

hétfő január 4. Semmi sem tartható fenn, csak a változás.

Hérakleitosz

„Az oktatás fő célja olyan embereket nevelni, akik képesek új dolgokat létrehozni, nem csupán megismételni azt, amit az előző nemzedékek már megtettek - olyan embereket, akik kreatívak, találékonyak és kíváncsiak, akik tudnak kritikusak lenni, az igazukat bizonyítani, és nem fogadnak el mindent, amit felkínálnak nekik.”

Piaget

## **A környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért néhány témakörének lehetséges megközelítése több tudományágat felhasználó projektekkel**

### **Komplexitás, érthetőség, felelősség**

#### 1. Bevezetés

#### 2. A környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért néhány aspektusa

2. 1. A fenntartható fejlődésre nevelés hangsúlyosan jelenik meg az ENSZ "Tanulás a Fenntarthatóságért Évtizedét" elfogadó dokumentumában és a Környezetről és a Fejlődésről szóló Riói Nyilatkozat 21. elvében.

2. 2. Mi is az a környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért és milyen jellemzői vannak?

2. 3. Milyen pedagógiai célokat szolgál?

2. 4. Milyen ismeretekre épül?

2. 5. Milyen kompetenciákat fejleszt?

2. 6. Módszerei, eszközei

2. 7. 1. Multi-, inter -, és transzdiszciplináris projektek néhány jellemzője

2. 7. 2. Projekt példák: A víz nyomában

Kevesebb zaj is elég → Kalandozás a hangok és a zaj világában

Mezőgazdasági termelés, élelmezés, környezet →

Több, mint 6 milliárd ember élelmezése

#### 3. Záró gondolatok

## Bevezetés

A fenntartható fejlődésre nevelés a jövőben mind fontosabb helyet fog elfoglalni az oktatás-nevelés folyamatában. A tét óriási, hiszen ha nem sajátítjuk el a környezetünk iránt érzett felelős magatartást, ha nem fogadjuk el a változtatás, szemléletváltás tényének szükségességét, ha nem cselekszünk körültekintőbben, ha nem ismerjük a környezeti kihívásokat, azok okait és mindennapjainkra is kiható következményeit további, máig még ismeretlen léptékű, mértékű, helyrehozhatatlan környezetkárosító folyamatok, változások mennek végbe közvetlen környezetünkben és globális szinten egyaránt.

Nyilvánvaló, hogy az iskolának meghatározó szerepe, feladata, küldetése, van abban, hogy globális és közvetlen környezetünk problémái iránt érzékeny, fogékony, kritikusan és aktívan cselekvő, résztvevő, felelősséget vállaló polgárokat neveljen. Elkerülhetetlen, hogy a fenntarthatóságra nevelés a lehető legszélesebben beépüljön a pedagógiai gyakorlatba az óvodától a felsőoktatásig.

A fenntartható fejlődésre nevelésnek olyan sok dimenzióját vizsgálják, elemzik, tanulmányozzák, annyiféle interpretációja ismert, a felvetődő kérdések természetüknél fogva oly mértékben komplexek, hogy gyakorlatilag lehetetlen feladat a mindenre kiterjedő válaszadás, áttekintés. Ez alkalommal, elméleti ismereteim, tanári tapasztalatom és külföldi példák (francia és olasz), hatások alapján a téma megközelítésének azt az útját választottam, amiről azt gondolom, hogy hatékonyan szolgálja a pedagógiai gyakorlatnak ezt a számos értéket felmutató területét. Fontos hangsúlyozni, hogy a fenntartható fejlődésre nevelés pedagógiája impozáns módon cseng össze a Jaques Delors–féle bizottság megállapításával, miszerint a XXI. század oktatásának négy alappillére<sup>1</sup> kell épülnie:

- megtanulni tanulni,
- megtanulni dolgozni,
- megtanulni élni és
- megtanulni másokkal együtt élni.

Mivel az iskolának, az oktatásnak ezeket a célokat kell szolgálnia, így magától értetődőnek és természetesnek gondolom, hogy az az út, azok a lehetőségek, módszerek és eszközök, szemlélet és attitűd, amelyeket a fenntartható fejlődésre nevelés kínál, eredményesen fogják szolgálni az oktatásba «rejtett kincs» hasznosulását egyéni és társadalmi szinten egyaránt.

A „környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért” téma kapcsán több olyan kérdés is megfogalmazódik bennem, amelyekről nagyon sok szó esik, és ami kihatással lesz a jövőnkre, de még nincsenek rájuk kész válaszaink. Az első például az, hogy milyen

---

<sup>1</sup> [www.hier.iif.hu/hu/letoltes.php?fid=tartalom/sor/229](http://www.hier.iif.hu/hu/letoltes.php?fid=tartalom/sor/229)

tudást adjon az iskola a XXI. században? Egyértelmű, hogy a tanulónak az iskolában – a tudáson kívül – azokat az eszközöket, képességeket is meg kell szereznie, azokat az attitűdöket, készségeket is kell elsajátítania, amelyekkel képes lesz eligazodni a szűkebb környezetében és a világban, és tud alkalmazkodni az egyre nagyobb gyorsasággal végbemenő változásokhoz. Ezzel kapcsolatban igen fontos lenne az oktatás, a nevelés szerves részévé tenni Marx Györgynek a gyorsuló idővel kapcsolatban már több mint húsz éve leírt gondolatait, megközelítését, hiszen e nélkül kiszolgáltatottak leszünk a változásoknak.

Másodikként a tanár megváltozott szerepét említem. Feladatai megsokszorozódnak, felelőssége megnő. Olyan iskolában kell megteremtenie a tanuló egyéniségének kibontakozását, a változó világhoz igazodó válaszadáshoz szükséges képességek kifejlesztését, az ehhez nélkülözhetetlen feltételeket, légkört, hangulatot, tanulási kedvet, ahol nemcsak azt várják tőle, hogy sikeresen művelje a tanítás, nevelés „művészetét”, hanem a korábbinál lényegesen nagyobb szerepet kell vállalnia az értékrendszer alakításában, és ennek részeként kezelnie kell a fogyasztói társadalom iskolában fellelhető jelenségeit is.

A hatékony, motiváló módszerek, eszközök alkalmazásának kérdésében azt gondolom, hogy a változás már elkezdődött, sok nagyszerű, követésre érdemes példával találkozunk a közoktatásban, de még korántsem természetes az új utak felvállalása, a bennük levő lehetőségek kihasználása, a körülmények, a hiányzó feltételek megteremtése, az alternatívák feltárása, illetve sokszor egyszerűen csak a szándék nem született még meg.

A fenntartható fejlődésre nevelés néhány aspektusáról, majd pedig olyan módszertani utakról, lehetőségekről – multi-, inter-, és transzdiszciplináris megközelítésről – szeretnék áttekintést adni, ami változatos, sokszínű pedagógiai projekteken valósulhat meg. Mindez az ismeretek és kompetenciák egymást feltételező, közös alapjára épül, és törekszik a lokális és globális problémák, XXI. századi világunkat érintő kihívásainak komplex megközelítésére, azok környezeti, gazdasági, szociális, etikai és kulturális összetevőire fókuszálva.

Az ENSZ közgyűlés 2005-2014-re hirdette meg a Tanulás a Fenntarthatóságért Évtizedét és az elfogadott dokumentum tartalmazza a célt, hogy „a fenntarthatóságra nevelés feladata egy ökológiailag, szociálisan, gazdaságilag és politikailag fenntartható társadalom létrejöttéhez szükséges emberi képességek és magatartások kialakítása.”<sup>2</sup>([www.unesco.hu](http://www.unesco.hu))

A környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért alapidokumentumai közül meghatározó a Riói Nyilatkozat a Környezetről és a Fejlődésről, 21. elve:

---

<sup>2</sup> [http://www.unesco.hu/index.php?type=node&id=119&print\\_view=true](http://www.unesco.hu/index.php?type=node&id=119&print_view=true)

„Mozgósítani kell a világ ifjúságának alkotóerejét, példaképeit és bátorságát egy átfogó közösségi szellem kialakításához, a fenntartható fejlődés és a mindenki számára jobb jövő elérése érdekében.”<sup>3</sup>

A fenti dokumentumok további részleteit, ajánlásait is tanulmányozva, adódik a kérdés, **mi is az a környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért, és milyen jellemzői vannak?**

- a környezet nevelés keretében a környezet, mint megoldást igénylő probléma, mint erőforrás, mint érték, mint bioszféra jelenik meg hangsúlyosan;
- a környezeti nevelést a fenntartható fejlődésért „újabban” definiálják úgy is, mint a globális nevelés egyik elemét, amely a globalizáció eredményeként létrejövő egyenlőtlenségre, függőségre ezek okaira és következményeire hívja fel a figyelmet, ami nyitottságot, társadalmi érzékenységet igényel;
- a környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért olyan ismeretekkel, magatartásmintákkal és kompetenciákkal gazdagítja a tanulót, amelyek lehetővé teszik, hogy átgondolt döntéseket hozzon saját és mások érdekében illetve, hogy ezek a tudatosan hozott döntések beépüljenek választásaiba és felelősségteljes tetteket eredményezzenek ma és holnap egyaránt;
- a környezeti nevelés a jelenben és jövőben felvetődő számtalan környezeti kérdésnek, problémakörnek, kihívásnak a megértésére, megoldásukban a hatékony részvételre, szerepvállalásra készítet, inspirál a megértésre, a kritikára, a cselekvésre, a személet- és magatartásváltozásra;
- a környezeti nevelés erkölcsi dimenziója a felelősség kérdésétől a társadalmi és generációk közötti szolidaritásig terjed;
- a közvetlen környezet problémáitól, gondjaitól halad a globális léptékűek felé, magába foglalva a fenntartható fejlődés tér-és időbeli vonatkozásait is;
- a környezeti nevelés a helyi és globális értékek ismeretére, megóvására, tisztelésére, szeretetére ösztönöz;
- a környezeti nevelés felkészít (het) mindazokra a gyökeres változásokra és következményeikre, amelyek az utóbbi néhány évtizedben történtek és gyorsuló ütemben történni fognak;
- a környezeti nevelés nem új tudományág, azaz pontszerűen, izolált módon jelen van a különböző tudományágakban, amelyek tartalmukkal és specifikus módszereikkel hozzájárulnak a fenntartható fejlődés problémáinak elemzéséhez, a megoldási lehetőségek tanulmányozásához, elemzéséhez, témaköreinek feldolgozásához;

---

<sup>3</sup> <http://www.foek.hu/zsibongo/egyezm/agenda21/rionyil.htm>

- a környezeti nevelés lehetőség, mód a különböző tudományágak tartalmának és a kapcsolódó oktatási-nevelési módszereknek a gazdagítására;
- a környezeti nevelés a különböző tudományágak alapjainak oktatásán keresztül, a köztük levő kapcsolatok feltárására, multidiszciplináris és transzdiszciplináris megközelítésére ad alkalmat, összefüggéseket feltárva az egyes tudományterületek között a világ holisztikus megközelítéséhez;
- a környezeti nevelés feltételezi, szorgalmazza a nyitást a világra, a felvetett, a vizsgált problémák a mindennapokból származnak, valóságok, élet közeleiek;
- a környezeti nevelésben érintett tudományterületek találkozása programokban, projektekben egy-egy probléma, témakör rendszerszintű, átfogó megközelítését teszi lehetővé;
- a környezeti nevelés a pedagógiának nem új, önálló területe, akkor látja el szerepét, ha beépül az iskolai programokba, projektekbe;
- a környezeti nevelés felkészítés/felkészülés arra, hogy majd termelőként, fogyasztóként milyen kapcsolatot tartunk fenn környezetünkkel;
- a környezeti nevelés az ökológiai intelligencia kialakítását támogatja.

### ***Milyen pedagógiai célokat szolgál?***

A fenntartható fejlődésre nevelés pedagógiai célja, hogy a tanuló:

- önálló, felelős állampolgárrá váljon, aki tudatában van a környezeti kihívásoknak és fogékony a szolidaritás különböző formáira;
- sajátítsa el azokat a környezeti ismereteket és értse meg a köztük levő kapcsolatokat, amelyek az élhető jövőt alapozzák meg;
- legyen képes megfontolt választásra, elkötelezett döntéshozatalra, időtálló érték elfogadására, követésére;
- törekedjen érdemi vitára, logikus érvelésre, önálló véleményformálásra;
- vegye tudomásul és figyelembe az emberi tevékenységek globális környezetre gyakorolt hatásának következményeit;
- ismerje lakóhelyének értékeit, saját helyét, szerepét ott és a világban;
- értse a gazdasági, környezeti és szociokulturális kérdések közötti kapcsolatok lényegét, a környezet megóvását szolgáló magatartásformák elfogadásának gyakorlásának szükségességét;
- felismerje az átgondolt cselekvés és a kötelezettség vállalás fontosságát;
- azonosuljon a tudatos fogyasztói magatartással;
- örömet találjon a tudományos igényű kutatásban megismerésben, az alternatívák, megoldások keresésében, törekedjen a teljességre;

- legyen képes másokkal együtt dolgozni, eltérő véleményeket, érdekeket kulturált kritikával figyelembe venni.

### **Milyen ismeretekre épül/épít?**

A tanuló:

- rendelkezzen azzal a szükséges tudással, ismerettel, amely nélkülözhetetlen a környezeti kihívások okainak és következményeinek megértéséhez;
- ismerje a környezeti tényezők egymásrataltságát, a természet törékeny egyensúlyát, az emberi beavatkozások szükségszerűen bekövetkező hatását, eredményeit, mellékhatásait;
- értse a világ egységét és komplexitását;
- ismerje az emberi jogokat;
- tisztelje a kultúrák, civilizációk különbözőségét, ismerje az egyenlőtlen fejlődés okait és a változáshoz szükséges utakat, lehetőségeket.

### **Milyen kompetenciákat fejleszt?**

- kulcskompetenciák:
  - figyelem, kérdezés technikája és hipotézis megfogalmazása, érvelés
  - önértékelés
- transzverzális kompetenciák:
  - problémát azonosítani;
  - együtt tanulni, dolgozni, alkotni másokkal;
  - tisztelni a természet gazdagságát;
  - értő módon használni az IKT eszközöket, az internetet és egyéb forrásokat információszerzéshez, ismeretei aktualizálására, munkájának bemutatásához, kommunikációhoz;
  - megkülönböztetni a valóságot és a virtuális világot;
  - azonosítani, osztályozni információt és azt fenntartással kezelni; a médiát kezelni, értékelni
  - árnyaltan véleményt kifejezni, előítéletektől mentesen véleményt formálni
  - kockázatot vállalni
  - feladatot teljesíteni, prioritásokat megállapítani, hibákat javítani
  - legyen képes megfigyelni a tudományos kutatás lépéseit, kérdezni, kísérletezni, hipotézist megfogalmazni, azt tesztelni és bizonyítani, több javaslatot megfogalmazni, a hibásat elvetni;
  - kíváncsian, kreatívan, másokat tisztelve keresni az igazságot;

- tudományos szókinccset használva szóban és írásban kifejezni kutatása eredményeit;
- törekedni a konfliktusok higgadt megoldására
- kezűgyesség, technikai tudás

### **Módszerek, eszközök**

A fenntarthatóságra nevelés pedagógiai módszerei igen változatosak lehetnek aszerint, hogy a tanuló téma iránti érzékenységét, kezdeményező-készségét, kreativitását, felelősségérzetét szeretnénk fejleszteni, vagy ismereteit rendezni, bővíteni stb. Az alábbiakban lássunk néhány, a gyakorlatból vett példát:

- globálisan közelítve a fenntartható fejlődés témaköréhez
- érzelmileg és intellektuálisan hatva a tanulóra, hogy élethosszig tartó igényé váljon a környezet ügye iránti elkötelezettség
- a különböző tudományok és művészetek bevonásával
- projekt napokat, témaheteket, kiállítást szervezve
- reális igényből, problémából, konfliktusból kiindulva
- rendszerszinű megközelítéssel
- témák komplex feldolgozásával
- információ feldolgozás, esettanulmány, in situ megfigyelés
- iskolai lehetőségek mellett, más iskolákkal kooperálva lakóhelyi források, szülői támogatás, külső partner, szakember, a gazdasági és politikai szereplők támogatásával
- a vitapartner szempontjait kezelni képes vita és érvelés
- a különböző léptékű áttekintés és feldolgozás a helyi szinttől a globálisig
- a szakmai képzés tartalmához igazódó tartalommal kiegészítve
- a különböző nézőpontok bemutatásával és értékelésével, kritikai szemlélettel
- kooperatív módon
- másképpen tanítani:
  - *multidiszciplináris módon* → egy témára koncentrálva, több tudományág bevonásával
  - *interdiszciplináris módon* → a tudományterületek közötti határok lebontásával
  - *transzdiszciplináris módon* → a határok lebontása mellett a tudományterületek tartalma, módszertana is ötvöződik

### **Multi-, inter -, és transzdiszciplináris projekt néhány jellemzője:**

A fenntartható fejlődésre nevelés multi-, inter -és transzdiszciplináris megközelítésére, annak elméleti és gyakorlati vonatkozásaira sok meggyőző példát, gyakorlatot láttam, előadást hallottam, ami mind azt a gondolatot hangsúlyozta, erősítette, hogy ezek a módszerek kiválóan alkalmasak korunk komplex problémáinak megértésére, elemzésére. A vonatkozó szakirodalom is azt emeli ki, hogy ezek a módszerek lehetővé teszik a tudományágak, területek közötti átjárást, a határok feloldása pedig segít abban, hogy a világot egységében lássuk, értékeljük, élvezzük. A világ sokszínűsége, a felvetődő erkölcsi, politikai és társadalmi kérdések összetettsége szinte sürgeti, kínálja, javasolja a multi-, inter - és transzdiszciplináris szemlélet gyakorlati alkalmazását. Olyan tudás megszerzése vezethet el a kérdések megválaszolásához, ami túlmutat a tudományágak határán, és a komplex megközelítés birtokában lehetünk képesek a ténylegesen felmerülő kérdésekre választ adni, törekedve ezzel a világban lejátszódó folyamatok és változások mind teljesebb, tudatosabb megértésére. Ezt a megközelítést igazolja, ezt támasztja alá Csíkszentmihályi Mihály „A fejlődés útjai” című művében, ahol rámutat arra is, miként lehetünk céltudatos alakítói környezetünknek, világunknak, hangsúlyozva, hogy <sup>4</sup>„A mai emberek tudata határozza meg, hogy milyen lesz a harmadik évezred”.

Korunkban nyilvánvaló tény, hogy újabb és újabb tudományágak jelennek meg, és az egyes diszciplínák közötti határok részben megszűnnek, részben átjárhatóvá válnak. Így, célszerűnek látszik a hagyományosan tantárgyakba, tantárgyi keretek közé „gyömöszölt” tudás felosztásának, átadási módszereinek újragondolása, újraértelmezése, hogy a tanév folyamán esetenként más struktúrában, más oktatási modellben jelenjen meg ugyanaz a tartalom, témakör, fogalom, tény. Ugyanezt a gondolatot támasztja alá, hogy a globális nevelés, illetve gondolkodás célkitűzéseinek megvalósítása sem lehetséges csak a jól megszokott módon.

Azt gondolom, hogy a fenntartható fejlődés érdekében a közoktatás modernizálásának és a környezeti nevelésnek – a XXI. századi elvárások tükrében – az egyik fontos eleme a multi-, és interszdiszciplinaritás jelentőségének, fontosságának felismertetése és gyakorlati alkalmazásának mind céltudatosabb, határozottabb, kiterjedtebb felvállalása. A multi-, és transzdiszciplináris megközelítéssel érthetőbb lesz a világ, teljesebb a róla kialakított kép, felfogás, közelebbiek a környezeti gondok és problémák, ismertebbek az okok és következményeik, magától értetődőbb az aktív részvétel jelentősége, egyértelműbb a személyes felelősség vállalás.

Napjaink környezeti és szociális problémái olyan összetettek, hogy komplexitásuk igényli, sőt sürgeti a tudományterületek együttes megjelenését, szükségessé teszi különböző tudományos kompetenciák egyszerre történő mozgósítását, azok társítását, ötvözését és integrálását egy projekt folyamatba, azért, hogy ezeknek a

---

<sup>4</sup> Csíkszentmihályi Mihály: A fejlődés útjai, 30.o.

problémáknak mind több aspektusát feltárjuk, megismerjük, elemezzük és megértsük, és ennek segítségével mind több szempontból optimális választ adhatunk rájuk. Természetes, hogy kelljenek az állandó, a stabil kiindulópontok, de az ismeretek, a tudás szétdaraboltságának túllépése, meghaladása is indokoltnak látszik a jól előkészített pedagógiai gyakorlatban.

Az interdiszciplináris tevékenység kapcsolatot hoz létre a tudományterületek között, lehetővé teszi, hogy a tanuló megismerje, tanulmányozza a természet és társadalmi folyamatokat, jelenségeket azok tudományos, gazdasági, történelmi, politikai, földrajzi és kulturális vonatkozásaira koncentrálna, szem előtt tartva a tanuló életkori sajátosságait. A tanuló transzferálhatja ismereteit az egyik tudományterületről a másikra, új tudást és kompetenciákat elsajátítva, összefüggéseket felfedezve.

A módszer megoldást kínál arra, hogy a tanuló az olyan kérdéseket, mint pl. a világ élelmezése vagy a migráció globálisan közelítse meg. Ezek a témák végigvonulhatnak a középiskola négy évfolyamán természetesen körültekintően differenciálva az évfolyamok között a célok és az elvárt eredmények vonatkozásában.

A multidiszciplináris projektekben a tevékenységek egy témához kapcsolódnak, egy problémakörre koncentrálnak, tág értelemben a tudományterületek közötti együttműködés minden formája megvalósítható, gyakorolható keretei között. Lehetővé válik a választott téma több szempontú analitikus, párhuzamos megközelítése. A változatos, sokirányú feladatok megvalósítása lehetővé teszi a különböző mélységű ismeretek és készségek célirányos mozgósítását. A megvalósítható projekt témák sokszínűsége és a bejárható útvonalak sokasága kiváló eszköz és lehetőség arra, hogy a tanuló ráébredjen a világ egységes voltára, a jelenségek összetettségére, az egymásra utaltság tényére.

A transzdiszciplinaritás olyan pedagógiai eljárás, amelyben a projekt megvalósításakor a tudományágak, szakterületek közötti merev határok lebontására kerül sor. A projektbe bevont tudományterületek – megőrizve sajátosságaikat – ugyanannak a vizsgált kérdésnek, problémakörnek a feltárásához, felismeréséhez, megoldásához járulnak hozzá ismeretanyagukkal, módszereikkel. Az ilyen jellegű projekt pedagógia indokoltságát alátámasztja, igazolja az a tény, hogy a tanuló más tudományterületek tudásanyagának ismerteit, fogalmait, definícióit alkalmazva, a már meg levő tudást aktívan használva bővíti ismereteinek körét, tartalmát, mélységét. Teret enged a tanuló érdeklődésének, motivációjának, ugyanakkor proponálja, támogatja ezzel a horizontális tanulásban rejlő lehetőségek megvalósulását is.

Egyik módszer sem csodaszer, de a fenntartható fejlődés tematikájának ilyen jellegű megközelítésével nemcsak a tantárgyakra «szétforgácsolódott» tudás, ismeret összehangolása, harmonizálása teljesül. Jó eséllyel valószínűleg az is valóra válik, hogy az iskolai munka új értelmet kap, az is, hogy a tanuló a már megszerzett tudását aktívan, kreatívan használva, új helyzetekben alkalmazva tovább bővíti ismereteinek tartalmát és mélységét. Mindezzel felkészül arra, hogy a szüntelenül

változó világban csak a problémamegoldó és együttműködő szemlélet, a folyamatos önálló ismeretszerzésre törekvés teheti őt sikeressé.

A közoktatás és azon belül a természettudományos oktatás modernizálásának – a XXI. századi elvárások tükrében – egyik legfontosabb eleme a transzverzális tudás jelentőségének, fontosságának elismerése és tanórai megvalósításának mind céltudatosabb felvállalása, gyakorlása. Ehhez olyan újszerű oktatási modellek szükségesek, amelyek fejlesztik a globális tudatot és identitást, a Földünkért, az emberiségért vállalt közös felelősség érdekében. Csak ezek az oktatási minták adhatnak esélyt arra, hogy a tudományhoz és az oktatáshoz való hozzáférésben ma tapasztalható megosztottságot és alapvető egyenlőtlenségeket kezeljék, ha megoldásukra – az emberi agy véges befogadóképessége miatt – jól láthatóan esély sincs.

A sikerebb fiatal generációk érdekében új, inter- és transzdiszciplináris, problémavezérelt oktatási megközelítéseket és módszereket lenne cél- és időszzerű bevezetni, alkalmazni. Ezzel párhuzamosan elengedhetetlen a részvételen – legyen az akár tényleges, akár megfelelő modellekkel megvalósított virtuális – alapuló gyakorlat szerepének hangsúlyos növelése, hogy megfelelően felkészítsük a fiatalokat a dinamikus és rohamosan változó világra.

A fentiekben részletezett tevékenységek közös vonásai, minőségi kritériumai:

- a megvalósíthatóság,
- a jól körülírt, a világosan kifejtett problematika,
- az definiált – bár sok esetben nem egyértelmű, nem csak egy szempontból kezelendő – konkrét feladat,
- illeszkedés a tanév menetébe, és az iskola környezetének programjába,
- ösztönző, értékelhető és van folytatása.(fenntartható)

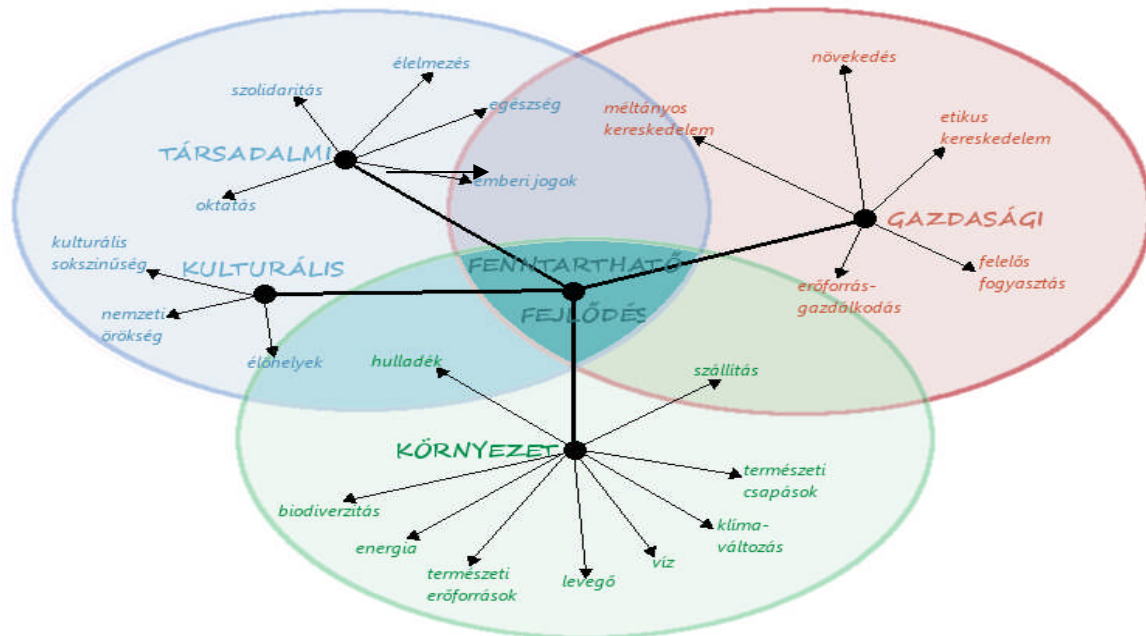
Előnyei, értékei:

- kezdeményezőkétség fejlesztése,
- csoportban tanulás, tervezés,
- „barátkozás” a fenntartható fejlődés fogalmával.

Természetesen adódhat néhány nehézség is pl: realitás hiánya, passzivitás, a komplex megközelítés szükségességéből adódó nehézségek, előítéletek stb.

A projekt eredmények lehetnek: újság,(papír és elektronikus forma), weblapok, kiállítás, vita, plakát, poszter, fotó, makett, modell, vers, stb. amelyeknek a célja a projekt prezentálásán kívül, bemutatni a következő évfolyamoknak az elért eredményeket, megőrizni és folytatni a közös gondolkodás „gyümölcsét” a vizsgált kérdéstről.

A környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért közismert témakörei közül – melyeket az alábbi ábra<sup>5</sup> szemléletesen és lényegre törően, a köztük levő gazdasági, társadalmi és kulturális kapcsolatokra is utalva, reflektálva mutat be – a víz, a zajszennyezés és az élelmezés tárgykörének lehetséges feldolgozását mutatom be a továbbiakban.



### Környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért a „ A víz nyomában” téma kapcsán

Problematika:

Az édes víz hiánya egyre nagyobb gondot jelent, értéke egyre nő, a víz „kék arany” lesz, a víz földrajzi eloszlása rendkívül egyenlőtlen, a készletek 60% - val 10 ország rendelkezik. A vízfogyasztás 30 év alatt megduplázódott (népességnövekedés, intenzív mezőgazdasági kultúra) 660 millió főre becsülik azoknak a számát, akik nem jutnak megfelelő mennyiségű ivóvízhez. A vízhiány számos térségben komoly feszültség, háborús konfliktus forrása. Drámai tények, nyugtalanító kérdések, borúlátó perspektívák.

<sup>5</sup> <http://eedd.scola.ac-paris.fr/res/brochureeedd.pdf>

A projekt célja:

„A víz nyomában” címmel olyan projekt megvalósítása, ami kevésbé megszokott módon közelít a vízzel kapcsolatos témakörhöz, felhívja a tanulók figyelmét a XXI. század egyik legnagyobb környezeti kihívására, problémájára. A jól megfogalmazott feladat, probléma felvetés és motiváció elindítja a tanulókat abba az irányba, hogy a vízről, tanórai keretek között, a különböző tudományterületeken szerzett ismereteiket elmélyítsék, gazdagítsák, aktualizálják. Ismeretek és információk rendszerezésével bővítsék, kiegészítsék, és alkalmazzák már meglévő tudásukat, lehetőséget kapva arra, hogy a legkülönbözőbb területeken fejezzék ki magukat, kreativitásukat.

- Értsék meg, hogy a víz az élet forrása, de mára veszélybe került, minősége romlik, vizeink szennyezettsége elképesztő, hogy a Föld nem minden lakója számára természetes az a vízmennyiség, amit naponta elfogyasztunk.
- Kutassák, felfedezzék és ismerjék fel a víz jelentőségét életünkben, hogy milyen mértékben függünk a víztől és a víz tőlünk, így mindannyiunk kötelessége és felelőssége ennek a nélkülözhetetlen elemnek a kiegyensúlyozott és ésszerű használata, védelme.
- Ismerjék a víz természetét, állapotát, fizikai jellemzőit, biológiai szerepét, a vizes élőhelyeket, használatának egyre növekvő mértékét, élettani szerepét, jelentőségét, mint energiaforrás.
- Ismerjék eloszlásának tér-, és időbeli jellemzőit, földrajzi eloszlását.
- Ismerjék szennyezettségét és annak következményeit, megértsék a vízkészletek megóvásának fontosságát, és gyakorolják a felelős magatartást.

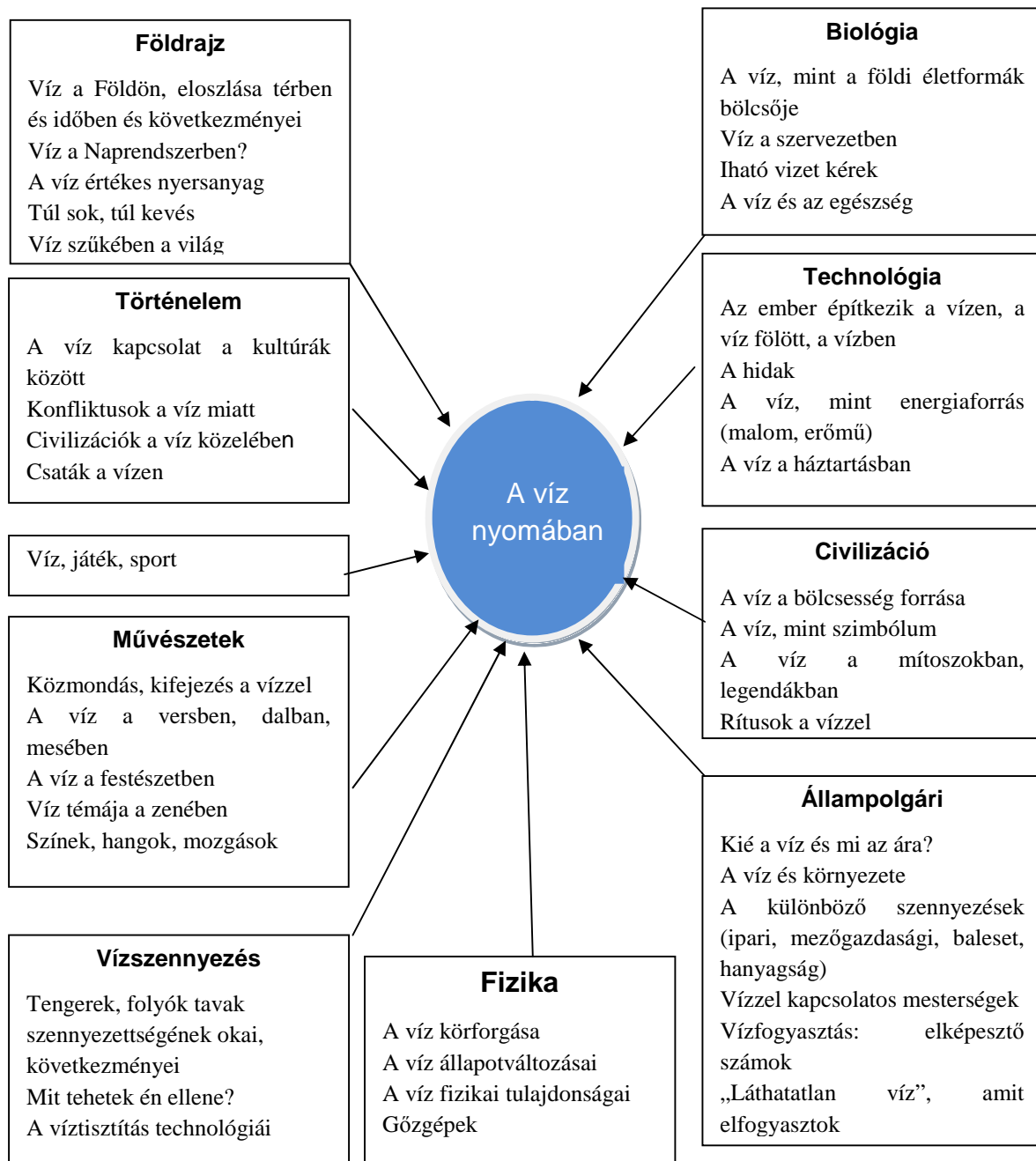
A multidiszciplináris projekt alkalmas arra, hogy sok szempontból, különböző szinten és mélységben „körüljárják” a tanulók az ajánlott témát.

A projekt további jellemzői:

- korcsoport: 9-10. évfolyam
- a projekt időtartama: 2 -4 hét
- tevékenységek: könyvtárban, interneten végzett kutatómunka, adat-, és anyaggyűjtés, előadások, viták szervezése, szakemberekkel találkozás, interjúkészítés, fotózás, adatok ábrázolása és értelmezés
- pedagógiai elvárások:
  - a tanulók a VÍZ témáját konkrét és „életszerű” helyzetekben, a lehető legtöbb oldalról, változatos tevékenységeken keresztül, sokoldalúan – multidiszciplináris módon és eszközökkel – közelítsék meg a földrajz, a környezeti nevelés, a biológia, kémia, fizika, történelem, irodalom és kommunikáció, művészetek és a felelős állampolgári lét szemszögéből
  - a meglévő ismeretek elmélyítése és a középiskola igényeihez, elvárásaihoz igazodó munkamódszerek alkalmazása

- megérteni, hogy egy okozatnak egyidejűleg több oka lehet
- a tudás és a nézőpontok megosztása
- közös gondolkodás a környezeti értékek megóvásáról és a problémák megoldásáról
- csoportmunka fejlesztése
- művészeti nevelés
- anyanyelvi kultúra fejlesztése
- IKT eszközök használat
  - információkezelés
  - autonómia és kezdeményező készség fejlesztése
- a kíváncsiság, a megfigyelőkészség, a kritikai érzék, a tudományos és technológiai fejlődés iránti érdeklődés
- a projekt megvalósításra alkalmas eljárások definiálása
- partnert találni, kapcsolatba lépni és konzultálni

## Lehetséges témák, megközelítések:



## Környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért a „Kevesebb zaj is elég” téma kapcsán

Kalandozás a hangok és a zaj világában

Problematika:

Hallani és hallgatni csodálatos, madáréneket, vízcsobogást, zenét, társunk mondanivalóját, környezettünk hangjait, zajait. A hang, a zaj nélkülözhetetlen életünkben, de van egy határ, amin túl már fárasztó, zavaró, sőt egészségkárosító.

Mára a zajszennyezés valódi, nem elhanyagolható problémává, gonddá vált városban, vidéken egyaránt: autópályák, repülőterek, szomszédok, Tv,

A zajszennyezés mértéke pedig árt az emberi egészségnek, a jó közérzetnek.

A zajról törvény született, de egy kis odafigyeléssel, jó szándékkal mi magunk is sokat tehetünk, és javíthatunk az ártalmas, hangos, zajos környezetünkön.

A projekt célja:

A zajszennyezés különböző forrásainak, eredetének, természetének, mértékének, jellemzőinek azonosítása és az élőlényekre, a környezetre gyakorolt hatásának, következményeinek felismerése, megértése. Az interdiszciplináris projekt lehetőséget kínál a probléma gazdasági, városépítészeti, társadalmi és egészségügyi, pszichológiai aspektusait, tudományos és művészeti vonatkozásait feltárni, vizsgálni. Annak a ténynek a tudatosítása a tanulóknak, hogy a zaj negatívan hat a koncentráció képességre, így az iskolai eredményekre is és nem elhanyagolható környezeti ártalom. Szociális. érzelmi vonatkozása felismertetni a csendes, nyugodt környezet fontosságát, mások nyugalmának tiszteletben tartását.

### Lehetséges témák, megközelítések:

Tudomány	Téma
fizika	Mi a hang és mi a zaj? A hang, mint fizikai jelenség és jellemzői (erősség, frekvencia, a hang, mint rezgés, terjedése, leképezése) Mivel foglalkozik az akusztika?
biológia	Hogyan érzékeljük? A fültől az agyig A fül anatómiája, a hallószervek sérülése. A zaj hatása az egészségre, a közérzetre. A zaj szintjei a fájdalomküszöbig. Az állatvilág titokzatos hangjai
földrajz	Városok zajtérképe és összehasonlításuk.
állampolgári	Törvény a zajról.

ismeretek	
viselkedéskultúra	Mindenkit érint! Mit tehetek én a zaj ellen? A zaj otthon, az iskolában és a munkahelyen. A kommunikációs zaj szerepe.
építészet	Épületakusztika és zajvédelmi eszközök A közlekedési zaj elleni védelem eszközei
zene	A természet hangjai. Az emberi hang. A hangszerek. Zeneterápia.
filmművészet	A hangosfilm története.
irodalom	Hanggal kommunikálni Gyűjtés: a hanggal és a zajjal kapcsolatos szókincs, közmondások, versek, részletek irodalmi művekből

### **Környezeti nevelés a fenntartható fejlődésért a „Mezőgazdasági termelés, élelmezés, környezet” téma kapcsán.**

Több, mint 6 milliárd ember élelmezése

Problematika:

A népesség példanélküli növekedése a XX. században maga után vonta a megnövekedett élelmiszer szükségletet. A mezőgazdasági technológia és ebből következően a termelékenység növekedésének köszönhetően az élelmiszertermelés még soha nem volt ilyen bőséges. Akkor mégis miért nem jut minden ember megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékhoz? Drámai tény, hogy a Föld több, mint 6 milliárd lakója közül 800 millióan szenvednek éhségtől, míg máshol az élelmezési szokások és a bőség vezet betegséghez, túlfogyasztáshoz.

Az alultápláltság, az éhezés a Föld egyes régióiban tragikus méreteket ölt, ugyanakkor a mezőgazdasági termékek, élelmiszerek kereskedelme még soha nem volt ilyen mértékű, mint napjainkban. Akkor mégis milyen eszközök, változások tennék lehetővé az éhezés megszüntetését a világban?

A mezőgazdaság modernizálása elengedhetetlen a termelés növekedéséhez, de hatása a népességre és a környezetre ma már helyenként és időnként kritikusnak ítéltetett. Akkor mégis hogyan lehet biztosítani több mint, 6 milliárd ember élelmezését szem előtt tartva a fenntartható mezőgazdaság működését, a környezet védelmét, óvását?

Ez a három kérdés olyan problémákat, ellentmondásokat vet fel, amelyekre egy transzdiszciplináris projekt épülhet.

Természetesen további kérdések is felmerülnek pl. a nem megfelelő táplálkozás, annak megnyilvánulási formái, okai és következményei, iskolai programok, nemzetközi szolidaritás, tudjuk, hogy mit eszünk, hogyan táplálkozunk egészségesen és kiegyenlített módon, eszünkbe jut, hogy a táplálkozási mód befolyásolja a környezettel fenntartott kapcsolatunkat.

A világgazdaságban az élelmiszertermelés és szállítás nagyon fontos szerepet kap. A mezőgazdasági termelés, az élelmiszertermelés, feldolgozás, a szállítás és konzerválás óriási terhet ró a környezetre. A kihívás tehát az, hogy úgy termeljen, hogy a környezetre gyakorolt negatív hatás a lehető legkisebb legyen.

Ugyanakkor az élelmiszer szét-, és elosztása egyenlőtlen a világban és ugyanazon az országon belül sok esetben az emberek között is.

A táplálkozás és felelős fogyasztóvá válásnak gazdasági, szociális és környezeti vonatkozásai egyaránt vannak, a fenntartható fejlődésnek, a fenntarthatóságra nevelésnek egyik központi kérdése.

A projekt célja:

Az élelmezéshez kötődő problémák iránt felkelteni a figyelmet, az érdeklődést, érzékenyvé tenni a tanulókat a vizsgált kérdések iránt, rávezetve őket a téma komplexitására, rávilágítva annak tudományos, gazdasági, szociológiai, politikai, ökológiai, történelmi, földrajzi, esztétikai és művészi aspektusára. Központi kérdése a fenntarthatóságra nevelésnek, mert sokrétűsége igényli, szinte kínálja a többi környezeti kérdés érintését, taglalását, az energiafogyasztást, a hulladékképzést, a klímaváltozást, a területgazdálkodást, az észak dél közötti egyenlőtlenséget, az egészséget, az ízlés világot stb.

A projekt további jellemzői:

- korcsoport: 11.-12. évfolyam
- időtartama: 2-4 hét
- pedagógiai elvárások a projekt kapcsán:
  - Legyen képes a tanuló
    - esettanulmányból kiindulni, azt megértve következtetéseket levonni
    - azonosítani a fő problémát és eljutni a problémakör egyéb szempontjaihoz
    - új ismereteket szerezni, azokat rendszerezni, ok-okozati viszonyt feltárni
    - kritikusan kezelni a rendelkezésre álló hatalmas információ mennyiséget és a lényegyet kiemelni
    - térképet olvasni, statisztikai adatokat magyarázni
    - összefüggően előadni
  - ismerje a tanuló:
    - a demográfiai növekedéshez kapcsolható gondokat
    - a mezőgazdasági termelés különböző típusait, azok jellemzőit, és hatásukat a környezetre

- választ adni a problematikára

## Lehetséges témák, megközelítések

Program	Kapcsolódás a fenntartható neveléshez
<p><b>Élelmezési válság a világban</b></p> <p>Mit jelent, mely országokat, régiókat érint?</p> <p>Az élelmezésen kívül milyen más problémákkal kell szembenéznük ezeknek az országoknak?</p> <p>Melyek a kiváltó okok?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• növekvő népesség élelmezése</li> <li>• jelentős egyenlőtlenségek</li> <li>• élelmezési problémák <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alultápláltság</li> <li>○ élelmiszerbiztonság</li> </ul> </li> </ul>	<p>a környezeti kihívások nem ismerik a határokat, és nemzetközi együttműködést felteteleznék, ebben az egyenlőtlen fejlődés miatt az országok nem egyforma mértékben vesznek részt</p> <p>Kyotoi egyezmény</p>
<p><b>Hogyan és milyen élelmiszerekkel lehet élelmezni több, mint 6 milliárd embert?</b></p> <p>(földrajz, agrárgazdaság)</p> <p>Mégis miért éheznek 800 millió ember?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A mezőgazdaság modernizálása sokba kerül és számos akadálya van.</li> <li>• Gazdasági és politikai okok a háttérben.</li> <li>• A nemzetközi segítség milyen formája lenne megoldás?</li> </ul>	<p>a Föld népességének élelmezése: a termelésben és fogyasztásban jelentkező egyensúlytalanság</p> <p>következmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egészség, a környezet minősége,</li> <li>• vegyi szennyezés,</li> <li>• genetikailag módosított növények egyéni szükségletektől haladva a globális szükségletek felé</li> <li>• egy ember élelmiszer szükséglete</li> <li>• 6 milliárd ember élelmiszer szükséglete</li> <li>• hogyan termelni, a megoldás nem egyszerű</li> </ul> <p>az egyensúly hiányának következményei az egészség és a környezet szempontjából</p>
<p><b>Táplálkozási szokások, szükségletek</b></p>	<p>a táplálkozás módja mennyire van</p>

<p><b>Élelmiszerválasztás,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>igények, szükségletek értékelése,</li> <li>a kiegyensúlyozatlan táplálkozás következményei,</li> <li>a fogyasztás nem mindig esik egybe a szükséglettel</li> <li>végzetes hatása az egészségre</li> </ul> <p>(gazdasági, szociális, szociológiai okok)</p>	<p>összhangban a szervezet igényeivel, az egyensúly hiányának következményei egyéni és társadalmi szinten,</p> <p>a fenntarthatóság kérdése</p>
<p><b>Élelmiszertermelés és környezet</b></p> <p>az élelmiszerek értékelése,</p> <p>az állati eredetű élelmiszerek termelése milyen terhet ró a növénytermelésre</p> <p>hogyan lehet növelni a mezőgazdasági termelést</p> <p>Többet termelni növelve a hozamot? (elméletileg eleget termel)</p>	<p>rávilágítani, a terméshozam befolyásolásának kérdésére,</p> <p>a különböző eredetű élelmiszerek milyen helyet foglalnak el 6 milliárd ember étkezésében. (több növényi eredetű élelmiszer fogyasztása?)</p>
<p><b>Fenntartható mezőgazdaság, és élelmiszerbiztonság.</b></p> <p>A mezőgazdasági termelés bizonyos típusai jelentős hatással vannak a környezetre, a kettő harmonizálása létkérdés lesz, a mezőgazdasági termelés típusai és környezeti hatásai, intenzív termelés, biológiai egyensúlyi állapot felbomlása, szennyezés, ami ártalmas az egészségre</p> <p>A mezőgazdaság termelési típusai, rendszerei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fejlett és fejletlen országok mezőgazdasági termelése</li> </ul> <p>Van realitása a fenntartható és igazságos mezőgazdaságnak?</p>	<p>környezet átalakulása, élelmiszerlánc, termelés, terméshozam, a biodiverzitás fontossága, a szállítás, génkezelt növények, sivatagosodás, természeti rizikók</p>
<p><b>Az étkezés kérdésének kulturális és civilizációs megközelítése: ízek, illatok, ízlés</b></p>	<p>kulturális sokszínűség, tolerancia, kíváncsiság felkeltése, a másság elfogadása</p>
<p><b>Biztoságos élelmiszertermelés</b></p>	<p>vegyi anyagok, gyomirtó szerek élővilágra gyakorolt hatása, egészségkárosító szerepe (immunrendszer, endokrin rendszer,</p>

<b>Egy kicsivel több igazságosság, méltányosság az Észak-Dél kapcsolatokban</b>	vizek, levegő és talaj szennyezettsége a világpiacon termelés, az exportra szánt termelés (banán, kávé) következményei, a multinacionális cégek szerepe, helyi termékek, földek elhagyása, a falvak elnéptelenedése, északon a mezőgazdasági termelés támogatása
---	---

## Záró gondolatok

Ötven év folyamatos és gyors növekedés után az ember esetenként a természet erőivel rivalizál. A halasztást nem tűrő, sürgős teendőket mindenki ismeri: a klímaváltozás, a felmelegedés, a sivatagosodás, a vízhiány, az élelmiszerválság elleni küzdelem. A ma embere tudomásul vette, hogy hatása, választásai, magatartása visszavonhatatlan folyamatokat indított el a környezetben, és szembesült azzal, hogy valódi változásnak kell végbemennie a termelés, a fogyasztás és a viselkedés vonatkozásában, ahhoz, hogy egy szolidárisabb, és igazságosabb világban jobban élhessen.

Mindenkin magán is múlik, hogy elindul-e ezen az úton, igazi értékek mentén, gondolkodik-e globálisan, figyelembe veszi-e az egymásra utaltság tényét, összeegyezteti-e a helyi és globális érdekeket, képes-e összhangba hozni – vagy legalább megpróbál rá törekedni – az azonnali, saját és a következő generációk igényeit.

Sok múlik az iskolán, amelynek feladata a fenntartható nevelés vonatkozásában: megtanítani, megismerni környezetünket, megértetni az aktuális kihívásokat, inspirálni az – egyéni és társadalmi szinten – lehetséges megoldások tanulmányozására, kutatására, amelyek konkrét cselekvéshez vezetnek. Átadni a tudást és a szükséges eszközöket a világ megértéséhez, segítséget nyújtani a világ újragondolásához.

További tennivalók:

- pedagógiai kultúra átalakulását siettetni
- kifejleszteni a megfelelő didaktikai eszközöket
- a gyerekeknek azt a vágyat, igényt megadni, hogy a lehető legteljesebb mértékben legyen saját életének alakítója és valódi értékeknek képviselője, őrzője, alkotója.

Az oktatás – nevelés jelentős kihívás előtt áll. Képes lesz-e ráébreszteni a fiatalokat arra, hogy a felgyorsult életmód, a globalizált világ által felvetett kihívásokra holnap is vállalható válaszokat adjanak életvezetésükben, gondolkodásukban, arra, hogy milyen változások mellett kötelezzék el magukat, milyen tájékozódási pontokat jelöljenek ki és milyen értékrendet kövessenek. Szükségszerű tehát átgondolni a fenntartható fejlődésre nevelést, felismerni, megérteni és megértetni, mi múlik rajta.

Tenni, amit kell, és ráébredni arra, hogy hogyan élünk a jelenben, az attól is függ, hogy mit hiszünk, mit gondolunk a jövőről. Nem lehet, úgy tenni mintha nem lenne baj és gond, a megoldásra, a választási lehetőségekre, az esélyre utalnak, biztatnak Gandhi szavai „Te magad légy a változás, amit látni szeretnél a világban.”

#### Irodalom:

1. L'eau: numéro spécial de la Recherche, 2008.
2. Guide méthodologique pour l'organisation d'un projet „Terre d'Enjeux” novembre 2006.
3. La nave di Penelope, 2002 Giunti Gruppo Editoriale, Firenze pp. 363-398.
4. Verso una società sostenibile, 2003 Giunti Editore S.p.A. Firenze-Milano/Pubblicazione curadelle Regione Umbria – CRIDEA
5. WSF - Konklúziók és javaslatok, 2005.11.12.  
A Tudomány Világfóruma (World Science Forum - Budapest 2005)  
Konklúziók és javaslatok, Összefoglaló
6. Környezeti nevelés a középiskolában. Szerkesztette: Schróth Katalin, Trefort Kiadó Budapest 2004.
7. László Ervin: Világvtáltás, Nyitott Könyvműhely, Budapest 2008.
8. Csíkszentmihályi Mihály: A fejlődés útjai, Nyitott Könyvműhely, Budapest 2007.

#### Internet forrás:

1. A fenntarthatóságra nevelés gyakorlata, 2009. június 17.  
<http://ofi.hu/tudastar/tanulas-fejlesztese/fenntarthatosagra>
2. <http://eduscol.education.fr/cid47844/alimentation-et-developpement-durable.html>  
<http://www.eduscol.education.fr/D0185>
3. Educnet: <http://www.educnet.education.fr>
4. <http://www.ile-de-france.environnement.gouv.fr>
5. <http://www.eau-seine-normandie.fr>
6. <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/vision.htm>

Szittner Mari  
ped. szakértő