

„FERTŐ-TÁJ A HATÁR MENTÉN PROJEKT”- ALKALMAZÁSA A KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNYOS TANTÁRGYRA

**BÉRCZY DÓRA JUDIT, SOPRONI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM PORPÁCZY
ALADÁR SZAKKÉPZŐ ISKOLA, FERTŐD,
SAKOVICSNE.BERCZY.DORA@GMAIL.COM**

ABSZTRAKT

A 2016 szeptemberében bevezetésre került Komplex Természettudományos tantárgyra módszertanilag és tananyag tartalmilag új, szakmaspecifikus tantervet és tanmenetet készítettünk. Kováts-Németh Mária „Erdőpedagógia Projekt” munkája adta a támpontot az éves tananyag megalkotásához. Az egyéves munka alatt a tanulók projekteken dolgoztak. A megalkotott projekt a „Fertő-táj a határ mentén” projekt. Három nagy modult foglal magába. Az első modul a „Fertő-táj természetes élővilága, kialakulása” modul, amelyik a Fertő-táj földtani, klimatikus megismerését szolgálja. A második, a „Helyidentitás és viselkedéskultúra” modul, a Fertő-tájra jellemző kulturális értékeket, helyi szokásokat taglalja. Az „Egészséges életmód” modulban, a helyi gyógynövényekkel, tájra jellemző ételekkel, gyógyvizekkel, őstermelőkkel, népi gyógyászati praktikákkal ismerkedhetünk meg.

KULCSSZAVAK: projekt, modul, Komplex természettudományos tantárgy, környezetpedagógia, erdőpedagógia

BEVEZETŐ

A Komplex természettudományos tantárgy 2016 szeptemberétől került bevezetésre a szakgimnáziumokban. Törvényi háttere a 22/2016 (VIII.25.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012 (XII.21.) EMMI rendelet módosítása.

A tantárgy bevezetése nem volt zökkenőmentes, rengeteg támadás érte. Egyrészt túl hamar, a törvényi szabályozást követően azonnal kellett alkalmazni a módosítást. Másrészt a tantárgyhoz nem jelent meg a piacon tankönyv, tanári segédlet. 2010-es felmérés arra is rámutat, hogy integrált természettudományos tantárgyhoz „középiskolák számára viszont szinte egyáltalán nincsenek szolgáltatások”, ami a szakkönyvek kiadását, tanártovábbképzéseket, módszertani szaktanácsadásokat jelenti. (www.nefmi.gov.hu, 2010) A szóbeli tanév eleji tájékoztatók sem nyújtottak kellő támpontot és kételyeket hagytak a tantárgyat oktató pedagógusokban.

A Kerettanterv az Ismeretek/fejlesztési követelmények részben bőven kínál lehetőséget szakmacsoport szerint a minél izgalmasabb, munkáltató órák megtervezésére. Az új tantárggyal a cél az volt, hogy minél szélesebb körben legyenek tájékozottak a diákok, ismerjék meg a természettudományos kutatásokat. Tudjanak ok-okozati összefüggéseket találni a látott, tapasztalt világ jelenségei és a tanultak között. A mélyebb ismeretek elérése ennél a tantárgynál nem volt elsődleges cél, csak az, hogy kitáguljon a világ a diákok számára, önálló kutakodásra, kísérletezésre készítve őket. Így utat nyitva az élethosszig tartó tanulás előtt. (netjogtar.hu; Szákovicsné Bérczy és Schläffer, 2017)

1. KERETTANTERVI ELVÁRÁSOK ÉS CÉLOK

A tanulók fiatal kora és csekély szaktárgyi ismerete miatt a Komplex természettudományos tantárgy alapvető célja a szemléletformálás. Ezzel azt próbálják elérni, hogy a szakmai életre felkészülve tudják, hogyan kell tanulni, honnan tudnak plusz információkat szerezni a diákok, s képesek legyenek tervezni, továbblépni a munkájuk terén. Továbbá olyan ismeretekhez juttatja őket, mely elengedhetetlen a mai világban. Megmutatják a tanárok a kapcsolatot a kutatások és a hétköznapi élet között.

„A tantárgy tanulása során megvalósuló legfontosabb célok:

- a tanulók nyitottan tekintsenek a bennünket körülvevő világra;
- legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
- ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
- legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
- legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.
- a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
- az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
- az atomi/molekuláris folyamatok megismerése; az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.
- az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
- az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátosságának elmélyítése;
- az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
- az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.”
(netjogtar.hu 2016)

A célok megvalósulásával a diákok megismerik az őket körülvevő világot. Felkészülnek az állampolgári kötelességeikre, hogy mások ne tudják kizsákmányolni hazájuk természeti környezetét. Megtanulják értékelni és becsülni a Kárpát-medencében előforduló gazdag élővilágot, kulturális örökségünket. Környezettudatos életmódra való hajlamuk növekszik, mellyel a fenntartható gazdálkodásra, fenntartható életre készülnek fel. (Szákoviczné Bérczy, 2017)

2. A KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNYOS TANTÁRGY ÉS A PROJEKTOKTATÁS

A Kerettanterv elvárásai között szerepel, hogy a diákok lássák az ok-okozati összefüggéseket, kritikusan és konstruktívan legyenek képesek megoldani a felmerülő problémákat. Kialakuljon egy természetszerető társadalom, mely életében környezetkímélő életformát követ, elhivatott a fenntarthatóság mellett.

A Komplex természettudományos tantárgy komplexitásában benne van, hogy használható tudást kapjanak a diákok. Széles rálátásuk legyen az őket körülvevő világra. Ez jelenti azt is, hogy a majdani munkahelyükön legyenek képesek másokkal együtt dolgozni, legyenek nyitottak, kreatívak, empátikusak. Legyenek képesek önállóan ismereteket szerezni. Ehhez tudjanak megfelelően előre tervezni, a kapott információk között képesek legyenek szelektálni, s az eredményeiket tudják korrigálni, hogy a lehető legtökéletesebb választ

adhassák a felmerülő problémákra. (Hegedűs 2002; Estefánné Varga és Szikszay, 2007; Kováts-Németh, 2010)

A szemléletformálást tűzi ki célul a Kerettanterv, mely nemcsak a természettudományok területére terjed ki, hanem széles kapcsolódást mutat a művészetekkel, hon- és népismerettel, matematikával, egészséges életmóddal. Ahhoz, hogy ezt el lehessen érni, a tantárgy tanításának gyakorlatorientálttá tételéhez a Projekt tematikai egységet 15 órában határozza meg a kerettanterv. Lehetősége nyílik ezáltal a diákoknak a még teljesebb önálló kutakodásokra, tanulmányi kirándulásokra, ismereteik bővítésére.

Ezekhez az elvárásokhoz igazodva, már nem lehet a Komplex természettudományos tantárgyat a hagyományos oktatásszervezéssel tanítani. A környezeti nevelők által oly régóta alkalmazott projektoktatást kell ennél a tantárgynál is előtérbe helyezni.

A projektoktatás kritériumai M. Nádas (2010) összegzésében:

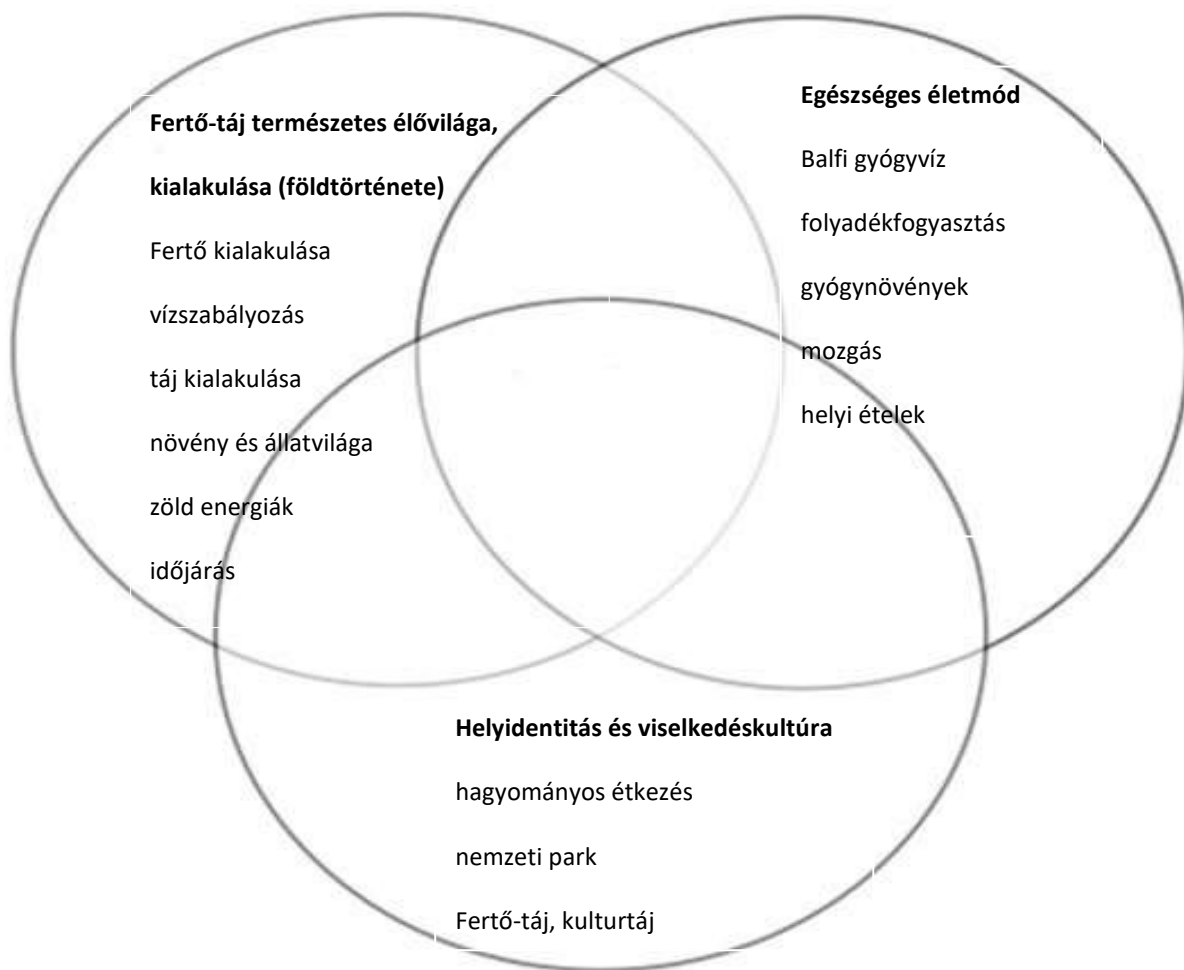
1. „A kiindulópont a tanulók problémafelvető kérdése legyen, a tervezés közösen történjen.
2. A projekt megoldása a tevékenységen keresztül kapcsolódjon a valóságos helyzetekhez.
3. Adjon módot individualizált munkára.
4. Adjon módot csoportmunkára.
5. Kidolgozása összefüggő, hosszabb időtartamra nyúljon el.
6. A cél az iskolán kívüli helyzet megismerésére vagy megváltoztatására vonatkozzék.
7. Interdiszciplinaritás jellemezze.
8. A pedagógusok és a tanulók egyenrangú, ám különböző kompetenciákkal rendelkező partnerekként dolgoznak együtt.
9. A tanulók önállóan döntenek, és legyenek felelősek saját döntéseikért.
10. A pedagógus vonuljon vissza stimuláló, szervező, tanácsadó funkciójába.
11. A tanulók közötti kapcsolatok erősek, kommunikatívak legyenek.” (M. Nádas, 2010)

A projektoktatás a környezetpedagógia oktatási stratégiája. A környezetpedagógia egy integrált tudomány, mely társtudományaival együtt keresi a válaszokat a globális kihívásokra. Az ökológia és a pedagógia tudománya segíti az egyént a konstruktív válaszok megkeresésére annak érdekében, hogy az ökológiai egyensúlyt fenn lehessen tartani. A Komplex természettudományos tantárgy elvárásai, céljai között is elsősorban a környezettudatos, felelős magatartás kialakítása szerepel, ezáltal párhuzam vonható a tantárgy és a környezetpedagógia céljai közé. (Kováts-Németh, 2010; Szákovicsné Bérczy és Schläffer, 2017)

3. FERTŐ-TÁJ A HATÁR MENTÉN PROJEKT

A tantárgy hatalmas elvárásaihoz igazodva, szakmacsoportnak megfelelően kellett összeállítani az éves munkatervet, tantervet. Alapul szolgált Kováts-Németh Mária 1995-ben megalkotott Erdőpedagógia projekt munkája és a környezetpedagógia módszertani rendszere. Ez utóbbi hatékonyan segíti elő a tanulók személyes céljainak megismerését, az önállóságot és az együttes munkálkodást. (Kováts-Németh, 1998, 2006, 2010) Ez alapján készítettük el a *Fertő-táj a határ mentén projektet*.

Projektünkben három modullal dolgoztunk, miközben a diákok egy központi problémát jártak körbe a gyakorlatorientált feladatokkal. Az iskola adottságait, elhelyezkedését, szakmacsoportját figyelembe véve a Fertő-táj volt a központi témánk. Az 1. ábra mutatja be, hogy milyen modulokkal dolgoztunk és a modulokon belül milyen modulegységeket foglalmaztunk meg.



1.ábra Fertő-táj a határ mentén projekt modulegységei

3.1 A Fertő-táj a határ mentén projekt „Fertő-táj természetes élővilága, kialakulása” modulja

A Fertő-táj, kulturtáj. Az UNESCO 2001-ben vette a tájat a világörökségi listára. „A táj, mely nekünk életterünk, lakóhelyünk, munkahelyünk, a turistáknak vonzó úti cél, elmúlt idők és kultúrák tanúja, felbecsülhetetlen értékű, emberkéz által alkotott kulturális és évmilliók alatt keletkezett természeti kincs, amelyik pusztulása súlyos és pótolhatatlan veszteséget jelentene az egész emberiség számára.” (Taschner, 2013, 6.old.)

A Fertő-táj meghatározó szerepet tölt be az itt élők életében. Főleg turisztikailag használják, miközben bele sem gondolnak a kulturtáj sokrétűségébe.

3.1.1 A Fertő-táj természetes élővilága, kialakulása modulhoz kapcsolódó kihívások, problémák

- A helyi emberek nem ismerik a természeti környezetüket.
- Sokan nem látogatták még meg a Fertő-Hanság Nemzeti Park által kínált ismeretterjesztő szolgáltatásokat, programokat.
- Nem ismerik a helyi fokozottan védett állat és növényfajokat
- Nem látják a többféle füves terület létének értelmét

- Vízgazdálkodási problémák, lecsapolási szándékok régen és ma
- Agrárium és a védett területek másfajta szemlélete, permetszerek használata, vadkár, stb.
- Fertőrákosi kőfejtő kialakulása, fosszilis emlékek megőrzése
- A klimatikus hatások és a Fertő mikroklímájának sajátos viszonyrendszere
- Ismerjék meg az alternatív energiatermelést

A felsorolt problémákra, kihívásokra megalkottuk azokat a feladatokat (1.táblázat), amelyekkel elvárható, hogy a tanuló közelebb kerül a Fertő-táj természeti értékeihez, megérti a kialakulás folyamatát, s felelősen tud majd gondolkozni és cselekedni a kultúrtáj érdekében.

1.táblázat: Fertő-táj a határ mentén prokejt “Fertő-táj természetes kialakulása, élővilága” modul egységei (Bérczy, 2019)

A modul egységei, A probléma megoldását segítő tartalmak	Módszerek	Tevékenység/feladatok
1. Fertő kialakulása <i>Célja:</i> A tanulók ismerjék meg a tó kialakulását, időszakos változásait. Tudják, hogy milyen szerepet tölt be a táj képeinek formálásában. Ismerjék a tó vizének jellegzetességeit, egyedülállóságát. <i>Kulcsszavak:</i> sztyepptó, ingadozó vízállás, szikesedés, sótartalom, tavi szukcesszió, elgátolás, tektonikus süllyedés <i>Irodalom:</i> Horváth A.né (szerk.)(2013):Örökségünk aFertő-táj, Fertőd http://www.fertopart.hu/a_fertopart.html (2019.04.28) http://www.fertopart.hu/templates/v2.0/images/ferto07b.jpg (2019.04.28)	beszélgetés gyűjtés térképelemzés szakirodalom elemzése	Közösen próbálják megbeszélni jelenlegi tudásuk szerint, hogy alakulhatott ki a tó. A tó kialakulásáról keressenek legendákat, majd ismertessék meg a kiválasztott legendát a társaikkal. Régi, lecsapolás előtti térkép segítségével ismerjék meg a tó és vízrendszerének kiterjedését. A fellelhető szakirodalom elemzése után csoportokban mondják el, hogy alakult ki a Fertő. <i>Produktum:</i> Ábrázolják a kiválasztott legenda számukra legbeszédesebb részét. Csoportokban készítsenek prezentációt arról, mit tudtak meg a tó kialakulásáról és a legendáknak milyen valóságalapjuk van.
2. Táj kialakulása <i>Célja:</i> A tanulók földtörténetileg tudják, hogy a most látható táj hogyan változott az évmilliók során. Milyen folyamatok zajlottak le addig, amíg kialakult a táj mai képe. Ismerjenek néhány letűnt fajt, állat és növénycsoportot, valamint lássák ezen élőlények maradványait. Legyenek tisztában azzal hogy a múlt, jelen és jövő egymástól el nem választható folyamat. Ami volt, az látható, s amit ezután tesznek, annak hatása érezhető lesz. <i>Kulcsszavak:</i> Pannon beltenger, Balfi tönk, Fertőrákosi kőfejtő, tektonikus mozgás, kiédesülő tengervíz, miocén, bányászat, mészkő, Lajta-mészkő	térképelemzés hangos gondolkodás kutatás terepi megfigyelés gyűjtés	Régi térképek elemzése után véleményalkotás, hogyan alakulhatott ki a táj. Szakirodalom olvasása után megbeszéljük a táj tényleges kialakulását. Meglátogatjuk közösen a Fertőrákosi kőfejtőt, ahol a táj kialakulásáról további információkat kapnak. Közben láthatják az ősszállatok

<i>Irodalom:</i> Horváth A.né (szerk.)(2013):Örökségünk aFertő-táj, Fertőd http://www.wikiwand.com/hu/Lajtam%C3%A9sz%C5%91 (2019.04.28.) https://hu.wikipedia.org/wiki/Kisalf%C3%B6ld (2019.04.28.) http://fold1.ftt.uni-miskolc.hu/~foldshe/mof04.htm#miocen (2019.04.28.) https://pangea.blog.hu/2016/06/01/5_perc_geologia_fertorakosi_palasziget (2019.04.28.)		makettjeit és kőzeteket, maradványokat gyűjthetnek. Megtapasztalhatják milyen a lajta mészkő tulajdonsága. <i>Produktum:</i> Prezentációs előadás a tájtörténetről. Kisfilm készítése a kőfejtői napról. Kőzetgyűjtemény és fotógyűjtemény, vagy rajz az őssálatokról. Fotógyűjtemény azokról az épületekről, amelyek Lajta mészkőből készültek.
3. Vízszabályozás <i>Célja:</i>A tanulók lássák, hogy a mai vízrendszer, egy mesterségesen létrehozott rendszer. Tudják, hogy valamikor a táj képe teljesen más volt, amíg az ember bele nem szült a természet rendjébe. Vegyék észre, hogyan élt együtt ember és természet. Tanuljanak meg véleményt formálni, tudjanak érvelni. Érezzék a múlt hibáit és próbáljanak meg felnőttként majd helyesen cselekedni a fenntartható világ érdekében. <i>Kulcsfogalmak:</i> vízrendszer, Fertő-Hanság –medence, folyószabályozás, lecsapolás, gorond, halászat, pákászás, zsilip, csatornahálózat, talajvíz, rétegvíz, szikesedés <i>Irodalom:</i> Horváth A.né (szerk.)(2013):Örökségünk aFertő-táj, Fertőd http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/a-fertoe-to-es-nadasa.html(2019.04.28.) http://www.ferto-neusiedlersee.hu/pdf/Fertotoszab.pdf(2019.04.28.) http://sopszem.sopron.hu/sopszem/1939-III-3.pdf (2019.04.28.) https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&program=elemid=43 (2019.04.28.)	térképelemzés szakirodalom elemzése vita	Lecsapolás előtti és lecsapolás utáni térképek összehasonlítása. A témával foglalkozó régi szaklapok elolvasása. A lecsapolás melletti és elleni érvek felsorakoztatása és vita kialakítása arról, hogy kinek az érveit vegyék figyelembe (itt élő emberek vagy a gazdaságot irányító emberek) <i>Produktum:</i> Megismerik a helyes, a másik fél véleményét is tiszteletben tartó vita menetét.
4. Időjárás <i>Célja:</i> A tanulók ismerjék meg a Fertő-tájra ható két fő klimatikus hatást. Tudják, hogy ennek hatására a Fertőnek a tájra ható mikroklimatikus hatása van, s a kettő eredőjeként alakul ki az az időjárás, amit tapasztalhatnak a tájon. <i>Kulcsfogalmak:</i> alpi és mediterrán klimatikus hatás, mikroklima, visszaverődő fénysugár, párolgás, vízháztartás, szél <i>Irodalom:</i> Horváth A.né (szerk.)(2013):Örökségünk aFertő-táj, Fertőd http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/eghajlat.html (2019.04.28.) http://www.ferto-neusiedlersee.hu/pdf/AFertotomultjajeleneesjovoje.pdf (2019.04.28.)	időjárási térképek elemzése hangos gondolkodás interjú szakirodalom elemzése megfigyelés diagram	Időjárási térképek segítségével következtetések levonása. A nagyszülők, idős emberek segítségével próbálják megtudni a múlt időjárását, időjárás változásokat. Szakirodalom segítségével, diagramok elemzésével meg tudják mondani, hogy változott időben a Fertő-táj időjárása, csapadékviszonya. Továbbá következtetnek arra, milyen hatások figyelhetők meg az időjárás kapcsán. <i>Produktum:</i>

		Időjárás diagramok készítése. Prezentációk a különböző időjárási elemek és azok hatásáról a Fertő-tájon.
5. Növény és állatvilága <i>Célja:</i> A tanulók ismerjék meg a Fertő-Hanság Nemzeti Park védelme alatt élő növényeket és állatokat. Tudják, hogy miért fontos a természet védelme. Legyenek rá büszkék, hogy közvetlen környezetükben világ szinten is egyedülálló ritkaságok fordulnak elő. Érezzenek felelősséget ezen élőlények megóvásáért. <i>Kulcsfogalmak:</i> természetvédelem, nemzeti park, reliktum, endemikus, MAB, Ramsari területek, <i>Irodalom:</i> Horváth A.né (szerk.)(2013):Örökségünk aFertő-táj, Fertőd https://www.ferto-hansag.hu/hu/termeszetvedelem/termeszeti-ertekeink/novenyvilag.html (2019.04.28.) https://www.ferto-hansag.hu/hu/termeszetvedelem/termeszeti-ertekeink/allatvilag.html (2019.04.28.) https://www.ferto-hansag.hu/hu/termeszetvedelem/termeszetvedelmi-kezeles/elohely-helyreallitas.html (2019.04.28.)	terepi megfigyelés gyűjtés hangos gondolkodás szakirodalom elemzése	A Fertő-Hanság NP-ban tett séta alkalmával megfigyelik a tájra jellemző növény együtteseket, bemutatott védett növényeket. Fényképeken gyűjtik azokat a növényeket, amelyek nekik tetszenek. Megbeszéljük, hogy kinek melyik növény és állat miért tetszett. Otthon megkeresik a kiválasztott növény és állatfaj jellemző tulajdonságait. Termék: A Fertő-Hanság NP egyes területeinek, az ott fellelhető növény és állatfajainak a bemutatása. Túra tervezése a Fertő-tájon.
6. Zöld energiák <i>Célja:</i> A tanulók ismerjék meg a fenntarthatóság szempontjából és helyileg is alkalmazható zöld energiákat. Tudják, melyek a nem megújuló energiaforrások. Ismerjék a környezeti károkat, amelyeket az energia előállítás okoz az ember. Váljék energiatudatosabbá a tanuló. <i>Kulcsfogalmak:</i> Nap, megújuló energia, fosszilis energia, napelem, napkollektor, szélkerék, szélenergia, vízenergia, szén, kőolaj, atomenergia <i>Irodalom:</i> Bujna F.- Vajnáné Fehér E.(szerk) : Világörökségi füzetek II. Minden energia forrása a Nap. Fertőd, 2010 https://hu.wikipedia.org/wiki/Meg%C3%BAjul%C3%B3_energiaforr%C3%A1s (2019.04.28.) https://www.napelemek-napkollektorok.hu/magazin/napenergia/megujulo-energiaforrasok/ (2019.04.28.) https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/mezogazdasag/mu-szaki-alapismeretek/napenergia/a-felszinre-erkezo-sugarzas-technikai-hasznositasa (2019.04.28.)	megfigyelés hangos gondolkodás szakirodalom elemzése interjú	A Fertő-tájon amíg hazajutnak az iskolától, figyeljék meg, hogy milyen megújuló energiákat látnak. Csoportokban dolgozva dolgozzanak fel egy-egy megújuló energiafajtát, mutassák be előnyeit és hátrányait. Készítsenek interjút a lakhelyükön olyan tulajdonossal, aki valamelyik megújuló energiát használja a háztartásában. Termék: Prezentációk a megújuló energiákról. Interjú-előadás a megújuló energiák használatáról.

3.2 Várható eredmények

A Fertő-táj a határ mentén projekt „Fertő-táj természetes élővilága, kialakulása” modul teljesítése közben a tanulók együttműködnek, kommunikációs készségük és toleranciájuk fejlődik. Megtanulják kifejezni gondolataikat. Rájönnek a téma feldolgozása közben a természeti folyamatok és az emberi folyamatok ok-okozati összefüggéseire, rendszerszemléletük fejlődik. Az egyes prezentációk elkészítése közben fejlődik a

szervezőképességük, az előadások alkalmával csiszolják az előadói készségüket és nő az önbizalmuk. A téma kapcsán kialakul az ökológiai gondolkodás, rájönnek a fenntarthatóság lényegére és környezettudatos szemléletük kezd kialakulni. Várhatóan az életvitelük is környezettudatosabbá válik. Állampolgári felelősséget éreznek a Fertő-táj megtartása iránt, mivel ismereteik bővebbek lettek a természet sérülékenysége és a táj egyediségével kapcsolatban.

A tanórák hangulata vidám, a diákok várják a következő alkalmakat, hogy együtt dolgozhassanak társaikkal. Mély barátságok alakulnak ki, emberi kapcsolataik szorosabbá válnak.

ÖSSZEGZÉS

A „Fertő-táj a határ mentén” projekt modulegységei a tanulók konstruktív életvezetését segíti elő saját lakókörnyezetük megismerése révén. A projektben való munkálkodás nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a tananyagot elsajátítsák. A valós problémák, valós környezet segítette a tanulókat abban, hogy a Fertő-tájat, ahol az iskola van, megismerjék, megszeressék. Az integrált oktatással használható tudásra tettek szert.

IRODALOM

- Estefánné Varga M. - Szikszay K. (2007): Projektpedagógia alkalmazása a pedagógusképzésben és a gyakorlati képzésben. *Kompetencia- alapú programok elterjesztése a tanárképzésben* című sorozat 1.sz. Módszertani Kiadvány.
http://www.hefop.ektf.hu/anyagok/projektpedagogia_alkalmazasa.htm 2016.10.11.
- Hegedűs G. (szerk) (2002): *Projektpedagógia*. Kecskeméti Főiskola TFK. Kecskemét.
- Kovátsné Németh M. (1998): *Erdőpedagógia*. Második javított kiadás. A kötet megjelenését támogatta a Központi Környezetvédelmi Alap Kezelő Szervezete. Kiadó: ACSJTF, 54-59.o
- Kovátsné Németh M. (2006): Fenntartható oktatás és projektpedagógia. *Új Pedagógiai Szemle*, X. sz. 68-74.
- Kováts-Németh, M. (2010): *Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig*. Comenius Kft, Pécs, 231-249.
- M. Nádas M. (2010): *A projektoktatás elmélete és gyakorlata*. Génius Könyvek. Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége, Budapest. 11.
- Szákovicsné Bérczy D. J. (2017): Ökológia, mint jelenség a Fertő-tájon. *XX. Apáczai-napok tanulmánykötet*. (leadva és elfogadva, 2017. április)
- Szákovicsné Bérczy D. J. -Schläffer R. (2017): *A Környezetpedagógia megjelenése a közoktatásban*. Óbudai Egyetem, Bp. CD 257-263.
- Taschner T.(2013): A Fertő-táj Világörökség Magyar Tanácsa Egyesület. In: Horváth A.né (szerk) (2013): *Örökségünk: A Fertő-táj*. Press Art Kft.Sopron
- netjogtár.hu: 22/2016 (VIII.25.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012 (XII.21.) EMMI rendelet módosítása
http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1600022.EMM×hift=ffffff4&txtrefer=00000001.TXT (2017. máj.08.)
http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/tatosszsz_100514.pdf 2017.08.11.: Jelentés a természettudományos tantárgyak oktatását segítő szakértői szolgáltatások iránti igényre és a szolgáltatások kínálatára vonatkozó felmérés eredményeiről. Készült az Oktatási és Kulturális Minisztérium Köznevelési Szakállamtitkár megbízásából, Expanzió Humán Tanácsadó, Bp. 2010.