorlása mellett helyzetet teremt a metakommunikáció (a tekintet,

a gesztusok, a hanghordozás stb.) kifejezésére is,

- a szociális tanulás szerves része,
- lehetőséget teremt a tanulói attitűdök formálására,
- segítségével tartós szaktárgyi tudás érhető el.

A vita alkalmazásának akadályai:

- időhiány,
- sok előkészítő munkát igényel,
- alkalmazása során nem tartható fenn a megszokott figyelem,
- nehéz a vitát lezárni.

Módszertani javaslatok a vita menetére:

1. A vita előkészítése:

A vita céljának meghatározása; a tanulók ismereteinek és vitakészségeinek a feltérképezése; a vita menetének megtervezése; az alkalmazandó kérdéstípusokat, a főbb állítások kiválasztását foglalja magába; valamint a tárgyi feltételek megteremtése (elolvasandó irodalom, a terem vitára alkalmas berendezése).

Gondoskodnunk kell róla, hogy mindenki hozzájusson a témával kapcsolatos információkhoz. A termet úgy rendezzük be, hogy a résztvevők jól lássák egymást. Legjobb, ha kör alakban ülnek, mert így mindenki lát mindenkit.

2. A vita levezetése:

- célok közlése, a vita szabályainak, időtartamának ismertetése,
- a vita exponálása, fókuszálása,
- a vita levezetése.

A vezető ismerteti a szabályokat, és elmondja a rendelkezésre álló időtartamot. Kérjük, hogy a hozzászólók mindig indokolják meg véleményüket. Ha a résztvevők nem értenek egyet, javasoljuk, hogy adjanak jobbító javaslatot.

A vita során a tanárnak vissza kell húzódnia, hogy ne ő legyen a középpontban, de a vita menetét folyamatosan kell követnie. (Jegyzeteléssel is.) Ha a vita netán zsákutcába jutna, azaz nem haladnak előre (tanulói vélemény ismétlődik), a pedagógusnak indirekt módon a fő útvonalra kell terelnie a vita menetét.

3. A vita lezárása:

A vezetőnek, azaz pedagógusnak csoportosítva összegeznie kell az elhangzott véleményeket, de nem kell állást foglalnia egyik felé sem. Így is érzékeltethető, hogy nincsenek abszolút igazságok.

Az eredményes lezárás érdekében a vezetőnek végig kell kísérnie a vita menetét, jegyzetelni a fontosabb elhangzottakat. Majd kérdésekkel rávezeti a tanulót az összegző következtetésekre.

A vita időnkénti alkalmazása mellett empirikus kutatási eredmények szólnak. Segítségével tartós tantárgyi tudás, problémamegoldó képesség, a kommunikációs készség fejlesztése, attitűd formálása, a személyközi kapcsolatok, a közösség fejlesztése érhető el.

A környezetvédelemben rengeteg olyan téma van, amit egy vita témájaként is felhozhatunk. Pl.: - a szelektív hulladékgyűjtés. A különböző hulladékokat hogyan kell szétválogatni, mi az újrahasznosítható ezek közül és mi nem.

Konkrét témaként pl. fel lehet hozni Desmond Morris zoológus írásai közül: „Az állati jogok szerződése” c. könyvét. Az olvasmányt jóval a vita tervezett időpontjánál előbb kell feladni a diákoknak, hogy legyen idejük áttanulmányozni. A pedagógus a könyvből idéz, s a tanulók elmondhatják véleményüket az adott részről, s így elkezdődhet a vita.

Ilyen rész Morris fentebb említett könyvében az a fejezet, ahol az író véleménye szerint alaptörvényekre (”tízparancsolatra”) van szükségük az állatoknak.

A tíz ponton végighaladva a tanulók különböző véleménye alapján kialakulhat vita. A pedagógus a háttérből irányít.

A vitamódszert az alapképzés első két évfolyamában környezetismeret órákon csak nagyon leegyszerűsített formában tudjuk alkalmazni. Például az egészséges életmódra nevelés témáinak feldolgozásánál azt kérhetjük a tanulóktól, hogy gyűjtsenek érveket és ellenérveket az egészséges életmóddal kapcsolatban. A harmadik évfolyamtól már alkalmazhatjuk a *mágikus mikrofonos* vitatechnikai kivitelezést, az ötödik évfolyamos, vagy annál idősebb tanulóknál a „koncentrikus körök” vitavezetési technika is hatásos lehet.

- Ötletroham

Az ötletroham egy téma megközelítésének, egy probléma megoldásának első lépése lehet. Elősegíti a kreatív gondolkodást, és több alternatívát előrevetít. A csoportot megkérjük, mindenki annyi lehetséges megoldást, megközelítést mondjon egy témáról, amennyit csak tud. Nagyon fontos, hogy minden gondolat fel legyen jegyezve, és ne reflektáljunk az elhangzottakra! Nincs rossz hozzászólás! Ha ezeket a szempontokat figyelembe véve alkalmazzuk ezt az eljárást, akkor nem vesszük el a diákok kedvét attól, hogy bátran fejezzék ki gondolataikat.

- Sorrendbe rendezés:

A különböző állítások, vélemények sorrendbe rendezése alkalmas arra, hogy egy téma mélyebb megvitatására, a vélemények ütköztetésére.

Lépcsőzetes sorrendbe rendezés. A munkacsoportok 8-10 állítást vagy képet kapnak, amelyeket függőleges sorrendbe kell helyezniük, fontosságuk szerint, a legfontosabbtól az általuk legjelentéktelenebbnek ítéltig.

Gyémánt alakba rendezés. Kilenc képet vagy állítást kapnak a csoportok, melyek közül a legfontosabbat teszik legfelülre. Alá a két azonos fontosságú kerül, majd három közepes jelentőségű ezek alá. Majd két kevésbé fontos, végül a legkevésbé fontosabb legalulra.

1
2 2
3 3 3
4 4
5

Kérjük meg a csoportokat, hogy indokolják a sorrendezésüket.

- *Állítások értékelése.* A csoportok tetszőleges mennyiségű állítást kapnak egy kiválasztott témáról, amelyet 4 csoportba rendezhetnek a következő táblázat alapján:

-- <i>Két mínusz jelölésű állítások:</i> teljes mértékben hamis az állítás tartalma	++ <i>Két pluszjelzésű állítások:</i> teljes mértékben igaz az állítás tartalma
- <i>Egy mínusz jelölésű állítások:</i> az állítás tartalmában van valamilyen igazság, de több benne a hamis	+ <i>Egy pluszjelzésű állítások:</i> az állítás tartalmában van hamis elem is, de több benne az igazság

Javaslat a megvalósításhoz: az előre kinyomtatott állításokat csomagolópapírra ragaszthatják a csoportok a fenti táblázat szerint. A csoportok beszámolójánál kérjük, hogy indokolják is az értékelésüket a tanulók. Ez a módszer kiválóan alkalmas a tanulók kritikus gondolkodásának, értékítéletének, döntéshozó képességének fejlesztésére.

- *Szerepjáték*

A szerepjátékok segítik a fiatalok képességét, hogy más megközelítésbe helyezkedjenek egy témával kapcsolatban, megértsenek más álláspontokat és javítsák konfliktusmegoldó képességüket. Néhány jó tanács szerepjátékok előkészítéséhez és levezetéséhez: A szerepjátékot gondosan készítsük elő: tervezzük meg világosan a karaktereket, de hagyjunk szabad fantáziát a játékosoknak. Általában jó a szerepválasztást a szereplőkre bízni, így mindenki kedve szerint választhat. Minden szereplőnek hagyjunk egy-két percet a felkészülésre, de nem kell túlbonyolítaniuk, a szerepjáték spontán!

A játék alatt jegyezzük fel minden olyan történetet, ami változást okozott a játékban, és azt is, hogyan jutottak egyetértésre, hogyan oldották meg a problémát, ha megoldották, és mi akadályozta a megoldást, ha nem. Állítsuk le a játékot, ha a szereplők megoldásra jutottak, ha a játékos kedv lanyhult, vagy ha a szerepjátékosoknak valamiért nehézséget okoz a szerepükben maradniuk! Adjunk nekik időt a pihenésre, foglaljuk össze a fontos eseményeket. Bátorítsuk a játékosokat érzéseik kifejezésére, majd arra, értékeljék: milyen érzelmek gyülemlettek fel bennük a játék alatt, milyen hatással voltak egymásra és az események alakulására, és mennyire voltak elégedettek a végső megoldással. Ha vannak külső megfigyelők a csoportból, ők is kifejezhetik nézőpontjukat.

- Szimuláció

A szimuláció egy kibővített szerepjáték, amelybe az egész osztályt bevonjuk. Olyan összetett kérdésekkel foglalkoznak, amelyek különböző embercsoportra kihatással vannak, a szerepjátékosok lehetnek csapatok is. A játékhoz szükséges információt szerepkártyákon kapják meg. Sokszor egy-egy új, mindent megváltoztató információt a játék közben kapnak meg a szereplők, például egy környezeti tragédiáról értesülnek, majd a játékot ennek megfelelően kell alakítaniuk.

A szimuláció után összegeznünk kell a résztvevők érzéseit, miért döntöttek és cselekedtek úgy, ahogyan tették a játék alatt, szenvedtek-e el igazságtalanságot a játék alatt, és mennyire érzik számukra megfelelőnek a megoldást, amelyet a csoport elfogadott. Mindenképpen párhuzamot kell vonni a játék témája és a nevelési célok között, különben csak egy céltalan játéknak fogják találni a feladatot. A szerepjáték után célszerű olyan tevékenységgel folytatni, amely újra egyesíti a csoportot, és segíti a résztvevőket a szerepük elhagyásában.

- A „gömbölyű akvárium” módszere

Néhány résztvevő egymással szemben, kis körben kezdi a munkát, a többiek a kis kört körbevéve egy nagy körben figyelik a beszélgetést, és amikor be szeretnének kapcsolódni, helyet cserélnek egy belső körben ülő résztvevővel. Így mindenkinek lehetősége van arra, hogy hozzászóljon a témához, egyszerre „kívülálló”, és „bennfentes” is lehet egy szituációban.

- "Világ kávéháza"

Több asztalnál, több fordulóban folyik a beszélgetés, mint egy kávéházban. Egy asztalnál 4-5 ember beszélget egy adott témáról. Az előre megszabott idő letelte után egy személy (a vendéglátó) az asztalnál marad, míg a többiek különböző asztalokhoz vándorolnak. Biztosítsuk, hogy 2-3 témakörönként mindegyik asztal az egész „kávéház” közönségének

beszámoljon a témájáról, a beszélgetés eredményéről, meglátásaikról. Ezeket az összegzéseket a táblán, nagy papíron láthatóvá teszik.

A módszertani repertoár végén olyan tanulásszervezési eljárást mutatunk be, amely komplex jellegénél fogva magában foglalhatja az összes többi, így azzal az előnnyel bír, hogy minden tanuló megtalálja benne a személyiségéhez legjobban igazodó módszert, ezzel a tanulók differenciált fejlesztésére ad lehetőséget. Ez a módszer a projektpedagógia eljárása.

- A projekt módszer

A szó maga tervet, tervezést, megtervezett munkát jelent. Valamilyen kihívásra épülő, a cél által vezérelt, siker elérésére készítő, eredményesen együtt alkotó tevékenység. A környezet-adekvát oktatás során maga a megtapasztalt valóság, a természet, az alkotott, a létesített környezet kínálja a tananyagot.

Olyan tanulási egység, amely az egészből indul ki, és ehhez rendeli a részleteket, vagyis az általában megszokottak ellenkezője. A projekt-tanulás arra készíti a gyerekeket, hogy összegezzék az egy-egy tantárgyban tanult ismereteiket, tudásukat az adott témával kapcsolatban. Vagyis az integrált megközelítést feltételezi. A projekt egész ideje alatt fontos, hogy a tanár és a diák partnerként, együtt vegyen részt a munkafolyamat egészében. Az együttes cselekvéshez nélkülözhetetlenek a kooperatív tanulási technikák.

Nem az adott tananyag elsajátításához keres tevékenységet, hanem az ismeretekről az ismeretek megszervezésének folyamatára helyezi a hangsúlyt. A tanártól és diáktól egyaránt folyamattervezést kíván. A közös alkotás együvé tartozást alapozó élmény. Serkenti a diákokat az önálló és a csoportokban (teamekben) történő feldolgozásra. Ez nagyobb felelősséget, alkalmazkodni tudást feltételez, mint a korábban megszokottak. Összességében új szintű tudás érhető el a módszer alkalmazásával. Alkalmazható tanórán, összefoglalásként, témanapon, témahéten, táborban, erdei iskolában.

A projekt-módszer lépései, szakaszai:

1. Ötlet- és téma gyűjtés

A diákokkal közösen összegyűjtjük, hogy milyen témákkal akarnak foglalkozni. Kiválóan alkalmas módszer erre az ötletbörze, melynek során minden tanuló írásban összegyűjti, hogy melyek azok a szavak, amelyek az adott témakörben eszébe jutnak. A közös megbeszélés során mindenki mond egy szót. A kört addig ismételjük, amíg minden összegyűjtött szó egyszer el nem hangzik. Az ötletbörze során összegyűjtött szavak adhatják az asszociációs térkép alapját, mely egy olyan hálózat, amelynek közepén a téma, a kulcsszó áll, abból indulnak elágazások.

2. A cél, célok megfogalmazása

Ez a tudatos munka alapja. El kell mondani, vagy írásban kell rögzíteni, hogy mit akar a csoport elérni a projekt végére. Első lépésben egy közös megbeszélésen felvázoljuk a programot, annak lényegét, célját, valamint rámutatunk tanítványaink szerepére a láncolatban. A motiválásnak döntő szerepe van a projekt egésze szempontjából.

3. Témaválasztás

A javaslatok közül azt kell választanunk, ami legjobban megfelel a kitűzött célunknak. Ez határozza meg például azt, hogy milyen projektbe kapcsolódunk be. Egy nemzetközi program esetében már adott a téma, amihez csatlakozhatunk, de még ebben az esetben is marad lehetőségünk arra, hogy különböző részprogramok közül válasszunk.

4. A projektterv elkészítése

Meg kell határoznunk az egymásra épülő lépéseket. Fontos, hogy mindenkinek világos legyen, hogy a programban ki, mit, kivel, meddig és hol dolgozik. Ennek rögzítésére alkalmas egy jól átgondolt táblázat vagy egy asszociációs térkép (*mind-map*)

Elsőként mi önmagunk végiggondoljuk a programot, megtervezzük, hogy hogyan építkezzünk a program során, milyen mélységig tárgyaljuk a témát, javaslatot készítünk a munka menetéről. Az összeállítása mindig attól függ, hogy melyik programban, milyen korosztályú és milyen létszámú csoporttal dolgozunk. Több éves program esetén esetleg a diákokkal együtt el kell döntenünk, hogy melyik évben mi lesz a továbblépés azon tanulók számára, akikkel éveken keresztül közösen dolgozunk a projektben. A végleges ütemtervet mindig a diákok véleménye, ötletei alapján, velük közösen készítsük el.

5. A projektszervezés

El kell döntenünk, hogy kinek a vezetésével, milyen formában és gyakorisággal találkozjon a csoport. Ennek a szakasznak az a szerepe, hogy diákjaink pontosan tudják, hogy mit és miért tesznek majd a program során. A gyerekekkel meg kell ismertetnünk a mérés vagy vizsgálat elméleti hátterét, szakirodalmat olvassanak, megtanulják az alkalmazott eszközök használatát, szükség esetén azok elkészítését. Jó segédanyagok az egyes projektekhez kiadott füzetek, kézikönyvek. A munka megkezdése előtt hívjuk fel tanulóink figyelmét arra, hogy a mért adatokra, megállapításokra fognak ők és mások építeni a későbbiek során, vizsgálataiknak csak akkor van értéke, ha pontosan az útmutató alapján végezték el azokat. Ennek kiemelése növeli a gyerekek felelősségérzetét, igyekeznek a legjobb tudásuk szerint dolgozni.

6. A projekt megvalósítása, menete

Ezen idő alatt háttérbe húzódunk, és csak tanácsadó szerepet töltünk be. A gyerekek legtöbbször csoportban dolgoznak. Hosszabb projektek esetében nélkülözhetetlenek az ún.

„mértföldkövek” (pl.: beszámolók, előadások, megbeszélések szervezése). A projekt időtartamára érdemes egy állandó kuckót (tanterem, szertár, könyvtár sarka) kialakítanunk az eszközök, könyvek és folyóiratok számára. Ez lehet egyben találkozási hely a résztvevő gyerekek számára.

7. Dokumentálás, bemutatás, értékelés

A program kezdetétől minden tanulónak legyen önálló jegyzetfüzete, amiben az általa olvasott vagy közösen megbeszélte témákról, valamint saját tapasztalatairól, a mérési eredményeiről készít feljegyzéseket. A közös jegyzőkönyvbe mindenki mérési adata kerüljön be. A tanulók nagyobb felelősséget éreznek saját munkájuk iránt, ha alá is kell írniuk, amikor bevezetik annak eredményét a „nagykönyvbe”. A projekt végét lezáró dokumentáció az idő és energia hiánya miatt a mai iskolai gyakorlatban legtöbbször elmarad. A munka értékelése és a projekt esetleges reprodukálhatósága érdekében nélkülözhetetlen. Legegyszerűbb, ha minden anyagot, az elejétől kezdve, folyamatosan archiválunk. A bemutatkozásra nagyon jó alkalom lehet például egy iskolaújság, az iskolarádió programja, amely egy jeles esemény ünnepéhez is köthető.

A projektmódszer alkalmazásának legnagyobb akadálya Magyarországon a merev tanórákban (45 perces időtartamú tanítási órákban) való gondolkodás. David Orr (1993) környezettudományi professzor felhívja a világ figyelmét korunk oktatási rendszerének általánosnak mondható fő problémájára: *„A világot szeletekre szabdaltuk és darabokra törtük. Ezeket a darabokat tudományoknak és altudományoknak neveztük el, és hermetikusan elzártuk egymástól. Ennek az a következménye, hogy 12, 16 vagy 20 évi tanulás után a legtöbb diák úgy végez, vagy úgy kap diplomát, hogy nem áll össze a fejében egy egységes világ képe. Ez az egyén sorsára és az egész bolygóra nézve komoly következményekkel jár.”*

A kooperatív tanulási módszerek előnyei:

- A kooperatív technikáknak kulcsszerepük van a tanulókhoz alkalmazkodó tanítás, a differenciálás megvalósításában.
- A csoportmunka lényege az önállóság és a munkamegosztás.
- A csoportmunka lehetővé teszi a képességek, az érdeklődés, a személyiségvonások, a megelőző tudás, a kulturális háttér stb. terén megmutatkozó különbségek figyelembe vételét.
- A tanulók egymás közti beszélgetése azzal az előnnyel bír, hogy a kortársak gondolkodási mintái, kognitív sémái közelebb állnak egymáshoz, mint a tanáraihoz, így

könnyebben megadják egymásnak azt a kicsi, de döntő lökést, amely a dolgok összefüggéseinek és jelentőségének megértéséhez szükséges.

- Az iskolában megszerzett tudást az életben legtöbbször csoporthelyzetben kell alkalmaznunk, éppen ezért egyáltalán nem mindegy, hogy az iskola felkészít-e az ilyen helyzetekre.

A kooperatív munka alkalmazásának nehézségei

Amikor arra keressük a választ, hogy a pedagógusok miért félnek a kooperatív technikák alkalmazásától, a legnagyobb arányban a következő akadályokat említik a beszélgetések során:

- Időigényes.
- Felborítja a rendet. (Együttműködni nem lehet néma csöndben).
- Munkaigényes: sok az előkészítő munka és sok váratlan helyzetre kell felkészülni, feladatlapokat és más munkaeszközöket kell készíteni, amelyek szinte soha nem használhatók újra változtatás nélkül, hiszen a tanulócsoporthok nem teljesen egyformák.
- Nehezen kontrollálható: a domináns tanulók elnyomhatják, háttérbe szoríthatják a gyengébbeket.

A tanórák további színező eleme lehet az a pedagógiai eljárás, amikor a legendát és a valóságot párhuzamba állítjuk. A kisiskolás gyermekek meséken nőnek fel, így nagyon sok élőlényt – elsősorban állatokat – emberi tulajdonságokkal jellemeznek. Ezeket a mesebeli jellemeket természetismereti szempontból elemezzük anélkül, hogy a tanulók előzetes ismereteit „hibásnak” minősítenénk. A mesében vagy más irodalmi alkotásokban „ravasznak, félelmetesnek, vagy vérszomjasnak” ítélt állatok ragadozó életmódját elemezhetjük a túlélési stratégiájuk szemszögéből.

3.4. A szemléltetés jelentősége

A pedagógiában már régóta ismert a következő mondás: „Tíz százalékát tanuljuk meg annak, amit olvasunk; tizenöt százalékát annak, amit hallunk; de nyolcvan százalékát, annak, amit megtapasztalunk..” A jól megválasztott szemléltetőeszközök, oktatási segédanyagok alkalmazásával segíthetjük az ilyen szemléletű tanítási gyakorlatot.

A természetismeret tantárgy jellegéből adódóan komplex témákat dolgoz fel, hiszen a természetes környezettel foglalkozik. Ezeknek a témáknak a feldolgozása lehetővé (bizonyos témáknál szükségszerűvé) teszi, hogy a természetismeret órákat ne tanteremben, hanem az

adott témának megfelelő helyen tartsuk meg. Ilyen tanulási helyszín lehet az iskola udvara, városi park, múzeum, vadaspark, fűvészkert stb., hiszen ezeken a helyszíneken a tananyag a kiválasztott környezetben megtalálható, nem kell külön szemléltető eszközökről gondoskodni, életszerű lesz a tanulási folyamat. (A tanterem falain kívül tartott foglalkozások szervezéséről az 5. fejezetben részletesen írunk.)

A tanteremben tartott természetismereti foglalkozásokon nélkülözhetetlen a nagyon változatos szemléltető eszközök és szemléltető módszerek alkalmazása.

A kompetenciafejlesztő oktatási stratégiában alkalmazott kooperatív tanulási módszerek a „megtapasztaláson” alapuló tanulási eljárást célozzák meg. Természetesen egyetértünk azokkal a szerzőkkel (Demeter 2006, Nahalka 2008), akik a kompetenciafejlesztési oktatás hatékonyságát kritikusan szemlélik, mert csak a tudományosan megalapozott ismeretekre épített módszerek alkalmazásának van helye a tanítási folyamatban. Ezt figyelembe véve kompetenciának nevezhetjük azt a tudást, amely jól hasznosítható, a mindennapi cselekvésekben is megjelenik és továbbfejlesztésre is alkalmas. Ez a továbbépítésre is alkalmas tudás lehet az alapja az egész életen át tartó tanulási folyamatnak.

Feladat:

1. A „Hazai erdőink” témakörből válasszon egy témát! Tervezze meg, hogy a választott tananyag feldolgozása során melyik direkt vagy indirekt módszereket alkalmazná.
2. Határozza meg, hogy a „Vízi, vízparti élővilág” témakör feldolgozása során melyik tananyagnál alkalmazná a kooperatív tanulási technikákat! Ismertesse a választása mellett szóló érveket!

4. A kompetencia fejlesztés – nevelési feladatok és képességfejlesztés lehetőségei a tanórákon

4. 1. A természettudományos kompetencia megalapozása

A pedagógiai szakirodalomban használt új kifejezés, a kompetencia nem szinonimája a képességnek, inkább komplex feladatok adott kontextusban sikeres megoldására való képességet, vagyis egy jól szervezett tudásrendszer eredményes használatát jelenti. A Pedagógiai Lexikon (1997) meghatározása szerint: *„a kompetencia alapvetően értelmi (kognitív) alapú tulajdonság, de fontos szerepet játszanak benne motivációs elemek, képességek, egyéb emocionális tényezők”* Ugyanez a lexikon a kompetenciafejlesztést a következőképpen definiálja: *„tudatosan egymásra épített, a tanulók egyéni aktuális állapotához igazított fejlesztő tevékenységek sorozata.”* (Pedagógiai Lexikon 1997). Az Európai Unió országaiban a kulcskompetenciák fogalmi hálójába rendezték be azokat a tudásokat és képességeket, amelyek birtoklása alkalmassá teheti az unió valamennyi polgárát egyrészt a gyors és hatékony alkalmazkodásra a változásokkal átszőtt, modern világhoz, másrészt aktív szerepvállalásra e változások irányának és a tartalmának a befolyásolásához. Ezért lett az iskolai műveltség tartalmának irányadó hálózata a kulcskompetenciák meghatározott rendszere. Mit értünk kulcskompetenciák alatt? A Nemzeti Alaptanterv (NAT, 2007) meghatározása szerint: *„A kulcskompetenciák azok a kompetenciák, amelyekre minden egyénnek szüksége van személyes boldogulásához és fejlődéséhez, az aktív állampolgári léthez, a társadalmi beilleszkedéshez és a munkához. Mindegyik egyformán fontos, mivel mindegyik hozzájárulhat a sikeres élethez egy tudás alapú társadalomban. Sok kompetencia részben fedi egymást, és egymásba fonódik: az egyikhez szükséges elemek támogatják a másik terület kompetenciáit.”*

Emlékeztetőként felsoroljuk azokat a kulcskompetenciákat, amelyek fejlesztésével foglalkozni kell a kompetencia-fejlesztő oktatásban (a felsorolásban kiemeltük azt a kulcskompetenciát, amelynek fejlesztése alapvető feladatunk a természetismeret tantárgy tanításakor):

- 1) Anyanyelvi kommunikáció
- 2) Idegen nyelvi kommunikáció
- 3) Matematikai kompetencia
- 4) Természettudományos kompetencia**
- 5) Digitális kompetencia
- 6) A hatékony, önálló tanulás

- 7) Szociális és állampolgári kompetencia
- 8) Kezdeményezőképeség és vállalkozási kompetencia
- 9) Esztétikai – művészeti tudatosság és kifejezőképeség

Terjedelmi okból ebben az írásban a természetismeret tantárgyhoz legszorosabban kapcsolódó kompetencia lényegét és fejlesztési lehetőségét mutatjuk be. Hangsúlyozzuk azonban, hogy ezek a kompetenciák egymásba fonódnak, tehát mindegyik ismerete lényeges a tanulók fejlesztéséhez (a NAT is utal erre a kulcskompetenciák leírásában).

A természetismeret tantárgyból adódóan a természettudományos kompetencia meghatározása fontos számunkra. *„A természettudományos kompetencia készséget és képességet jelent arra, hogy ismeretek és módszerek sokaságának felhasználásával magyarázatokat és előrejelzéseket tegyünk a természetben, valamint az ember és a rajta kívüli természeti világ közt lezajló kölcsönhatásban lejátszódó folyamatokkal kapcsolatban magyarázatokat adjunk, előrejelzéseket tegyünk, s irányítsuk cselekvéseinket. Ennek a tudásnak az emberi vágyak és szükségletek kielégítése érdekében való alkalmazását nevezzük műszaki kompetenciának. E kompetencia magában foglalja az emberi tevékenység okozta változások megértését és az ezzel kapcsolatos, a fenntartható fejlődés formálásaért viselt egyéni és közösségi felelősséget.”* (NAT 2007).

Ahhoz, hogy a természettudományos kompetencia definíciójában megfogalmazott elvárásoknak megfelelően végezzük fejlesztő munkánkat; nagyon pontos ismereteket kell kialakítani a tanulóknak a természeti világ működésének alapelveiről, valamint az emberi tevékenység természetére gyakorolt hatásáról.

Az alapvető természettudományos ismeretek megalapozása során a következő készségeket, képességeket kell fejleszteni a tanulóknak:

- Szövegértelmező képesség – értő olvasás
- Helyes szakkifejezések használatának képessége
- Egyszerű sémajezetek készítése
- Megfigyelő képesség
- Ábrakészítő képesség
- Feladatmegoldások készítése szinten
- Oksági összefüggések értelmezésének képessége
- Problémafeltáró és problémamegoldó képesség
- Kritikus gondolkodás – ítéletalkotás
- Döntéshozó képesség

(A 3. fejezetben a tanítási módszerek tárgyalásánál példákat mutattunk be ezeknek a képességeknek a fejlesztésére.)

Összegzésként megállapíthatjuk, hogy a természettudományos kompetencia fejlesztése csak akkor lehet eredményes, ha a tanulók kritikus és kíváncsi attitűddel, az etikai kérdések iránti érdeklődéssel vesznek részt a tanulási folyamatban. Az élményeken alapuló tanulási módszerek változatos alkalmazásával érhetjük el a tanulók érdeklődésének felkeltését és folyamatos fenntartását. A természettudományos kompetencia birtokában a jövő generáció felnőtt állampolgárai képesek lesznek a munkájuk és a hétköznapi életük során felmerülő problémákat kritikusan elemezni, a fenntartható fejlődés feltételeinek megfelelő döntéseket hozni és olyan tevékenységeket végezni, amelynek lokális és globális következményeivel is tisztában lesznek. Ezen képességek birtokában feltételezhetjük, hogy tanítványaink - a saját érdekükben - a környezetet legkevésbé terhelő tevékenységeket végzik a jövőben.

Feladat:

Az ötödik és hatodik osztály végére a NAT előírása szerint elvárható minimális követelményeket (a továbbhaladás feltételeit) táblázatba szedve soroljuk fel. (NAT 2007).

1. Egészítse ki a táblázatot az ötödik osztály számára készült tankönyv tananyagának elemzésével!

Elvárható tudás (minimális követelmény) az 5. osztály végére	A tananyag címe (több téma címe is szerepelhet)
Legyen képes konkrét természeti formák, tárgyak, élőlények és egyszerű jelenségek, folyamatok megfigyelésére, tapasztalatainak rögzítésére élőszóban, rajzban és írásban.	
Tudja felidézni a természeti és az ember által létesített környezetére vonatkozó konkrét, szemléletes képi tartalmakat. E képzetek alapján tudjon ítéleteket alkotni, következtetéseket levonni.	
Legyen képes a leggyakoribb térképjelek alapján elemi térképhasználatra.	
Fogalmazza meg, milyen az aktuális időjárás. Tudja a tanult mértékegységek alkalmazásával a vizsgált jelenségeket	

menyiségileg is jellemezni, és a mért adatokat értelmezni.	
Jellemezze az évszakokat időjárásuk szerint. Ismerje az időjárást kialakító legfontosabb tényezőket. Jellemezze éghajlatunkat. Ismerje az időjárási események és a felszín változása közötti összefüggéseket.	
Ismerje fel a megfigyelt táj legfontosabb felszínformáit. Tudja értelmezni az egyszerű felszínformákat kialakulásuk szerint. Tudjon jellemző tulajdonságokat mondani megfigyelt kőzetmintákról	
Ismerje fel az emberek földrajzi környezetet veszélyeztető tevékenységét. Értse meg, hogy a környezet állapotának romlásáért az emberek a felelősek.	
Tudja megkülönböztetni leggyakoribb gyümölcsöinket, zöldségnövényeinket. Megfigyelt tulajdonságaik alapján jellemezze azokat. Ismerje a táplálkozásunkban betöltött szerepüket.	
Ismerje fel a települési környezet leggyakrabban előforduló állatait és a háziállatokat. Tudja azok tenyésztésének célját. Legyen tisztában az állatvédelem jelentőségével, erkölcsi szabályaival.	

2. Egészítse ki a táblázatot a hatodik osztály számára készült tankönyv tananyagának elemzésével!

Elvárható tudás (minimális követelmény) A 6. osztály végére	A tananyag címe (több téma címe is szerepelhet)
Tudjon a tanuló a konkrét környezeti jelenségekből általánosítani, elvonatkoztatni. Ismerje fel és értse meg a vizsgált jelenségekben, folyamatokban megmutatkozó oksági kapcsolatokat, összefüggéseket, törvényszerűségeket.	
Legyen képes alapvető méréseket elvégezni, és a mért adatokat értékelni. Ismerje fel ezek közül azokat, amelyek veszélyesek lehetnek, tudja elkerülni azokat!	
Bemutató után legyen képes egyszerű kísérleteket fegyelmezetten és a balesetvédelmi, érintésvédelmi, tűzvédelmi szabályok betartásával megismételni, a tapasztalt jelenséget elmondani.	
Elemi szinten tájékozódjon a térképen és a földgömbön a fókuszát segítségével. Használja a térképet egyszerű földrajzi ismeretek megszerzésére, tudjon adatokat leolvasni a domborzati és vízrajzi térképekről.	
Tudja felsorolni a kontinenseket és óceánokat. Legyenek egyszerű, szemléletes képzetei a földrajzi övezetekről.	
Tudja felidézhető képzetei segítségével jellemezni a hazai életközösségeket.	
Tudjon egyszerű táplálékláncokat bemutatni.	
Ismerje a legjellegzetesebb hazai növény és állatfajok testfelépítését, életmódját.	
Értse meg a természet védelmének jelentőségét.	

4.2. A környezettudatosságra nevelés célja és feladatai

A tanulók környezettudatos gondolkodásának megalapozása és folyamatos fejlesztése minden pedagógus kötelessége. A közoktatási törvény 2003. évi módosítása kötelezővé tette az iskolák számára a környezeti nevelési programok megalkotását és a helyi tantervekbe építését. Mielőtt a környezeti nevelés céljáról, feladatáról beszélnénk, érdemes megvizsgálni; mit értünk környezeti nevelés alatt.

„A környezeti nevelés egy folyamat, amelyben olyan világnemzedék nevelkedik fel, amely ismeri legtágabb környezetét is, törődik azzal, valamint annak problémáival. Tudással, készségekkel, attitűdökkel, motivációval és elkötelezettséggel rendelkezik, hogy egyénileg és közösségben dolgozzon a jelenlegi problémák megoldásán és az újabbak megelőzésén.” (UNESCO-konferencia, Tbiliszi, 1977).

A környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakítását annak érdekében, hogy a felnővekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítse az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát. Fontos, hogy a tanulók kapcsolódjanak be közvetlen környezetük értékeinek megőrzésébe, gyarapításába. Életmódjukban a természet tisztelete, a környezeti károk megelőzésére való törekvés váljon meghatározóvá. Szerezzenek személyes tapasztalatokat az együttműködés, a környezeti konfliktusok kezelése, és megoldása terén. (Havas, 1993.)

A következőkben tekintsük meg, mi jellemző a környezettudatosan gondolkodó és tevékenykedő emeberekre.

A környezettudatosság fogalma a konkrét cselekvésekkel túlmutat a környezeti tudaton. *„A környezettudatosság a társadalom és tagjai számára legmegfelelőbb, hosszú távú környezeti értékeket céltudatosan ötvöző, tudományosan megalapozott gondolkodás és az azon alapuló magatartásforma, melynek gyakorlati célja az ember – környezet viszony harmóniájának megteremtése.”* (Kovács A. D. 2011. 65.old.)

A környezettudatosság kialakulását meghatározza a környezeti érzékenység, és a problémákra való fogékonyság. Kialakulásában három fontos tényező játszik szerepet: genetikai, pszichológiai-mentális tényezők és a tanult komponensek. Az egyéni összetevők; így a különböző érzékenységek meghatározzák a környezetre irányuló gondolkodást, értékítéletet és magatartást. A környezeti beállítódásról elmondhatjuk, hogy ösztönös és tanult viselkedésmintákból tevődik össze, amelyet a tudományos ismeretek és ideológiai eszmék befolyásolják.

A környezeti nevelés feladata felkészíteni a tanulókat a felelős gondolkodásra, cselekvésre, döntésre. A környezetre figyelő magatartásnak mindennapossá kell válnia. A tanulóknak meg kell tanulniuk, hogy a különböző konfliktusokat hogyan kezeljék, és komolyan kell venniük a környezeti problémákat. A környezeti nevelésnek az egész személyiségre kell hatni: a tudatra, érzelmekre és az akaratra. Ezek együttesen alkotják az attitűdöket, melyek a személyiség formálásában nagyon fontos szerepet töltenek be. (Klemmné L. I. 2007)

Ezt a feladatot a NAT (2007) a kiemelt fejlesztési feladatoknál fogalmazza meg. A közoktatási intézmények közül az óvodának óriási szerepe van, hiszen a kisgyermek sok élménnyel, érzelmi gazdagsággal és tapasztalattal érkezhet az iskolába, ha a környezeti nevelési programokat eredményesen végzik az óvodában. Ezen alapokra építve fejleszthetjük az iskolásoknál a természet értékei és problémái iránti fogékonyságot és gyakoroltatjuk a környezetkímélő magatartásmintákat. Különösen fejlesztő hatásúak a gyermekek környezetében megfigyelhető és jól érzékelhető környezeti problémaszituációk megoldására szervezett - a tanulók öntevékenységre, ötleteire építő – kreatív feladatok és projekt-jellegű tevékenységek. Ebben a fejlesztőmunkában kiemelt szerepe van a terepi foglalkozásoknak (lásd 5. fejezet) és a tanulók interaktív tevékenységén alapuló tanítási módszereknek (lásd 3. fejezet).

A környezeti nevelés célkitűzéseinek megvalósításához olyan módszereket kell alkalmaznunk, amelyek a tanulókat képessé teszi arra, hogy felnőttkorukban környezettudatos, cselekvő állampolgárok legyenek, és az élet bármely területén hozott döntéseik a fenntartható fejlődéssel és fogyasztással összhangban legyenek. A környezettudatosság fejlesztésével az ökoiskolák kiemelten foglalkoznak, melyről részletesen az 5. fejezetben írunk.

A tanulók nem gondolkodnak el azon, hogy milyen jövő várható a társadalom fejlődése során, ha nem adunk rá lehetőséget és nem segítjük őket az elképzeléseikben. Amikor a jövőbe tekintünk, akkor a fejlődést nem egy előre kijelölt irányként kell látnunk, hanem hangsúlyoznunk kell a döntések, alternatív megoldások különböző lehetséges következményeit.

Feladat:

Bemutatunk példaként egy környezeti nevelési programot, amelyben a jövő-orientált környezettudatos gondolkodás fejlesztése történt. Tanulmányozza az eseteírást, vitassa meg társaival (4 fős csoportban) a megvalósított környezeti nevelési programot, majd rendszerezze megállapításait táblázatos formában a megadott szempontok szerint!

„Egy általános iskola 5. osztályában a tanár a fejlődés kérdéseinek nemzedékek közötti aspektusait akarta konkrét módon tárgyalni. Először arra kérte az osztály tanulóit, hogy képzeljék el, hány unokájuk lesz. Azután megkérte őket, hogy válasszák ki az egyik unokájukat, és csinálják meg a modelljét – ehhez előre kivágott kartonfigurákat és különböző színes papírokat osztott ki, melyekből a figurák ruháit lehetett kivágni. A következő kérdés az volt, hogy írják le ennek a jövőbeli unokának a nevét, írják le, mit gondolnak, mik lesznek a kedvenc ételei és mit szeret majd leginkább. Mindez arra szolgált, hogy a diákok beleképzeljék magukat potenciális unokáik életébe. Az osztályterem falára a tanár felhelyezett egy hosszú idővonalat, bejelölve az adott évet és néhány elmúlt évtizedet. Bejelölt néhány elkövetkezendő évtizedet is. Miután röviden megvitatták, hogy mire szolgálhat egy ilyen idővonal, az osztály megbeszélte, hogy mennyi idő telhet el addig, amíg unokáik elérik azt a kort, amit elképzeltek. Végül az unokamodelleket felhelyezték az idővonalra a megfelelő időhöz. Attól a pillanattól kezdve a tanárnak könnyű dolga volt, amikor arra ösztönözte tanulóit, hogy a konkrét problémákhoz kapcsolódva gondolkozzanak a jövőről. „Unokáikra” mutatva meg tudták beszélni a mai helyzetből fakadó lehetőségek és fenyegetések különböző aspektusait és a lehetséges választási lehetőségeket. A jelen generáció kívánságairól gyakran kiderülhetett, hogy azok az unokák érdekei ellen valók, s azok az érdekek sérülni fognak, ha ezeket a konfliktusokat nem vesszük figyelembe.” (Breiting és trsai, 2005. 20. old.)

Célok	Alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységek	Fejlesztett készségek, képességek

5. Tanórán és iskolán kívüli oktatási formák

A pedagógusok tevékenységében elsősorban a tanterem falain kívül tartott foglalkozások száma nem elegendő annak ellenére, hogy ismerjük, és gyakran idézzük is a „*természetről a természetben*” tanulás jelentőségét. Voltak illetve vannak kezdeményezések, mint például az erdeiiskola-hálózat bővülése, így működnek tanulóközösségek, akik ellátogatnak olyan központokba, melyeket természetvédelmi intézmények és civil szervezetek hoztak létre és üzemeltetnek, de ez nem mondható általánosnak. Ha nem minden fiatal jut el ilyen közegbe, nem találkozik ezekkel az élményekkel, akkor összességében a nevelés eredménye kétséges. Napjainkban egyre kevesebb diáknak van pozitív élménye, melyet a természetben élt át, így a mai diákoknak jelentős hányada idegenkedik vagy fél kimenni az emberi településen kívüli szabadba. Nagyon fontos feladata lenne az alapképzésnek - azon belül pedig a természetismeret tantárgynak - pótolni ezt a hiányosságot. Nehéz a „plázák világában” ezt megmutatni, de aki egyszer kipróbálja, és sok-sok élménnyel gazdagodik, az valószínűleg vissza fog térni a megszeretett tájra és segít annak védelemben is.

5. 1. A tantermen kívüli oktatás előnyei, típusai, szervezési kérdései

Tantermen kívüli oktatásnak azt nevezzük, amikor az oktatási tevékenység a megszokott, tantermi kereteken kívül, térben máshol zajlik. A tantermen kívüli oktatás célja a tanulói ismeretek bővítése egy adott tantárgyban – például a környezetismeret és a természetismeret tantárgyban.

5.1.1. A tantermen kívüli oktatás előnyei az alábbi pontokban foglalhatók össze:

- A szakértelem és az önállóság fejlesztése, kibontakoztatása különböző szituációkban
- Kialakul a „cselekvő állampolgár” és a „jó gazda” attitűd a környezettel kapcsolatban
- A kreativitás fejlesztése
- Kötetlen tanulási lehetőségek játékos formában, játékok által
- Csökkenti a magatartási problémákat és javítja az önbizalmat
- Serkent, ösztönöz és javítja a motivációt, gazdag élményszerzést biztosít
- A napi életben is alkalmazható tudáshoz juttatja a tanulókat.

A terepi oktatás számtalan kapcsolódási pontot kínál különféle tantárgyakhoz - a környezetismeret, természetismeret tantárgyakon túl - a magyar, a matematika, földrajz, a biológia, az idegen nyelvek, informatika órákhoz és a vizuális neveléshez is köthető. A hagyományos, iskolai kereteken túl a tanulás sikeresebbé, értelmesebbé és megfoghatóbbá

válík a tanulók számára, hiszen életszerű helyzetekben, konkrét tapasztalatokon keresztül a mindennapi életben használható tudáshoz jutnak a tanulók.

5.1. 2. A tantermen kívüli foglalkozások típusai

A következő felsorolás tartalmazza azokat a tanulói tevékenységeket, programokat, amelyeket iskolai keretben az osztályterem falain kívül valósíthatunk meg.

- Célzott megfigyelések, vizsgálatok az iskola udvarán
- Madárbarát iskolakert program
- Téma napok, témahetek szervezése természetismereti projektekkel
- Szakkörök, tanulmányi séták, megfigyelések és vizsgálódások a természetben
- Terepi foglalkozások városi környezetben: parkokban, fűvészkertekben, állatkertekben, vadas-parkokban, múzeumokban
- Terepi foglalkozások nemzeti parkokban
- Erdei iskolai programok, természetismereti táborok

5.1. 3. A tantermeken kívül tartott foglalkozások szervezési kérdései

A közoktatás legnagyobb problémájának a mereven 45 percre szabott oktatás érzékelhető. Sajnálattal tapasztalható, hogy nem használjuk ki az iskola közvetlen környezetében adott tanulási formát, pedig sok lehetőség van az iskola udvarán, vagy a legközelebbi parkban is. A felsorolásban szereplő első két terepi foglalkozás belefér a 45 perces órába is. A többi forma már órák tömbösítését, vagy egész napos programok szervezését igényli. A hosszabb időtartamú terepi foglalkozások lebonyolításánál 3 fő szakasz különíthető el. Az első az előkészítő szakasz, amelyben játékos feladatokkal ráhangolhatjuk a tanulókat a kiválasztott helyszínre, témára. Ha például valamelyik nemzeti parkba visszük a gyerekeket, akkor a háttér-információk megadásánál bemutathatjuk Magyarország 10 nemzeti parkjának címerét és fontosabb jellemzőit. A lexikális adatok számon kérése helyett (mint például a terület nagysága) inkább az általános intelligenciához szükséges információk feldolgozására helyezzük a hangsúlyt. A Mozaik Kiadó tankönyveiben (Makádi 2004; Halász 2008; Jámber 2008.) megtalálhatók Magyarország 10 nemzeti parkjának legfontosabb adatai. Ennek a témának a feldolgozása csak akkor lesz hatékony, ha a tanulókat elvisszük ezekre a területekre. Nagyon jó kezdeményezésnek vélem az úgynevezett „*parkoló*” programot, amelyet néhány iskolában valósítanak meg. Ezek az iskolák azt tűzték ki célul, hogy a 8 évfolyamos alapképzés alatt minél több magyar nemzeti parkba elviszik osztálykirándulás

vagy erdei iskola program keretében a diákokat. Vannak ökoiskolák¹, akik a 4. osztálytól kezdődően minden tanévben elviszik más-más nemzeti parkba a tanítványaikat. Több nemzeti parkunkban is őrizzük az őshonos magyar kutyafajtákat, melyekről képeslapokat is készítettek. Megvásárolható például 10 magyar őshonos kutyafajta képeslapja, ahol a kölyök és a kifejlett állatok képe is látható (összesen 20 db). Ezeket összekeverve, véletlenszerű párokat alakíthatunk ki a tanulókból, azzal a feladattal, hogy az összetartozó „kiskutya és a nagykutya” keresse meg egymást. Miután a párok kialakultak, további kutató feladat lehet, hogy derítsék ki, melyik nemzeti parkokban található meg és milyen célból fordulnak ott elő. (Természetesen más őshonos háziállatok képeivel is megvalósíthatjuk ezt a feladatot.) Az előkészítő szakaszban kérhetjük a gyerekeket, hogy keressék meg az interneten a 10 hazai nemzeti park honlapját, amelyről gyűjtsenek magadott szempontok alapján információkat. Ezt végezhetik projektmunkában, párokból vagy csoportokban, majd tanulói kiselőadásban, posztterek készítésével stb. bemutatják egymásnak is az elvégzett kutatói tevékenységüket. Ezt a munkát egy úgynevezett „címerkereső” játékkal zárhatjuk. A „címerkereső” játékos feladathoz a 10 nemzeti park címere, és a hozzájuk kapcsolódó rövid ismertető szöveg szükséges. Ezeket külön-külön kinyomtatjuk (színes címerképekkel), majd összekeverjük és szétosztjuk. A tanulók feladata úgy alkotni párokat, hogy a címer és a hozzá kapcsolódó szöveg kerüljön egymás mellé. (lásd Magyarország nemzeti parkjainak címerei és a 10 rövid ismertetőt).

A tantermen kívül tartott foglalkozások második fő szakaszában a tanulók egyéni, páros vagy csoportos munkában munkáltató lapokkal dolgoznak, irányított felfedezéseket végeznek a pedagógus által meghatározott területen. Ehhez néhány gondolatébresztő ötletet mutatok be.

1. Célzott megfigyelések, vizsgálatok az iskola udvarán

Amikor az égtájakról, az iránytű (vagy tájoló) használatáról tanítunk, akkor kihasználhatjuk a tanulók életkori sajátosságaiból adódó versenyző szellemet. Erre kiváló játékos feladat például az udvaron található fák, építmények, emberi létesítmények egymáshoz való elhelyezkedésének meghatározása egy térképvázlat segítségével. Megfigyelhetik a tanulók az időjárást, vagy méréseket végezhetnek, és az eredményeket összehasonlíthatják az országos átlaggal.

2. Madárbarát iskolakert program

Ennek a programnak a megvalósításához szükséges háttér információt a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület honlapján lehet találni (www.mme.hu). A

¹ Ökoiskoláknak nevezzük azokat az iskolákat, akik kiemelten foglalkoznak a környezeti neveléssel. Bővebb információk: www.okoiskola.hu vagy www.ofi.hu honlapokon.

honlapon segítséget kapunk a madárbarát iskola megvalósításához, ötleteket gyűjthetünk konkrét feladatokhoz, amely több tanévre biztosít folyamatos tevékenységet a tanulók számára. Ezen a honlapon több oktatási segédanyag is letölthető.

A terepi foglalkozások megvalósításának harmadik fő része a terepen végzett tevékenységek elemzése, értékelése, következtetések levonása. A pedagógusok zöme erre nem fektet elég hangsúlyt, pedig a különböző tantárgyak tananyagának tanításakor többször visszacsatolhatunk az itt szerzett ismeretekhez, tapasztalatokhoz és így a terepi foglalkozásra fordított idő többszörösen megtérülhet a tanítás-tanulás folyamatában.

5. 2. Téma napok, témahetek megvalósítása projekt munkában

A mindennapok egyformaságából való kilépés igénye gyermekkorban hangsúlyosabban jelentkezik, mint felnőttéknél. Ennek az igénynek a kielégítéséhez hozzájárulhatunk, ha az iskolákban úgynevezett téma napokat, vagy témaheteket szervezünk, amelyet a tanulók aktív tevékenységére épülő projekt munkával valósíthatunk meg. Miért éppen a projekt munkát tartjuk a legalkalmasabb tanulási formának? Ennek két fő oka (a projekt módszer előnyeiről és sajátosságairól részletesen írtunk a 3.3. fejezetben). Az egyik fő ok a környezeti témák komplexitásából adódik. Egyetlen tantárgyban több tudományterület bevonása nélkül nem lehet alaposan körbejárni. A másik fő ok abból adódik, hogy a tanulók érdeklődési területe nem egyforma. Minden gyereknek vannak kedvenc tárgyai és olyanok is, melyeket legszívesebben kihagyna az életéből. A téma napok, témahetek komplex közelítésmódja kiváló lehetőséget kínál arra, hogy a kedveltebb területről csalogassuk be a gyerekeket a riasztóbbakba. Vannak tanulók, akiket a matematika nem vonz, de kíváncsian oldják meg például azt a feladatot, hogy a sáskák, szöcskék, milyen magasra tudnak ugrni, vagy hányszorosát ugorják a testhosszúságuknak, hogy csak egyet említsünk az állati bravúrok közül. Ennél a játékos feladatnál észre sem veszi a tanuló, hogy matematikával foglalkozik, miközben lelkesen méricskéli az állatot, majd a kapott adatokkal számol. A téma napon vagy témahéten olyan eseményeket, témákat dolgozhatunk fel projekt munkában, melyeknél érdemes megállni, elgondolkodni, és ha módunkban áll, aktívan cselekedni is az adott ügy jobbra fordítása érdekében. Az Egyesült Nemzetek Szövetsége (ENSZ) minden évben felkínál olyan témákat, amelyekkel világviszonylatban kiemelten kell foglalkozni - többek között az oktatás területén is - az adott évben. A 2010-es év például a „Biodiverzitás Éve” volt, amely azt jelentette, hogy az élővilág sokféleségének megismerésével és megőrzésével

kapcsolatos programokat szervezhettek a közoktatási intézmények és civil szervezetek, melyek egy részét Európai Unió forrásokból pályázatokon keresztül támogattak. A 2011-es évet pedig az „Erdők éve” és a „Kémia évének” nyilvánította az ENSZ, így ezekkel a témákkal kellett hangsúlyosabban foglalkozni az oktatás és a nevelés terén. Az egész világon, vagy országosan szervezett - évről-évre visszatérő - zöld jeles napok megemlékezéséhez csatlakozva ünnepi hangulatot teremthetünk az iskolában, de nagyon fontos hangsúlyozni, hogy ne akció jellegűek legyenek, másképpen fogalmazva ne egy-egy napra korlátozzuk a témáknak a feldolgozását. Hosszabban tartó programokat szervezzünk, amelyeknek ünnepélyes zárását köthetjük a feldolgozott témához kapcsolódó zöld jeles naphoz. Ünnepelni jó, hiszen ezekre általában a felszabadultság, a játék, érdekes tevékenységek jellemzők. (A felszabadultság nem jelenti a szabályok eltörlését, az anarchiát, csupán ideiglenesen más szabályok érvényre juttatását.) Az ünnep szerves része az ünnepre való készülődés, hiszen az öröm befogadására, átélésére készülni kell. Egy jeles nap egyetlen naptári napon gyorsan letudható lenne. Sokkal emlékezetesebb, eredményesebb, ha már a szervezésébe bevonjuk a gyerekeket. A továbbiakban felsorolunk néhány zöld jeles napot, amelyhez köthetjük a környezeti témákat.

- A Tisza élővilágának emléknapja - Február 1.
- Vizes élőhelyek világnapja - Február 2.
- A víz világnapja - Március 22.
- Meteorológiai világnap - Március 23.
- A Föld napja - Április 22.
- Madarak és fák napja - Május 10.
- A biodiverzitás napja - Május 22.
- Európai nemzeti parkok napja - Május 24.
- Környezetvédelmi világnap - Június 5.
- Az ózonpajzs világnapja - Szeptember 16.
- Takarítási világnap - Szeptember 3. hétvége
- Habitat² világnap - Október első hétfője
- Az állatok világnapja - Október 4.
- Az erdők napja - Október 22.

A fenti felsorolás nem teljes, elsősorban azokat tartalmazza, amelyekhez a környezetismeret és a természetismeret tantárgyak témáit kapcsolhatjuk.

² A habitat ökológiai kifejezés: „Egy faj populációt alkotó egyedeinek az élőhelyen elfoglalt helye.”

A témák kiválasztásánál törekedjünk arra, hogy az egész iskolaközösséget (esetleg a lakóhely egészét) érintő témát válasszunk. Ezek lehetnek globális jellegűek is, amelyekről az emberiség egészségi állapota, jó közérzete vagy a léte függ. Az általános műveltségű ember tudja, hogy az emberiség jólétét a rendelkezésünkre álló természeti erőforrások minősége és mennyisége határozza meg. Sajnos a mai társadalomban a természeti erőforrásokkal pazarlóan bánunk. Állandó konfliktus helyzeteket eredményez, hogy a Föld népessége nem egyenlő arányban részesül a természeti erőforrásokból és az előállított anyagi javakból.

Természeti erőforrások:

- Vízkészlet (egészséges ivóvíz)
- Tiszta levegő
- Termőtalaj
- Változatos élővilág (biomassza: mikroorganizmusok, növények, állatok, gombák összessége)
- Ásványkincsek
- Energiahordozók

Napjainkban gyakran hallunk a globális klímaváltozás hatásáról (sőt tapasztalhatjuk is a szélsőséges időjárás kellemetlen megnyilvánulását). Természetes, hogy ezzel a témával az oktatásban is foglalkozni kell, de fontos megjegyezni, hogy a témafeldolgozás ne merüljön ki csak a problémák felsorolásával. Kerüljük az úgynevezett „katasztrófapedagógia” alkalmazását. A környezeti nevelés szakirodalmában katasztrófapedagógia kifejezést alkalmazzák azokra a pedagógiai tevékenységekre, amikor az emberi tevékenységnek csak a káros környezeti hatásait hangsúlyozzák, így kilátástalan jövővel szembesítik a fiatalokat. A pszichológia averzió = elfordulás jelenségével magyarázza a katasztrófapedagógia hatását. Ez azt jelenti, hogy nem megnyerjük, hanem ellenünk fordítjuk a tanulókat bizonyos területeken. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy nem foglalkozhatunk a környezeti problémákkal, sőt kötelességünk felhívni azokra a tanulóink figyelmét. Azonban nincs jogunk a jövő nemzedék élethelyzetét kilátástalannak bemutatni. Nem elegendő csak a problémákkal szembesíteni a tanulókat, hanem megoldási utakat is elemezzünk, vagy pozitív példákat is mutassunk be. A környezeti témák feldolgozásánál hangsúlyozni kell azokat a tényezőket, amelyeknél megnyilvánul a tanulók személyi felelőssége is. A tanulókat rá kell vezetni arra, hogy a sok aprónak ítélt környezettudatos cselekvés világviszonylatban nagy hatású lehet. Például, ha a Föld valamennyi lakója takarékoskodik az ivóvízzel, akkor a több mint 6 milliárd emberrel számolva már jelentős hatású lehet. A Föld több országában – így Magyarországon is - az

úgynevezett túlfogyasztás jelensége érvényesül, ez azt jelenti, hogy sok olyan terméket állítunk elő, amelyre valójában nincs is szükségünk, csak a környezetünket terheljük vele. Gondoljunk a sok felesleges csomagolóanyagra. Karácsonykor, - a szeretet ünnepén – termeljük a legtöbb hulladékot. Ezt megelőzhetjük, ha az egyszer használatos csomagolóanyagokat tartós csomagolásra cseréljük. Például személyre szóló díszdobozokba rakjuk az ajándékokat, amelyet minden ünnepi alkalommal előveszünk. Ezzel jelentősen csökkenthetjük a hulladék mennyiségét.

Tanácsok a témanapok, témahetek tervezéséhez, megvalósításához:

Az első lépés a kezdeményezés, amely akkor lesz sikeres, ha megnyerjük az iskolavezetést. Könnyebb a kollégákat bevonni a projektmunkába, ha a vezetés támogatja a programot. Ezt követően el kell dönteni, hogy miről is szóljon a témanap, témahét, azaz a megvalósítandó projekt. Miután kiválasztottuk a témát, egy jó csapatot válasszunk, akik segítenek a projekt megszervezésében. Fontos szempont, hogy a konkrét megvalósítandó célhoz, programhoz olyan csapat álljon, amelyben a kiválasztott emberek tudnak együttműködni. A következő kérdéseket fontos tisztázni a projekt megvalósításáért felelős csapat felállása után:

Mennyi munkával jár a projekt megvalósítása?

Mennyi idő alatt valósítható meg?

Hogyan lesz a kapcsolattartás?

Kinek milyen konkrét feladata lesz, mikorra kell azokat teljesíteni?

Hogyan és mikor zárjuk a programot?

Hogyan értékeljük a teljesítményt?

A projekt megvalósításának lépéseivel már a 3.3. fejezetben foglalkoztunk, eszerint haladhatunk a témanapok, témahetek lebonyolításánál is.

5.3. Tanulmányi séták, terepi megfigyelések és vizsgálatok szervezése

A tanulmányi sétákhoz a környezetismereti munkatankönyvek és a tankönyvcsaládokhoz kapcsolódó tanári kézikönyvek évszakokra lebontott ötleteket, megfigyelési szempontokat adnak, ezért ebben a kiadványban elsősorban a tanösvények oktatási lehetőségeire térek ki. A környezeti és természetvédelmi nevelés szempontjából öröndetes esemény, hogy Magyarországon egyre több tanösvényt hoznak létre; ezt kihasználva a tanösvények a környezettudatos gondolkodás fejlesztésének kiváló eszközei és helyszínei lehetnek. De mit is jelent a tanösvény fogalma? Erre két megfogalmazást is idézek, mert mindkettő rávilágít a tanösvények lényegére. A tanösvények *„Olyan elsődlegesen a látogatók környezeti tudatának fejlesztése céljából létrehozott – terepi bemutatóhelyek, - amelyek többnyire turistaútvonalra felfűzött állomásokon, táblák, vagy kirándulásvezető, tájékoztató füzet segítségével mutatják be egy adott terület természeti- kultúrtörténeti- gazdálkodási adottságait és értékeit, valamint azok megőrzésének fontosságát és módját. (Nagy, 2005. 6. old.)*

Legtöbb tanösvényt nemzeti parkok hoztak létre, de egyre több különböző civil-zöld szervezetek, iskolák, erdészetek és önkormányzatok is építettek tanösvényt a lakóhelyeken vagy azok közvetlen közelében, így egyre szélesebb lehetőség nyílik a projektmunka-szerű tanulási formákra, melyet tantermen kívül valósíthatunk meg tanórák tömbösítésével, komplex nevelési – interdiszciplináris tananyag-feldolgozással. A tanösvényeknek sokféle típusa van attól függően, hogy milyen célból készültek. Terjedelmi okból ebben a kiadványban a természeti tanösvények ismertetésére fordítunk nagyobb hangsúlyt. *„A természeti tanösvények tervezett rövid gyalogutak, melyek olyan természetes területeken vezetnek keresztül, ahol a látogató érdekes, illetve fontos természeti vagy történelmi jellegzetességeket láthat és érthet meg útikönyv vagy magyarázó jelzések segítségével.”*

(<http://tanosviny.lap.hu>)

A nemzeti parkok és más (elsősorban természetvédő) szervezetek által létesített tanösvényekről a honlapokon tájékoztató leírások vannak, de nyomtatott brosúrákat és segítséget is adnak ezek az intézmények, ha felkeressük őket. A terepi programok szervezésénél mindenképpen érdemes ezekről információkat gyűjteni. A kezdő pedagógusoknak javasoljuk, hogy a nemzeti parkok és más természetvédelmi szervezetek oktatásszervezőivel vegyék fel a kapcsolatot, mert nagyon sok hasznos tanácsot kaphatnak. A természetvédelmi területek többségében építettek úgynevezett madármegfigyelő magaslati épületeket, melyekhez tanösvények is kapcsolódnak. A diákoknak nagy élményt jelent ezeken

a helyeken távcsővel megfigyelni a vízimadarakat, miközben a Ramsári-egyezmény³ jelentőségéről is tanulhatnak, ezért érdemes őket madárlesre is elvinni.

Az ismeretközlő és bemutató tanösvények mellett egyre gyakoribbak az úgynevezett interaktív táblás tanösvények, amelyek érdekes tevékenységekre, feladatmegoldásra szólítják a látogatókat, így a kompetencia-fejlesztő oktatás hatékony eszközei és helyszínei lehetnek. Az interaktív tanösvények közül példaként az Aggteleki Nemzeti Park területén található „Fütkész ösvényt” emelem ki. A 1,5 km hosszú 12 állomásból álló tanösvény tábláin egy fütkészdarázs mesefigura lógója kíséri végig a gyerekeket úgy, hogy a természetben található tárgyakkal, jelenségekkel összefüggő élményszerű feladatokra vagy játékokra buzdítja a látogatókat. Ezeknek a játékos tevékenységeknek az a célja, hogy a túrázók minél több érzékszervükön keresztül megtapasztalják a természet hangjait, színeit, illatait, vagy kipróbálják azokat a természetes anyagokból készített eszközöket, amelyet az ember készített régen ezen a tájon.

5.4. Terepi foglalkozások városi környezetben

A megszokott tantermi környezetből kimozdulni érdekes, izgalmas esemény, ezt tovább fokozhatjuk élménydús terepi tevékenységgel. A pozitív érzélem az ismeretek könnyebb beépülését, tartósabb megmaradását idézi elő. Az emberi településeken kialakított parkok nemcsak rekreáció, a szabadidő eltöltésének helyszínei lehetnek, hanem a környezetismeret és természetismereti foglalkozásoknak is. Annak ellenére, hogy a városi parkok nem természetes élőhelyek, kiválóan alkalmasak lehetnek az évszakonként változó élővilág bemutatására. Terjedelmi okokból a teljesség igénye nélkül felsorolunk néhány ötletet; milyen összefüggéseket figyelhetünk meg és vizsgálhatunk, azaz miről tanulhatunk egy városi téren vagy parkban. A felsorolásból is látható, hogy a természetközeli környezet is kiváló helyszíne lehet az élő és élettelen környezeti tényezők kölcsönhatásainak vizsgálatára.

- Az időjárás megfigyelése, vizsgálata (hőmérséklet, csapadék mérése, a szél irányának, erősségének megállapítása.) Tanulmányozhatjuk, hogyan alkalmazkodnak az élőlények a különböző időjárási viszonyokhoz. (Milyen túlélési stratégiájuk van?)
- Fás és lágyszárú növények meghatározása, évszakonkénti változásainak megfigyelése (hogyan alkalmazkodnak az időjárás változásaihoz)
- Gerinctelen és gerinces állatok megfigyelése, életnyomainak és élőhelyeinek keresése.

³ A Ramsári egyezmény a vizes élőhelyek védelme érdekében jött létre 1975-ben, amelyet Magyarország 1979-ben írt alá, így Magyarországon közel harminc Ramsári védett terület található.

- Az emberi tevékenységek élőlényekre gyakorolt hatásainak vizsgálata (pl. pozitív hatások: kihelyezett madár és denevérodúk, madáretetők; negatív: porszennyeződés a növények levelein a forgalmas út mellett, letördelt ágak, szemét, stb.)
- Kultúrtörténeti értékek (szobrok, épületek, hidak) megfigyelése, az élő és élettelen környezeti tényezők hatásainak elemzése. Negatív példaként: a városokban elszaporodott parlagi galambok, és a nem megfelelő kutyatartás okozta szennyeződések megfigyelése. Pozitív példaként: a változatos fás szárú és lágyszárú növényzettel beültetett parkok odavonzzák a rovarokat és a madarakat is.

Konkrét példaként egy sikeres foglalkozást mutatunk be, amelyet Szeged városában valósítottunk meg.

„Honfoglaló madarak a városban” (szituációs játék – poszter készítése)

A foglalkozás célja: a tanulónak alkalmat adni arra, hogy a madarak szemszögéből vizsgálják át városukat, így szembesítve őket a madarak életlehetőségeivel és problémáival. Érzékelteni a gyerekekkel, hogy az úgynevezett „urbanizálódott madarak” milyen sokoldalúan alkalmazkodtak a városi környezethez, míg az ember okozta zavaró hatásokat kevésbé toleráló fajok segítségre szorulnak. Megbeszélni a gyakorlati madárvédelem kérdéseit, tevékenységeit.

A foglalkozás menete:

Névkártyák, távcsövek kiosztása. A kártyákon különböző, a városban élő madarak fajneve és képe található (magevő, rowarevő, nappali éjszakai ragadozókból is válogattunk fajokat).

A tanulói feladat ismertetése: az útvonal bejelölése a városi térképvázlaton. Felhívjuk a gyerekek figyelmét, hogy a séta során mindenki a kapott madárfaj szemével vizsgálja a város szerkezetét, próbáljanak táplálékforrások, fészkelőhelyek, pihenő és búvóhelyek után kutatni.

A magasabb, vagy távolabbi helyeket távcsővel alaposabban megfigyelhetik. (Tanári kísérettel közösen végigsétálunk a megbeszélt útvonalon, de a tanulók kérésére különböző helyeken megállunk, hogy legyen idő az alaposabb tanulmányozásra). Az eredmények megbeszélése, poszter készítése. A poszter vázát a város térképvázlata adja, ahova berajzolják, vagy beírják a gyerekek a kapott eredményeket. A következtetések levonása után megbeszéljük a madárvédelmi feladatokat.

A foglalkozás időtartama: 3 óra (kisebb városrész kiválasztásánál kevesebb idő is elegendő).

Javasolt korosztály: 10 éves vagy annál idősebbek.

A projekt eredménye: a gyerekek megállapítják, hogy az alkalmazkodás bajnokai a házi verebek, a szécinegék, a fekete rigók, a balkáni gerlék, és a parlagi galambok. A korhadó fák

kivágása miatt az odúlakó madaraknak kevés vagy nem elegendő a fészkelőhely, azért mesterséges fészekodúk kihelyezése szükséges.

A foglalkozás megvalósításának előfeltétele, hogy a tanulók ismerjék a városban élő, gyakoribb madárfajokat. Ezt egy korábbi foglalkozáson tanulhatták meg a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) helyi csoportja segítségével.

5.5. Erdei iskola programok – természetismereti táborok

5.5.1. Erdei iskola programok

Az ezerkilencszázkilencvenes évek végén a közoktatási intézményekben Magyarországon újra elkezdődött az úgynevezett erdei iskolai tanulásszervezés. Azért fogalmaztunk úgy, hogy újra kezdődött, mert a huszadik század elején hozták létre az erdei iskolák elődjének számító, úgynevezett szabadlevegős iskolákat. Ebben az időben Európa több ipari városában – így Budapest külterületein is – nagyon szennyezett lett a levegő, aminek következtében sok asztmás vagy egyéb légzőszervi betegségben (tüdőbajnak nevezték abban az időben) szenvedő gyermek és felnőtt élt ezeken a területeken, akik tartós gyógykezelésre szorultak. Nagyon sok szülő nem engedte, hogy iskoláskorú gyermekét hosszabb ideig (hetekig vagy hónapokig) szanatóriumokban gyógykezeljék, mert a tanulás kiesése miatt évisméltésre kényszerültek ezek a tanulók. Ennek a problémának a megoldására pedagógusokat alkalmaztak, akik a szanatórium kertjében vagy parkjában (tiszta levegőn, a szabadban) tanították a gyógykezelés alatt álló gyerekeket. Ilyen szabadlevegős iskolát Magyarországon; Budapest külterületein, és más nagyvárosokban hoztak létre először az 1908-1909-es években. Ezt a kezdeményezést tovább bővítették és létrehozták az ún. kerti vagy erdei iskolákat olyan változtatással, amelynek az a lényege, hogy a természet, a környezet már nemcsak gyógyító, regeneráló közeg, hanem a megismerés tárgya is, azaz a természetes környezetet szolgált a tanulás forrásaként a tankönyvek mellett. A második világháború után Magyarországon megszűnt ez a tanulási forma, de a huszadik század végén (a rendszerváltással körülbelül azonos időben) továbbfejlesztve újraindították a természetben való tanulást. A következőkben azt mutatjuk be, hogy mit is jelent az erdei iskola tanulási forma és összehasonlítjuk, hogy miben tér el a hagyományos tantermi oktatástól.

Az erdei iskola mint tanulásszervezési eljárás

„Az erdei iskola a környezet adottságaira építő nevelés és tanulás-szervezési egység. A szorgalmi időben megvalósuló, az iskola pedagógiai programjához szervesen kapcsolódó, egybefüggően többnapos, a szervező oktatási intézmény székhelyétől különböző helyszínű,

tanulásszervezési mód, amelynek során a tanulás a tanulók aktív, cselekvő, kölcsönösségen alapuló együttműködésre épül. A tanítás tartalmilag és tantervileg egyaránt szorosan és szervesen kapcsolódik a választott helyszín természeti, és az ember által létesített szocio-kulturális környezetéhez. Kiemelkedő nevelési feladata a környezettel harmonikus, egészséges életvezetési képességek fejlesztése, és a közösségi tevékenységekhez kötődő szocializáció erősítése.” (Lehoczky, 1999. 67.)

Az erdei iskola megfogalmazása után érdemes összehasonlítani a tantermi és az erdei iskolai tanulást, mert így jobban érzékelhető a lényegük és különbségük. Az összehasonlítást táblázatos formában mutatjuk be.

Erdei iskolai tanulás	Tantermi tanulás
Az ismeretek elsajátítását döntően a helyszín adta lehetőségek, és a tanulók érdeklődése határozza meg.	Az ismeretek elsajátítását döntően a fogalmak, a tananyag egymásra épülésének sorrendje határozza meg.
A tanulók komplexen és integráltan találkoznak a jelenségekkel, az új ismeretekkel. (életszerű)	Az ismeretek tantárgyakhoz, tudományterületekhez kötötten jutnak el a tanulókhoz. (nem életszerű)
A tanulási helyzetek a divergens gondolkodást fejlesztik.	A tanulási helyzetek a konvergens gondolkodást fejlesztik.
A tanulás tárgya az adott környezet.	A tanulás tárgya tankönyvhöz, taneszközökhöz kapcsolódik.
Az élményszerű megismerésre helyezi a hangsúlyt.	A tananyagra helyezi a hangsúlyt.
Elsősorban közösségi, csoportban vagy párokban történő tanulás jellemzi.	A tanulás legtöbbször frontális, vagy individuális tevékenység.
A közösségi tevékenységek, a tanulási helyzetek, és a szabadidő nem válik el élesen.	A tanulás és a szabadidő térben és időben is elválik.

Az erdei iskolázás hazánkban az utóbbi két évtizedben indult fejlődésnek: közoktatási intézmények, fenntartók, nemzeti parkok, civil szervezetek, majd a vállalkozói és állami

szféra is érdeklődni kezdett e sok lehetőséget rejlő oktatási forma iránt, ennek köszönhetően napjainkban Magyarországon több száz minősített erdei iskolaszolgáltató működik.

Erdei iskolai szolgáltató az a szolgáltató, aki az adott helyszínre kidolgozott szakmai programot, a programhoz szakembereket és anyagokat biztosít a szolgáltatást igénylő óvoda és iskola elvárásai szerint, melyet szakszerűen végez.

Erdei iskolai szolgáltatás pedig az a szolgáltatás, amely az erdei iskola nevelési és tanulásszervezési egység megvalósításához megfelelő helyszínt, arra kidolgozott szakmai programot és a szükséges infrastrukturális háttérrel biztosítja.

Az erdei iskolai szolgáltatás megfelelő színvonalát egy minőségbiztosítási rendszer segíti, amely a szolgáltatók önértékelésén és külső szakértők helyszíni értékelésén alapul. Az előírt kritériumszintnek megfelelő erdei iskola szolgáltatók fakopáncs emblémával minősített erdei iskolaként működhetnek. Magyarországon jelenleg 89 minősített erdei iskolaszolgáltató működik.

5.5.2. Természetismereti táborok

A természetismereti táborok szervezésével kiváló lehetőséget biztosíthatunk tanítványaink számára a természetben való helyes viselkedés gyakoroltatására és konkrét vizsgálatokon keresztüli tapasztalatszerzésre. Az erdei iskolai és a természetismereti táborok között alapvető különbség az, hogy az erdei iskola programokat a tantervhez illesztve tanulmányi időszakban szervezzük, míg a természetismereti táborokat szünidőben valósítjuk meg, így a táborokba az érdeklődő gyerekek önténtesen vesznek részt. Mindkettő programjában sok hasonlóság van a tanulás szervezésére vonatkozólag, ezért a továbbiakban csak a táborok szervezésére vonatkozó kérdések vázlatos bemutatására törekszünk.

A táborok szervezésének főbb lépései:

- ✓ Helyszíni terepszemle
- ✓ Szervezési és programterv készítése
- ✓ Költségvetési terv készítése – anyagi források feltérképezése
- ✓ Szükséges engedélyek beszerzése
- ✓ Tábori rend pontokba szedett megfogalmazása
- ✓ Tábori vezetősége és foglalkozás vezetők kiválasztása
- ✓ A tábori résztvevők kiválasztása (a tábor helyszíne határozza meg a résztvevők számát)

Terjedelmi okból nem elemezzük részletesen a tábori munkát. Interneten és nyomtatott formában is megfelelő szakirodalom segítheti a táborszervezők munkáját (lásd az irodalomjegyzéket). Javasoljuk, hogy kezdő pedagógusok ne fogjanak önállóan táborok

szervezéséhez, mert több nehézséggel és veszéllyel szembesülhetnek a munka során. Tanácsos több éven keresztül tapasztalatot szerezni és gyakorolni ezt a tevékenységet a nagy tapasztalattal rendelkező ismert táborvezetőktől.

5.6. Az ökoiskolák mint a fenntartható életvitelre nevelés modelljei

Az iskolák üzemeltetésénél akaratlanul is sok olyat teszünk, ami környezetünkre és az egészségünkre ártalmas és sok olyan apró dolgot mulasztunk el, mellyel megakadályozhatnánk mindezt. Tetteink következményeinek felismerése a kezdet, ezután számba kell venni mindazt, ami ártalmas, majd információkat kell gyűjteni, javaslatokat kidolgozni, sorrendet állítani és ezután nekilátni a környezettudatos változtatásokhoz. Terjedelmi okok miatt csak rávilágítunk a változtatások szükségességére. A kurzusfüzet végén található irodalmakból és honlapokból bővebb információt szerezhetünk a gyakorlati megvalósításhoz.

Az ökoiskola szóösszetételben az "öko" szócska arra utal, hogy az iskola a tevékenységét olyan módon végzi, hogy a lehető legnagyobb mértékig megpróbálja tiszteletben tartani a természet és azon belül az élővilág érdekeit, megpróbál minél kisebb károsodást okozni az iskolai környezetben található ökoszisztémának. Az ökológusok tiltakoznak az "öko" szócska ilyen használata ellen, arra hivatkozva, hogy az ökológia egy szaktudomány és ne használják mindenféle egyéb célra ennek a tudományágnak a nevét. Mivel a magyarországi hálózat része egy nemzetközi hálózatnak, mely már az ökoiskola nevet használja, így nem lenne szerencsés új nevet kitalálni. Az Oktatási és Kulturális Minisztérium valamint a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium közös pályázatán az iskoláknak minden tanévben lehetőségük van az Ökoiskola cím elnyerésére. Az Ökoiskola Hálózat tagjai nemzetközi rendezvényen mutathatják be a magyar környezeti nevelés eredményeit, és több nemzetközi programban vesznek részt a Hálózat támogatásával. Az Ökoiskola Hálózat munkáját az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI) Fejlesztési és Innovációs Központja koordinálja. A Hálózat segíti az ökoiskolákat abban, hogy hasznos pedagógiai segédanyagok, könyvek, oktató-csomagok létrejöttét támogatja. Emellett folyamatosan tájékoztatja tagjait az újonnan megjelent segédletekről. Az ökoiskolák iskolafejlesztő munkájukat úgy végzik, hogy a környezettudatosan cselekvő állampolgár eszményképét tartják szem előtt. Egy ökoiskola abban különbözik egy átlagos iskolától, hogy nem csak a tanításban érvényesülnek a környezeti nevelés, a fenntarthatóság pedagógiájának elvei, hanem az iskolai élet minden területén; az iskola működtetése terén éppúgy, mint a gyerekek étkeztetése vagy a táborok

szervezése során. A helyi környezeti értékek és gondok részét képezik az iskola pedagógiai munkájának a helyi pedagógiai programba építve.

Az ökológiai gondolkodásmód és tevékenység három szinten jelenik meg ezekben az iskolákban:

1) Technikai/gazdasági szinten:

- az iskola külső belső környezetét esztétikusan alakítják ki úgy, hogy minél több élőlény számára biztosítsanak élőhelyet
- egészséges környezetet biztosítanak a tanulók és az ott dolgozók számára (pl. környezetkímélő tisztítószer, természetes anyagok használatával)
- csökkentik a hulladékok mennyiségét (a keletkező hulladékot szelektíve gyűjtik)
- takarékosan bánnak a vízzel, a felhasznált anyagokkal és az energiával

2) Pedagógiai szinten:

- a komplex, valós élethez közel álló szituációkat részesítik előnyben az előre megtervezett, irányított, tanulási formákkal szemben
- a tantárgyra szabdalt oktatás helyett a projektmunkában történő tanítást részesítik előnyben
- a passzív szabály és tudáselsajátítás helyett az aktív, a helyi környezetet felhasználó, a helyi környezetért való cselekvésen keresztül történő tudásszerzésre helyezik a hangsúlyt
- felülről lefele (tanártól a diák felé) irányuló kommunikáció mellett nagy hangsúlyt fektetnek a tanulók tanulással és egyéb területekkel kapcsolatos nézeteire is

3) A társas kapcsolatok szintjén:

- a társas élet szabályait a diákok felelős részvételével, tárgyalások során alakítják ki
- az iskola külső kapcsolatai a kölcsönösség elve alapján alakul ki, így nem csak befogadója, hanem aktív kezdeményezője és alakítója is lehet az ilyen együttműködéseknek
- az egész iskolára jellemző a csapatmunka.

A következőkben felsoroljuk azokat a területeket, ahol hozzáláthatunk az iskolák „zöldebb” üzemeltetéséhez.

Áramfelhasználás

Egy átlagiskola áramfogyasztásának (évi kb. 25 ezer kW) legnagyobb részét a világítás teszi ki; tehát a megtakarítási lehetőséget is itt kell keresni. Az energia témaköre alkalmasnak tűnik arra, hogy egy komplex szemléletű környezeti oktatási program épüljön rá a következő témák feldolgozásával:

- vészesen fogyó földi energiahordozók kérdése
- a fosszilis tüzelőanyag-bányászat környezeti hatásai
- a savas eső és üvegházhatás problematikája
- az atomenergia veszélyei
- az energiatovábbítással kapcsolatos veszteségek és gondok (nagyfeszültségű vezetékek tájrombolása, élettani hatása stb.)

Néhány gyakorlati tanács (a teljesség igénye nélkül):

- A tantermek megvilágításánál a neoncsövek felhasználása a leggazdaságosabb, de ehhez az kell, hogy legalább 3 órán át világítsanak. A gyakori, rövid idejű bekapcsolás csökkenti a cső élettartamát, miközben jelentősen növeli az áramfelvételt.
- Ha kis időre és gyakrabban kell egy helységben fényt biztosítani, akkor alkalmazzunk hagyományos izzót (WC, mosdó, raktár stb.)
- Az energiatakarékos kompakt fénycsövek drágábbak a hagyományosnál, de alkalmazásukkal 70% -os egységnyi energiamegtakarítás érhető el. Ezeket sem szabad gyakran kapcsolgatni, mert rontja a kedvező hatásukat.

Fűtés

A fűtést leginkább úgy állítjuk elő, hogy valahol fosszilis tüzelőanyagot égetünk el. A villanyfűtés is ebbe a kategóriába tartozik, ráadásul az erőműben bevitt és a villanykályhából nyert teljesítmény között kb. 2/3-nyi energiaveszteség van. Takarékos fűtéssel nemcsak energiaköltségeinket csökkenthetjük, de a fűtéssel járó környezetszennyezést is. A tanuló helységeken elég 20°C-os állandó és egyenletes hőmérsékletet biztosítani. A tanulóhelységek túlfűtése nemcsak energiapazarlás, de egészségtelen is. (Meleg, száraz levegőben csökken a koncentrációs képesség).

Ivóvíz –szennyvíz

A két vizes téma összemosódik, hiszen az átlagiskola éves 4,5 ezer m³ ivóvizet használ fel és kb. ugyanennyi szennyvizet is termel. Az iskolában két jellemző problémakörrel kell foglalkozni. Az egyik mennyiségi probléma, hiszen az ország (és a Föld) iható vízkészlete rohamosan csökken. Ennek oka egyrészt a felszíni és felszínalatti vízáradó rétegek elszennyezése, másrészt az ipari országok mértéktelen vízpazarlása. A másik nagy veszélyt a

vízminőségromlás, az ivóvízkészletek elszennyezése jelenti. Erőfeszítéseket kell tehát tenni a víztakarékosságra és arra, hogy minél kevesebb vegyi anyag kerüljön a szennyvízbe. A víztakarékosság egyik leghatásosabb módja a csöpögő csapok megjavítása, valamint a víztakarékos WC öblítők alkalmazása (a tartályok kétlépcsős kapcsolóval vannak ellátva).

Táplálkozás, konyha és büfé

A pedagógusok tisztában vannak azzal, hogy hosszútávon csak ott képzelhető el egészséges generáció, ahol az étkezés és a környezet is egészséges. Ezért nagyon fontos, hogy az iskolai étkeztetés során és a büféből egészséges ételhez és italhoz jussanak a tanulók.

Hulladék

Egy átlagiskola évente kb. 300 m³ szilárd hulladékot termel, s ez kb 200 ezer Ft-al terheli meg a költségvetést. Az iskolai hulladékok legnagyobb része az osztálytermekben, az udvaron, ebédlőben és a büfében keletkezik. Az iskola hulladékának túlnyomó része papír és szerves anyag, ami külön gyűjtve újrahasznosító lenne. A szelektív gyűjtés mellett foglalkozunk a hulladék keletkezésének megelőzésével. Ehhez szükséges a *reklám – fogyasztás – hulladék* összefüggés kritikus elemzése, hiszen a reklámok ma a legnagyobb „tudatszennyezők”, amelyek felesleges fogyasztásra ösztönöznek, így tovább fokozzák a környezetünk terhelését.

Írószerek, irodaeszközök

Az irodaszerek beszerzésénél az alábbi fontos alapelveket próbáljuk érvényesíteni:

- Lehetőleg természetes anyagokból készüljenek
- Minél kevesebb vegyi hatóanyagot tartalmazzanak
- Minél kevesebb hulladékot termeljenek
- Az irodagépek legyenek strapabírók, javíthatók és energiatakarékosak.

Iskolai rendezvények

Minden rendezvény több – kevesebb környezetszennyezéssel jár. Itt nemcsak a látható produktumokra (hulladék, dekoráció stb) gondolunk, hanem a hangosításból eredő zajterhelésre vagy az oda-vissza közlekedés okozta emissziókra is. A pedagógusok felelőssége az iskolai rendezvények szervezése során a környezetre legkíméletesebb (növények, állatok, ember érdekeit egyaránt szem előtt tartó) eljárásokat, anyagokat, technikákat alkalmazni.

Közlekedés

Az iskola feladata a gyerekek iskola megközelítését a lehető legbiztonságosabbá tenni és a motorizáció büvkörébe kerülő ifjúsággal megismertetni annak valós környezeti – társadalmi hatásait. Népszerűsíteni kell a környezetbarát közlekedési módokat.

Az iskolai környezet alakítása – természetes környezetgazdálkodás:

- Takarítás

Az átlagiskola éves tisztítószer felhasználása kétszázezer Ft. felett van, s természetesen itt is meghatározó a pénzszűke. Környezeti hatás szempontjából ennek előnye és hátránya is van. Előnye, hogy nem áldozunk meggondolatlanul a reklámokban bemutatott drága „csodaszerek” megvásárlására. Hátránya, hogy a pénzszűke miatt a nagytételben kínált olcsó (ugyanakkor környezetkárosító) tisztítószereket vásároljuk meg.

Tisztítószer beszerzésénél érdeklődjünk a termékek összetétele és környezeti hatásai felől. A tisztítószereket takarékosan adagoljuk, erre kérjük a takarítószemélyzetet.

- Iskolák üzemeltetése, karbantartása

Az iskola helyiségeibe ültessünk minél több virágot. Az iskola környékén létesítsünk biotópokat, biokerteket. Ezekben népszerűsítsük a biológiai védekezést. Az iskolai kertekben, parkokban keletkezett szervesanyagot komposztáljuk. Legyen gyógynövény bemutató is a kertben. A növények folyamatos gondozását a tanulókkal közösen végezzük.

Az iskola berendezéseinél törekedjünk az egészség és környezetkímélő anyagok, eszközök alkalmazására.

Feladat:

1. Gyűjtse ki az ötödik és hatodik osztályos természetismeret tankönyvekből azokat a témákat, amelyeket tantermen kívül, terepi foglalkozáson valósítana meg!
2. Ismertesse az erdei iskolai tanulásszervezési eljárás mellett szóló érveket!
3. Sorolja fel az „ökoiskolák” megvalósítása mellett szóló érveket!

IRODALOMJEGYZÉK

Breiting, Soren; Mayer, Michela; Mogensen, Finn (2005): A fenntartható fejlődés iskoláinak minőségi Kritériumai. Útmutató a fenntartható fejlődést szolgáló pedagógia minőségének javítására. OFI, Budapest.

Demeter Katalin (szerk.,2006): A kompetencia. Kihívások és értelmezések. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.

Falus Iván (szerk.,1998): Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Fűzné Kószó Mária (2010): Kooperatív módszerek a természetismeret tanításában. In: VIII. Nemzetközi Tudományos Tantárgypedagógiai Konferencia, Eötvös József Főiskolai Kiadó, Baja.146-150. old.

Fűzné Kószó Mária (2008): Minőség és környezettudatosság módszerei. Szeged: SZTE JGYPK. Kézirat.

Fűzné Kószó Mária (1997): Élményközpontú módszerek a biológia tanításában. In: *Biológia tanítása módszertani folyóirat. 1997. V. évfolyam, március.27-30.*

Halász T. – Jámbor Gy.-né – Vízvári A.-né (2008): Természetismeret 5 . Élő és élettelen környezetünk. Mozaik Kiadó, Szeged.

Havas Péter – Veres Gábor (szerk., 2008): Globális éghajlatváltozás Oktatócsomag. Integrált természettudományi mintaprojektek. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 7 – 22.

Havas Péter(1993): A környezeti nevelésről. In: Kisiskolások környezeti nevelése, Réce füzetek 1. Alapítvány a Magyarországi Környezeti Nevelésért Kiadása, Budapest.

Internetes források:

Nemzeti Alpatenterv (2007):

<http://nemfi.gov.hu/kozoktatas/tantervek/kerettantervek>

<http://www.ddnp.nemzetipark.gov.hu>

<http://www.mme.hu/napi-madarvedelem/madarbarat-kert-program/madarbarat-iskola>

<http://tanosveny.lap.hu>

www.beagleproject.org.

www.mkne.hu

Jámbor Gy.-né – Vízvári Albertné (2008): Természetismeret 6. Élő és élettelen környezetünk. Mozaik Kiadó, Szeged.

Kacsúr István (szerk., 1989): A biológia tanítása. Tankönyvkiadó, Budapest.

Kagan, Spencer (2007): Kooperatív tanulás. Budapest, Ökonet Kft.

Kerber Zoltán (szerk., 2004): Tartalmak és módszerek az ezredforduló iskolájában. Budapest: Országos Közoktatási Intézet.

Knausz Imre (2009): A tanítás mestersége. *On-line: <http://web.axelero.hu/knauszi>*

Kovács András Donát (2007): A környezettudatosság fogalma és vizsgálatának hazai gyakorlata. In: Települési Környezet Konferencia, Életminőség – Lakókörnyezet – Rekreatáció Szekció, Konferenciakötet, Debrecen. 64-69. old.

Legány András (szerk., 1993): Környezeti nevelés a táborban. Alapítvány a Magyar Környezeti Nevelésért, Budapest.

Lehoczky János (1999): Iskola a természetben avagy a környezeti nevelés gyakorlata. RAABE Klett Könyvkiadó Kft, Budapest.

Makádi M. – Taracközi A. (2004): A Föld, amelyen élünk. Természetismeret 5.-6. osztály. Mozaik Kiadó, Szeged.

Makádi Mariann (2009) A kompetenciaalapú pedagógia lehetőségei a tanítási-tanulási folyamatban. Szeged: Mozaik Kiadó.

Molnár Gyöngyvér (2005): A probléma-alapú tanítás. In: *Iskolakultúra, XV.évfolyam 2005/10.sz. 31-44.*

Nagy G. (2005): Tanösvény-túra. Tanösvények a Mecsekben, a Dél-Zselicben és a Villányi hegységben, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs.

Nahalka István (2002): Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Nahalka István (2008): Koncepció. In: *Havas Péter – Veres Gábor szerk., 2008. Globális éghajlatváltozás Oktatócsomag. Integrált természettudományi mintaprojektek. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet 47 – 63.*

Orr, David 1993. What is Education for? In: *Clearing*, No. 80. Sept/Oct. 1993. 11.

Radnóti Katalin szerk., 2008. A projektpedagógia mint az integrált nevelés egy lehetséges eszköze. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság.

Szebenyi Péter(1997): A helyi tantervek készítésének metodikája. In: Gácsér József: *Pedagógiai Antológia V.* JGYTF Kiadó, Szeged. 7. – 39. old

Veres Gábor 2008. Kérdések és válaszok az integrált természettudományos nevelésről. In: Klemmné Lőrincz Ildikó (2007): *Fenntarthatóság és környezeti nevelés.* Diósgyőri Gimnázium és Városi Pedagógiai Intézet Környezeti Nevelési Központ, Miskolc.

Vásárhelyi Tamás – Victor András (szerk., 2003): *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia – alapvetés.* Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Kinizsi Nyomda, Debrecen.

Victor András (2006): Projektpedagógia – természetpedagógia. In: Lesku Katalin: *Projektpedagógia – Projekt módszer VI.* Kecskeméti főiskola Tanítóképző Kar, Kecskemét. 93-98. old.

Wass A. (2002): *Tavak és erdők könyve. Mesék.* Kráter Kiadó, Pomáz.