



**Interreg**  
Slovakia-Hungary



# Building Partnership

SKHU/WETA/1801/4.1/005

**METHODOLOGICAL SUMMARY**  
of the experiences applied in the framework of  
the school sessions in the Hungarian and  
Slovak primary schools



# Partnerséget építünk

SKHU/WETA/1801/4.1/005

**Klímváltozás és Duna a Határmenti Régióban –  
Határmenti Együtműködés Helyi Önkormányzatok és Általános  
Iskolák Között**

**MÓDSZERTANI ÖSSZEFOGLALÓ AZ ISKOLAI  
FOGLALKOZÁSOK TAPASZTALATAIRÓL**



## KÖZÖS MÓDSZERTAN

### ***A „Klímaváltozás és Duna a Határmenti Régióban – Határmenti Együttműködés Helyi Önkormányzatok és Általános Iskolák Között”***

című projekt keretében tartott iskolai foglalkozások tapasztalatairól.

Magyarországi és szlovákiai általános iskolák részére a Duna folyó határmenti régiójában

#### **Az összefoglalót készítette:**

Vásárhelyi Csenge, Szabó Péter

#### **Szakmailag ellenőrizte:**

dr. Ballabás Gábor és dr. Czira Tamás



**NAKFO** NEMZETI ALKALMAZKODÁSI KÖZPONT FŐOSZTÁLY  
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

#### **Az Iskolai foglalkozások leírását készítették:**

Furján Orsolya  
Gulya Nikoletta  
Kenyeres Szandra  
Szakács Orsolya

2021

***A jelen módszertani dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió hivatalos álláspontját.***

## Tartalom / Obsah

1. Bevezetés .....	5
2. A Közös Módszertanról általában .....	5
2.1. Az iskolai foglalkozások.....	5
2.2. Résztvevők – érintett korosztály, esélyegyenlőség .....	6
3. Alkalmazott módszerek .....	7
3.1. A munkamenet meghatározása, alkalmazott módszerek .....	7
3.2. A Tudásanyag feldolgozása, a Tudásanyag ajánlásai és ezek alkalmazása	8
4. Eredmények, képességek fejlődése.....	10
5. Kitekintés a szlovák iskolai foglalkozások által alkalmazott gyakorlatokra .....	10
6. Summary.....	11
7. Függelék – Az elvégzett munka és a módszerek összefoglalása az újbudai iskolákban.....	13
7.1. Kelenvölgyi Általános Iskola – pedagógus: Szakács Orsolya.....	13
7.2. Kelenvölgyi Általános Iskola – pedagógus: Gulya Nikoletta .....	14
7.3. Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium – pedagógus: Furján Orsolya	18
7.4. Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola – pedagógus: Kenyeres Szandra .....	21
8. Zhodnotenie metodiky neformálneho vzdelávania .....	27
9. Evaluation of non-formal education methodology .....	34
10. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Dudova 2 .....	42
11. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Holíčska 50 .....	46
12. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Pankúchova 4 .....	49

## 1. Bevezetés

A SKHU/WETA/1801/4.1/005 azonosítószámú, „*Klímaváltozás és Duna a Határmenti Régióban – Határmenti Együttműködés Helyi Önkormányzatok és Általános Iskolák Között*” című projekt fő célkitűzése, hogy *határon átívelő összefogás keretében hosszútávon elősegítse a Duna szlovák-magyar határmenti régiójában élő általános iskolások globális klímaváltozással kapcsolatos (általános és a lokális éghajlatváltozási hatásokkal szembeni) specifikus érzékenyítését.*

A projekt a fő célkitűzést időben és léptékében kiterjesztve próbálja elérni. A projekt rövidtávú, a megvalósítás időszakára kitűzött célja a klímaváltozás Duna határmenti, közös régiójára gyakorolt hatásainak feltárása és összegyűjtése, valamint a téma és e szakmai ismeretek megalapozott, gyakorlatias beépítése a projektben résztvevő általános iskolák oktatási programjába. Középtávon a cél a hatás kiterjesztése átfogó disszeminációval, hogy a projekt által érintett határmenti régió összes általános iskolájában részét képezze az oktatásnak a „klímaváltozás Dunára gyakorolt hatása” tematika, valamint hogy ezen iskolákban a tanárok megfelelő szakmai segítséget és már kipróbált módszereket kapjanak a téma tanulókkal történő feldolgozásához, és a gyerekek érzékenyítéséhez.

E célok elérését támogatják – a szemléletformáló események mellett – a projekt keretében létrehozott, disszeminációt elősegítő eredménytermékek, mint az általános iskolai felső tagozatos diákok és tanáraik számára készült, a szlovák-magyar Duna térség általános és klímavédelmi helyzetéről, kihívásokról és lehetséges válaszokról szóló Tudásanyag, vagy jelen közös módszertani összefoglaló, amely a Tudásanyag feldolgozását célzó iskolai foglalkozások tapasztalatát és az alkalmazott jó gyakorlatokat összegzi.

Sajnos, a COVID-19 világjárvány eddigi két Magyarországot is érintő hulláma (2020 folyamán) jelentősen hátráltatta, nehezítette a célkitűzések egy részének elérését. Szeretnénk köszönetünket kifejezni a projektben résztvevő újbudai pedagógusoknak, név szerint Furján Orsolyának, Gulya Nikolettának, Kenyeres Szandrának, Szakács Orsolyának alaposágukért, lelkesedésükért, a mindezeket jól bemutató összegzéseikért!

## 2. A Közös Módszertanról általában

Jelen összefoglaló célja, hogy bemutassa a projekt keretében az újbudai iskolákban elvégzett foglalkozások tapasztalatait, a résztvevő tanárok fő gyakorlatait, módszereit, ajánlásait a téma feldolgozására és a csoportmunkára vonatkozóan.

### 2.1. Az iskolai foglalkozások

Az iskolás gyerekek érzékenyítése, klímaváltozással összefüggő környezeti nevelése a Tudásanyag alapján kiscsoportos foglalkozások keretében történt. A foglalkozások célja az volt, hogy a tanulók a pedagógusok segítségével megismerjék és megértsék a klímaváltozás Dunát és a környező társadalmi, gazdasági és környezeti rendszereket érintő hatásait, valamint együttműködésre épülő módszerekkel és interaktív feladatokkal sajátítsák el a

Tudásanyagban összefoglalt korosztályuknak megfelelő tartalmat. A foglalkozások keretében a tantermi alkalmak mellett – a Tudásanyag ajánlásai alapján – számos terepi tapasztalat begyűjtésére volt lehetőség tanösvények bejárása, védett természeti és kulturális örökségek felkeresése által. Mindemellett a tananyag befogadását kisfilmek, videók és ajánlott irodalmak, valamint a pedagógusok saját ötletei és ezek gyakorlati megvalósításai is színesítették.

A Tudásanyag feldolgozása 2019 novemberétől kezdődött meg a projektben résztvevő budapesti, XI. kerületi ökoiskolákban (Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium, Kelenvölgyi Általános Iskola, Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola), akik egymással egyeztetve fókuszterületeket is választottak. Ez azt jelenti, hogy a tartalom feldolgozása mellett, a Tudásanyag egy-egy témájában külön is elmélyedtek a tanulók. Ennek célja eredetileg az lett volna, hogy a foglalkozásokat lezáró, és tapasztalatokat összegző közös tábor során az egyes diákcsoportok egymástól tanulva a foglalkozások során elsajátított tudásszintnél jobban elmélyedhessenek egy-egy témában.

A hazánkban 2020 márciusától fellépő COVID-19 járványügyi helyzet jelentősen érintette azonban az iskolai foglalkozásokat és a 2020 májusára tervezett közös tábort is. Utóbbi a tavaszi félév során először elhalasztásra, majd 2020 őszén véglegesen törlésre került. A foglalkozások részben elmaradtak a digitális távoktatás bevezetésével, részben online térbe helyeződtek át, és volt olyan iskola is, ahol a projekt kitolása miatt évfolyamváltásra, vagy az elballagott gyerekek pótlására volt szükség 2020 őszétől.

A foglalkozások a COVID-19 járványhelyzet ellenére azonban szép számmal és kellő eredményességgel teljesültek. A foglalkozásokra iskolánként változó gyakorisággal került sor, de általában heti rendszerességgel. Volt példa tömbösített foglalkozásra is, amely kedvezőbb lehetőséget adott a témába történő belemerülésre, elmélyülésre, és a pedagógus visszajelzése alapján ez nemcsak hasznos volt, de a gyerekek nagyon élvezték is. A betegség miatt vagy betegség gyanújával otthon tartott gyerekeket az egyik iskolában videóchat segítségével kapcsolták be a közös foglalkozásokba.

A foglalkozások tematikája alapvetően hasonlóan épült fel, még ha a módszer el is tért – először a tudásanyag elméleti feldolgozására került sor, majd a kiválasztott fókuszterületen történő elmélyülésre, saját produktum kidolgozására. A foglalkozások közötti kommunikációt elősegítendő a négyből három pedagógus messenger csoportot is indított, ezzel teret adva az időközben felmerülő ötleteknek, kérdéseknek, megjegyzéseknek.

## **2.2. Résztvevők – érintett korosztály, esélyegyenlőség**

A projekt során a kiscsoportos foglalkozások keretébe minden iskolából 7 fő, a téma iránt érdeklődő, 7.-8. osztályos tanuló került bevonásra. Azért az említett korosztály került kiválasztásra, mivel ebben a korban a tanulók már rendelkeznek az alapvető természettudományos ismeretekkel a tanulmányaikból, és képesek megérteni az összefüggéseket, kölcsönhatásokat, átfogó folyamatokat.

A pedagógusok elsősorban a 7. osztályosok bevonását ítélték kedvezőbbnek, részben a hatosztályos biológia kerettantervet követve e korosztály számára érezték leginkább kapcsolódónak a témát, részben pedig a felvételre koncentráló 8. osztály alapvetően leterheltebbnek bizonyult, kevesebb szabadidővel rendelkezett az iskolai oktatáson túli extra szakmai tevékenységre.

Alapvetően mindegyik projektben résztvevő iskolában elég érdeklődő, önként jelentkező diák akadt. Volt, ahol a jelentkezők közül szaktanár segítette a tanulók kiválasztását a témához kapcsolódó tantárgyi és a klímaváltozás és hatásai kérdéskörhöz kötődő érdeklődés alapján.

A kialakult iskolai csoportokban mindenhol kiegyenlített volt a tanulók nemi aránya (4 fiú és 3 lány / 3 fiú és 4 lány). Továbbá volt arra is példa, hogy a tanulmányi összetétel szerinti (mind kitűnő, kevésbé jeles osztályzatú gyerekek) részvételi arányára is figyeltek, hogy a csoport kellően vegyes legyen. A pedagógusok igyekeztek figyelmet fordítani arra, hogy a gyerekek, saját képességeik és érdeklődési területeik szerint, kellő mértékben járulhassanak hozzá a közös munkához, és ennek tekintetbevételével történt a munkafolyamatok differenciálása.

A közös munka során előnyösnek bizonyult az, ha a tanulók ismerték egymást, vagy akár néhányan már baráti kört alkottak. Ez segítette a csoporttá kovácsolódás folyamatát. Nehézséget okozott azonban az, ha a pedagógus nem tanította az adott korosztályt, nem ismerte a tanulókat, mivel így az összehangolódás több időt vett igénybe.

### **3. Alkalmazott módszerek**

#### **3.1. A munkamenet meghatározása, alkalmazott módszerek**

Több esetben feltűnik, hogy a foglalkozások kezdetekor a projektmódszer ismérvei szerint, a tanulókkal együtt közösen kerültek kialakításra az elérendő célok és a megvalósítandó produktumok, valamint a foglalkozások menete, a tervezett időbeosztás és határidők. E mellett – mivel fontos szempont volt, hogy mindenki részt vállaljon a feladatokban – azt is megbeszélték, ki miben tudja leginkább támogatni a csoportot, mely képességeivel tudja kivenni a részét a közös munkából, így egymás között oszthatták ki a gyerekek a részfeladatokat. A tanulók a legtöbb esetben ötletgyűjtéssel, szavazással, véleményeik közelsítésével alakították ki vagy vitatták meg, hogy melyik gyakorlati feladatot szeretnék megcsinálni, vagy mely fókuszterülettel szeretnének hosszú távon, részletesen foglalkozni.

Ez a gyerekekkel közös döntéshozás és szabálykialakítási folyamat, a résztvevők véleményének közelsítése, ötvözése elősegítette, hogy mindenki magáénak érezhesse a projektet, felelősséggel és szívesen végezze a közös munkát.

A pedagógusok leírásaiból látható, hogy alapvetően demokratikus nevelési stílusra törekedtek. Igyekeztek minél nagyobb teret engedni a gyerekek számára mind a tervezés, mind a megvalósítás során, és inkább facilitáló szerepet vállaltak a folyamatban. Inkább a gyerekek ötleteire, kreativitására hagyatkoztak, engedték számukra, hogy ők jussanak egymással egyetértésre, ezáltal segítve őket abban, hogy megtanuljanak önállóan dolgozni, csoportban kommunikálni és kompromisszum-készek legyenek. Az ismeretanyagok,

folyamatok feldolgozásához, a logikai viszonyok jobb áttekintéséhez több esetben készítettek gondolatérkép, vagy problémafát, ezzel segítve a gyerekeket a tervezésben, kapcsolódások megértésében.

### 3.2. A Tudásanyag feldolgozása, a Tudásanyag ajánlásai és ezek alkalmazása

A Tudásanyag a klímaváltozás Dunára és a szlovák-magyar határmenti régióira gyakorolt hatásaival kapcsolatos szakmai és tudományos elméleti ismeretek mellett számos interaktív, csoportos együttműködésre ösztönző gyakorlati feladatot is tartalmaz, amelyek megfogalmazásával a cél az volt, hogy a foglalkozásokat vezető tanárok számára is hagyjanak mozgásteret. Ezen túl a további szakmai és vizuális elmélyülés elősegítésére a Tudásanyag végén ajánlott irodalom (könyvek, magazinok, ismeretterjesztő tartalmak, kapcsolódó szakmai szervezetek honlapjai), illetve a témához kapcsolódó, mindenki számára elérhető filmek és videók kerültek összegyűjtésre.. Mindezek mellett a mellékletben található fogalomtár az esetleg nem ismert – Tudásanyagban előkerülő – új fogalmakkal ismerteti meg az olvasókat.

A Tudásanyag feldolgozása tekintetében megoszlottak a gyakorlatok. Volt csoport, ahol alapvetően inkább frontális formában dolgozták fel az anyagot. Másik iskolában a tanulók kisebb csoportokban a foglalkozáson önállóan dolgozták fel és mutatták be egymásnak a Tudásanyag egyes fejezeteit prezentáció formájában. Volt olyan csoport is, ahol a gyerekek otthon önállóan tekintették át a fejezeteket, majd a találkozón a pedagógus segítségével közösen ábeszéltek és értelmezték azok tartalmát. Ekkor az adott részfeladatot elvállaló tanuló volt a foglalkozásnak a vezetője.

A negyedik csoport gyakorlatát szeretnénk kiemelni. Itt a pedagógus minden témafeldolgozás során egyfajta hármassá törekedett a foglalkozások felépítésében. Minden téma során először a személyes vonatkozásokra, élményekre, előzetes ismeretekre fektette a hangsúlyt, így a gyerekek közösen felidéztek az emlékeiket, korábbi tapasztalataikat az adott téma kapcsán. Ez segítette a téma iránti „személyes kötődés” megteremtését, a közös munkára hangolódást, és motiválta a tanulókat. A foglalkozások második harmadában került sor az elméleti anyagrészek közös beszélgetés keretében történő feldolgozására, az új fogalmak megismerésére helyezve a hangsúlyt és az adott óra témáját adó fejezetet csak utólag kapták meg írásban a gyerekek. A foglalkozások harmadik részében pedig valamilyen feladatra került sor, annak érdekében, hogy a foglalkozások mindig közös alkotói tevékenységgel záruljanak.

A pedagógusok visszajelzése alapján a Tudásanyag viszonylag sok tanári magyarázatot, iránymutatást igényelt, mivel sok új fogalmat, ismeretet tartalmazott, amely újdonság volt a résztvevő gyermekek számára.

Több pedagógus említi, hogy a gyerekek preferenciái alapján válogattak a Tudásanyag által felkínált gyakorlatias, és interaktív feladatok közül, azonban a pedagógusok is készültek ötletekkel, és arra is volt példa, hogy a gyerekek alkottak maguknak feladatot adott téma tekintetében. A foglalkozások keretében továbbá sor került egyes ajánlott filmek, videók feldolgozására is.



A projekt kezdetén a fókuszterület kiválasztása tekintetében a pedagógusok előzetesen egyeztették egymás között a résztémákat, annak érdekében, hogy ne legyen az iskolák között átfedés a tábor miatt. A témákon belül volt példa arra, ahol a pedagógus adott javaslatot különböző kidolgozható feladatokra, de többségében a gyerekek kreativitásán és egymás közötti megegyezésükön múlt, hogy mi lett a végleges koncepció, és milyen produktumokat fognak elkészíteni ennek alapján a táborra. A kiválasztott fókuszterületek iskolánként az alábbiak voltak:

- Kelenvölgyi Általános Iskola – Felelősségteljes turizmus a Duna mentén
- Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium – A klímaváltozás mezőgazdaságban megfigyelt hatásai, illetve a társadalmi, gazdasági alkalmazkodás lehetőségei különös tekintettel a Duna-mente területének jellemzőire
- Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola – A klímaváltozás hatásai a Duna és a Duna-mente élővilágára

A fókuszterület feltárásához a foglalkozások keretében átvették a gyerekek a Tudásanyag vonatkozó fejezetét és a kapcsolódó fogalmakat tisztázták. Ezen felül további mélyrehatóbb kutatómunkát is sor került: könyvtári és online kutatómunkára, híreket, cikkeket, sajtóanyagokat kerestek a témában, illetve megismerkedtek a helyi specifikus jellemzőkkel a kiválasztott terület tekintetében. Volt rá példa, hogy annak érdekében, hogy a gyerekek még közelebb érezhessék magukhoz az adott kérdéskört, problémát, a foglalkozás keretében tapasztalatgyűjtő terepbejárásra mentek a pedagógussal, vagy csoportosan átbeszéltek korábbi személyes tapasztalataikat a kérdéskör kapcsán.

Az információ-, és tapasztalatgyűjtés után az egyik csoportban a pedagógussal problémafát is készítettek a gyerekek. Több csoportban a birtokukba került tudás alapján ötleteiket és javaslataikat szófelhőkkel, gondolattérképpel rajzok és szöveges formában rögzítették és rendszerezték, illetve konkretizálták és megtervezték a kidolgozandó feladatot.

Mindezek alapján a gyerekek által kidolgozott projektfeladatok az alábbiak lettek:

- Kelenvölgyi Általános Iskola:
  - Szakács Orsolya vezetésével: egy kitalált település „Dunakavics” megtervezése fenntartható és felelősségteljes turizmus jegyében
  - Gulya Nikoletta vezetésével: egy kisbodaki fenntartható, környezetbarát szálláshely megtervezése a felelősségteljes szigetközi turizmus jegyében
- Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium: Furján Orsolya vezetésével egy elképzelt, jövőbeli „öko-gazdálkodás”, „öko-farm” megalkotása és átfogó bemutató készítése
- Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola – Kenyeres Szandra vezetésével a klímaváltozás Dunára és a Duna-mente élővilágára vonatkozó hatásairól komplex előadás megalkotása

Egyes csoportok még angol nyelven is elkészítették a produktumaikat, ahol az angol nyelvű verzió elkészítését a tanulók kihívásként fogták fel és a pedagógus visszajelzése szerint nagyon élvezték. Azon gyerekeket, akik nem angolos osztályból jöttek (csoportból 2 tag) úgy

vonták be az idegen nyelvű feladat ellátásába, hogy technikai feladatot láttak el a videó elkészítésénél.

#### **4. Eredmények, képességek fejlődése**

A pedagógusok visszajelzése alapján a foglalkozások eredményeként minden résztvevő tanuló nagyon sokat fejlődött. Kompetenciáik és tudásuk bővült, készségeik, képességeik és jártasságuk fejlődött (pl.: kutatómunka, prezentáció készítése), és gyakorlatot szereztek a tapasztalati tanulásban, feltárásban, tervezésben kivitelezésben.

Számos olyan képesség kibontakoztatására – mint a kreativitás, alkotói szabadság, kritikus gondolkodás gyakorlása, kommunikációs és együttműködési készségek fejlesztése – is volt idő a főleg délutáni foglalkozásokon, amelyre hagyományos tanórák keretein belül nincs vagy csak nagyon kevés lehetőség akad.

Minden pedagógus nagy élményként számolt be arról, hogy a projekt egy olyan gyakorlati lehetőséget adott a résztvevő diákok számára, amely során integrálhatták az eddigi – természettudományos, történelmi, kulturális, irodalmi és idegennyelvi – ismereteiket egyaránt. Így a tanulók e gyakorlati példán keresztül megérthették az egyes tantárgyak ismeretanyagának kapcsolódási pontjait, megláthatták az összefüggéseket, amelynek eredményeként az egész tanulási folyamatot az interdiszciplinaritás jellemezte. Ez megmutatta a gyerekek számára, hogy az olyan komplex problémák megoldásához, mint a klímaváltozás és az ahhoz való alkalmazkodás sokrétű válaszok és megoldások kialakítására, és rendszerszintű gondolkodásra van szükség, valamint megerősítést adott arra nézve, hogy ilyen jellegű problémákra létezik komplex megoldás, amelynek kialakításához ők is hozzájárulhatnak.

A résztvevő pedagógusok együttes visszajelzése alapján a projekt jó keretet adott arra, hogy a gyerekek gyakorolhassák a felelős gondolkodást, felelős és fenntartható jövőtervezést, környezeti és társadalmi felelősségvállalást egy képzeletbeli példán keresztül. Az egyik pedagógus ki is emelte, hogy a foglalkozások eredményeként úgy tapasztalta, hogy a tanulók környezetvédelemhez való attitűdje még inkább pozitív irányba változott.

#### **5. Kitekintés a szlovák iskolai foglalkozások által alkalmazott gyakorlatokra**

A projektben szlovák oldalról szintén 3 pozsonyligetfalui (Petržalka) általános iskola képviseltette magát: Základná škola Pankúchova 4, Základná škola Holíčska 50, Základná škola Dudova 2.

A szlovák iskolákban tartott foglalkozások sok tekintetben hasonlóak voltak a magyar foglalkozásokhoz. Először itt is megbeszéltek a tanulókkal a foglalkozások felépítését, amelyek első lépésben elméleti feltárással közelítették meg a témát, majd gyakorlati feladatokkal színesítették az anyag feldolgozását. Ez utóbbit, ahogy nálunk is azonban sok

esetben befolyásolt az időközben fellépő járványhelyzet és a digitális oktatásra történő átállás.

Az elméleti feltáráshoz kiindulásként a szlovák nyelvre adaptált Tudásanyagot vették alapul, valamint az így kapott információkat egészítették ki további internetes kutatással, szakirodalmi feltárással, tanulók saját tapasztalataival, ötletbörzével. A fókuszterülethez kapcsolódó feladatmegoldás során a tanulók egyénileg vagy kiscsoportokban dolgozva prezentációkba foglalták a fenti módszerekkel összegyűjtött információkat és bemutatták egymás számára, majd a részterületeket összegezve készítettek összefoglaló előadásokat.

Az elméleti munkák mellett gyakorlati feladatokat is megoldottak a gyerekek. Egyrészt a Tudásanyag által javasolt feladatok közül válogattak, de a pedagógusok is hoztak be saját ötleteket (ökoháló – ökoszisztéma összetett kapcsolódásának hálózata, és emberi beavatkozások hatása). Ezen túl sor került terepbejárásra, megfigyelésre és dokumentációra (pl. Ártéri-erdő növényei, Duna-medri gerinctelenek megfigyelése), érvelési szituációs gyakorlatokra (pro-kontra: emberi tevékenység az ártérben), problémamegoldó feladatokra (szabályozott folyó/patak tisztaságának, biodiverzitásának növelése).

A résztvevő pedagógusok által megjelölt érintett tudományterületek – biológia, ökológia, földrajz, informatika, kémia, angol nyelv továbbá a környezeti és fenntarthatóságra nevelés, – egyértelműen reprezentálják a komplex kapcsolódásokon és interdiszciplinaritáson alapuló munkát a szlovák iskolák tekintetében is.

Az iskolák által kiválasztott fókuszterületek az alábbiak voltak:

- Zákkladná škola Pankúchova 4 – Az éghajlatváltozás hatása a Duna-menti ártéri erdőkre
- Zákkladná škola Holíčska 50 – Emberi tevékenység a Duna mentén
- Zákkladná škola Dudova 2 – Az éghajlatváltozás hatása a Duna faunájára

## 6. Summary

Summary of the experience of school sessions of the project (the SKHU/WETA/1801/4.1/005 project), entitled „Climate Change and the Danube in the border region – Cross-border Cooperation between Local Municipalities and Primary Schools”

*„The content of this document does not necessarily represent the official position of the European Union.”*

The SKHU/WETA/1801/4.1/005 project, entitled „Climate Change and the Danube in the border region – Cross-border Cooperation between Local Municipalities and Primary Schools” focuses on collaboration between Slovakian and Hungarian schools along the Danube in order to facilitate the awareness-raising of the local aspects and impacts of the global climate change. These activities were supported by a knowledge base and a teaching methodology. The actual report summarizes the sessions held for students in the schools of the 11th district in Budapest.

The meetings started in November 2019 in three eco-schools: Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium, Kelenvölgyi Általános Iskola, Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola. Teachers selected 7 volunteering students from the 7th grade since by this age they have the knowledge of basic natural sciences and they are not overwhelmed by the high school entrance exams yet. All groups consisted evenly of both sexes and from different background. The schools selected one of the following topics where they even reached some outcomes: responsible tourism, impacts on the agriculture and socioeconomic adaptation options, impacts on wildlife. Due to the COVID-19 pandemic, some meetings had to be cancelled but preferably, were held online and apparently ended in results.

During the planning of each group, it was relevant that the method, the products, the goals, the timeline, the deadlines, the courses in question were all decided by the group (and not solely by the teacher). Each student volunteered in which part of the project one can be an added value to the group with their abilities – reaching to a consensus and with that all feeling responsible and content. Teachers were there mostly to facilitate the processes with different methods allowing their students work and communicate both independently and in a group, and helping them elaborating their topics.

While processing the knowledge base, several methods were applied: 1) presentation up-front by the teacher; 2) small group learning then presentation to each other; 3) individual learning at home then discussion within the group. The fourth method started with using personal experiences, previous knowledge then the actual topics were discussed in the group focusing on the new definitions and it ended with tasks of collaboration. While elaborating the specific topics, students firstly discussed together the relevant parts of the knowledge base, then looked more into it with extra reading of articles either online or in the library (interactive sessions, films helped the students to dig deeper into the topic they chose). Furthermore, outside activities such as visiting educational trails and natural sights were included and personal experiences were involved during the final elaboration of their specific topic.

As the main results, the competence and knowledge-base of the students expanded, their skills, abilities developed, while they got more experience in the practise of presentation, research and planning. Students improved their creativity, critical thinking, their communication and collaboration tools, while they had to integrate their previous knowledge from various subjects as well into the climate change adaptation which turned out to be a very interdisciplinary topic. The project much helped the awareness-raising and critical thinking of the students and showed that sustainable planning and social responsibility is part of their mind now.

Regarding the Slovak side, three schools were involved in the project: Základná škola Pankúchova 4, Základná škola Holíčska 50, Základná škola Dudova 2, all from Petržalka. These schools focused on three different topics: impacts on the floodplain forests, impacts on the Danube fauna, and anthropogenic activities along the Danube.

## 7. Függelék – Az elvégzett munka és a módszerek összefoglalása az újbudai iskolákban

### 7.1. Kelenvölgyi Általános Iskola – pedagógus: Szakács Orsolya

„A 2020. január 31-március 13. közötti időszakban: Gyerekekkel kedd délutáni időpontokban a következő munkafolyamatok elvégzése:

- „Dunakavics” település konkrét létesítményei”
- „Dunakavics” környezetbarát működésének lehetőségei, konkrét tervek alapján”
- „Dunakavics” település végleges kivitelezése papíron”
- „A tábor lehetősége, megvalósítása, tájékoztatás”
- „A prezentáció megvalósításának lehetőségei, időbeosztási ötletek”
- „Hazai projektfelelősökkel való konzultáció”

#### Az alkalmazott módszerek:

Amikor a projektről értesültem, az egyeztetések után egyértelmű volt, hogy mindkét osztályt (a mi iskolánkban a hetedik évfolyamon két tanulócsoporthat működtet) tájékoztatom a lehetőségről, hogy bárkinek legyen esélye a programban való részvételre, ezt tanórai keretek között tettem meg. A gyerekek többségének tetszett az ötlet, sokakat a délutáni plusz óra tántorított el. A csapat teljesen véletlenszerűen szerveződött, így is terveztem. Szerencsére egy részük jól ismeri egymást, baráti kört alkotnak, a többieknek kellett ehhez a körhöz csatlakozni. Nagy könnyebbség volt, hogy régóta ismerjük egymást, tudjuk, érezzük egymás rezdüléseit, megszokott munkafolyamat kezdődhetett. A csapatban négy fiú és három lány dolgozik együtt.

Szeretek lassú tempóban haladni és a gyerekek ötleteire hagyatkozni. Sokszor hagyni kell őket, hogy hadd vitassák meg és ők döntsék el a végleges menetet, ha közben a véleményemre kíváncsiak, természetesen elmondom, de nem kell azt elfogadni, követni, jussanak ők dűlőre, tanuljanak meg csoportban kommunikálni, kompromisszumra késznek lenni, ez egy fő célom volt.

Megállapodtunk, hogy hetente egyszer tanítás után összeülünk és elindítjuk a projektet. Közösén átnéztük a Tudásanyagot, frontális munkaformában beszéltünk róla, a projekt célját megpróbáltuk megfogalmazni. Ismertettem a kiemelt, javasolt feladatokat. Szavazás útján dönthettek róla, hogy kinek, melyik tetszik. A legtöbb szavazatot kapott feladatok közül ők vitatták meg, hogy melyikkel szeretnének hosszú távon, részletesen foglalkozni, és érvekkel kellett a többieket meggyőzni, így esett az idegenforgalom témakörére a választás. A Tudásanyag idegenforgalommal foglalkozó fejezetét fénymásolat formájában megkapták, egyénileg otthon kellett a szöveget feldolgozni, majd a következő foglalkozáson ezt beszéltük át. Úgy éreztem, hogy nagyon sok tanári magyarázatot követelt meg, hiszen az anyag tele volt új, ismeretlen fogalommal, a szöveg nehezen érthető volt számukra. Külön kitértünk az idegenforgalom tisztázására, kinek, mit jelent ez. Újragondolták a választott feladatot és megdiskurálták a végleges tervet, egy kitalált település mellett döntöttek, amelyet „Dunakavicsnak” neveztek eltelepülés fejében. Innentől vette kezdetét az igazi

csoportmunka. Össze kellett szedni, hogy egy település mitől tud működni, milyen létesítményei, részei lehetnek, mi a turisztikai vonzerő, miért keresnek fel egy települést a turisták – ezt saját tapasztalataik alapján közelítettem meg, mindenki elmondhatta, hogy hol járt legutóbb és miért keresték fel azt a helyet. Az ötletelést megkönnyítve hoztunk létre Messenger csoportot, hogy ne teljen el olyan hosszú idő a foglalkozások között, így akinek bármilyen javaslata támadt, rögtön írhatta a közös csoportunkba, ezáltal folyamatosan bővült a listánk. Öngerjesztő módon jöttek a javaslatok, egyikből következett a másik és épültek egymásra a tételek. Ezt a listát előlve indulhatott a település kivitelezése. Fontosnak tartom, hogy először papíron tervezzünk, legyen kézzel fogható produktum. Ilyenkor szeretek a háttérbe vonulni, és hagyni „elszabadulni” minden diák fantáziáját. Ebben a csapatban mindenki jól tudott érvényesülni. Több órán keresztül készült „Dunakavics” terve, ötször futottak neki, mindig rájöttek, hogy valami nem stimmel, így nem lesz jó, nincs elég hely ilyen vagy olyan létesítménynek, nem elég környezetbarát stb. Nagy öröm volt, mikor végre elkészült a terv és végre lehetett színeztetni. Nagyon tetszett, hogy abban az évben egy verseny keretében már terveztek környezetbarát lakóparkot, így ebbe a településbe becsempészték a „Multicsoki lakóparkot”. Nagyon sokat fejlődött mindegyik tanítványom ezalatt az időszak alatt.

A munkafolyamattal odáig jutottunk, hogy megegyeztünk abban milyen produktumokat viszünk a táborba, egy készült el belőle, a „Dunakavics” terve, a prezentáció és a verses videó következett volna, csak a vírushelyzet közbeszólt. Abban közösen megállapodtunk, hogy a következő munkafolyamatok, hogyan lehetnek a leghatékonyabbak, ki, miben tud leginkább részt venni, milyen időbeosztás szerint dolgozzunk. Azt éreztem, hogy mi nyolcan alkotunk egy csapatot.

Abban biztos vagyok, hogy hosszú volt a kiesés március 13. és szeptember 1. között, nyilván újra fel kell eleveníteni az egész projektet és ismételni is szükséges, hogy újra beindulhasson az elkezdett munkafolyamat

Összegezve, a vegyes munkafolyamatok híve vagyok és szeretek a gyerekek saját ötleteire támaszkodni, inkább irányítva őket dolgozni.

Nagyon jó, hogy olyan brigád jött össze, akik között van olyan, aki nagyon jól rajzol, más inkább észben van jelen, más tele kreatív eszközzel, más ésszerű javaslatait figyelembe veszik, más a technikai dolgokhoz ért jobban, más pedig fogalmazásban jó, másnak a kommunikációs eszközei kiválóak. Egy élmény volt velük dolgozni ezen a projekten. Így kisebb csoportban lehet igazán hatékonyan működni, remélem a későbbiekben is lesz ehhez hasonló projekt.

Budapest, 2020. június 23.”

## **7.2. Kelenvölgyi Általános Iskola – pedagógus: Gulya Nikoletta**

**„A projektmegvalósítás időszakában az alábbi munkafolyamatok zajlottak:**

## **Európai Regionális Fejlesztési Alap**

- „A projekt ismeretanyagának feldolgozása”
- „További átfogó ismeretek gyűjtése a felelősségteljes turizmus témakörében”
- „Probléma meghatározása-problémafa készítése magyar és angol nyelven”
- „A település kiválasztása, helyi adottságok feltárása”
- „Gondolattérkép készítés magyar és angol nyelven”
- „Látványterv: Duna Dream Hotel”
- „Hanggal támogatott prezentáció megtervezése és elkészítése magyar és angol nyelven”

### **A projekt megvalósításának módszertana, a folyamat tapasztalatai:**

A projektet 2020 szeptemberében vettem át egy kolléganőmtől. A kolléganőm 2019 szeptemberében kezdte meg a munkát az akkori 7. osztállyal, mivel a projekt kiírás 7. évfolyamos tanulókat igényelt. Az eredeti megvalósulás alapján a projekt 2020 júniusában zárult volna, de a pandémiás helyzet miatt ez nem valósult meg, hosszabbításra volt szükség. A hosszabbítás időszakában 2020 szeptemberétől az akkori 7. évfolyamos tanulókból 8. évfolyamos tanulók lettek, így a kolléganőm által elkezdett munkát sajnos nem tudtuk tovább vinni, mert a 8. évfolyamosok a megvalósítás időszakában erőteljesen a felvételire fókuszálnak, így extra tevékenységgel nem lehetett őket terhelni. Az iskola igazgatónője is a 7. évfolyamot javasolta a megvalósításra.

A jelenlegi 7. évfolyammal kezdtük meg a munkát szeptemberben, 4 lány és 3 fiú tanuló részvételével. A projekt a 7. évfolyamokon került meghirdetésre, a tanulók önkéntes alapon jelentkeztek a tevékenységre. A foglalkozásokat heti 1, vagy 2 alkalommal tartottuk, heti rendszerességgel, azonban a projekt befejezéséhez az őszi szünetben teljes napokat is igénybe vettünk, hogy a munkafolyamat ne szakadjon meg és a tanulók jobban el tudjanak mélyedni a témában. Az intenzív megvalósítási időszak nagyon lelkesítette a tanulókat, hiszen újdonság volt számukra, hogy ilyen hatékonyan foglalkozhatnak egy természettudományos témával (a magyar általános iskolákban heti 1, vagy 2 óra természetismeret/földrajz óra van). A foglalkozásaink átlagosan másfél órásak voltak, de az őszi szünetben 6 órán keresztül foglalkoztunk a témával. A foglalkozások a következő struktúrában valósultak meg:

1. foglalkozás: 2020. 09.08. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: Az ismeretanyag feldolgozása 1.
2. foglalkozás: Jelenléti ív 2020. 09.15. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: Az ismeretanyag feldolgozása 2.
3. 2020. 09.17. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: Az ismeretanyag feldolgozása 3.
4. 2020. 09.22. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: Az ismeretanyag feldolgozása 4.
5. 2020. 09.24. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A turizmus környezetre gyakorolt hatásai. Problémafa. A felelősségteljes turizmus fogalma.

6. 2020. 09.29. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A feladat konkretizálása: fenntartható, környezetbarát szálláshely tervezése. Gondolattérkép készítés.
7. 2020. 10.02. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A település kiválasztása. Kisbodak megismerése. Helyi adottságok.
8. 2020. 10.06. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A szálláshely részleteinek megtervezése: az épület. Látványterv.
9. 2020. 10.13. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A szálláshely részleteinek megtervezése: étkezés, beszerzés, szállítás.
10. 2020. 10.20. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A szálláshely részleteinek megtervezése: Háztartás, kert.
11. 2020. 10.29 és 30. 16:00-21:00 Budapest, Bolygó utca 5.  
A foglalkozás témája: A prezentáció szövegének megírása, képanyagának összegyűjtése. A ppt elkészítése.
12. 2020. 11.03. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: Utómunkálatok a prezentáción
13. 2020. 11.17. 11:00-11:45 Kelenvölgyi Általános Iskola  
A foglalkozás témája: A ppt bemutatása az osztályban
14. 2020. 11.19. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola (Teams felületen online oktatás miatt)  
A foglalkozás témája: Projekt tapasztalatainak megbeszélése, megosztása
15. 2020. 11.24. 14:00-15:30 Kelenvölgyi Általános Iskola (Teams felületen online oktatás miatt)  
A foglalkozás témája: Projektzárás, értékelés

A projekt a tényfeltárással, azaz az ismeretanyag feldolgozásával kezdődött, amelyet a tanulók kisebb csoportokban önállóan dolgoztak fel és prezentáltak egymásnak. Az ismeretanyag a foglalkozásokon került feldolgozásra. A feldolgozás rengeteg tanári segítséget igényelt, az ismeretanyag nehezen volt feldolgozható a 12-13 éves korosztály számára, sok idegen kifejezést, magyarázatot igénylő fogalmat tartalmazott. A tanulók párosával-hármasával dolgozták fel az ismeretanyag elméleti részeit és mutatták be egymásnak prezentáció formájában. Fontos szempont volt, hogy ezekben a folyamatokban mindenki részt vállaljon, a tanulók egymás között osztották ki a részfeladatokat. Az én szerepem ebben a folyamatban elsősorban a facilitálás volt és szükség esetén szakmai segítséget nyújtottam, illetve javaslatot tettem, hogy minek hol nézzenek utána. A gyakorlati feladatokból a tanulók kiválaszthatták a nekik tetszőket és azt közösen dolgoztuk ki. Az ajánlott filmet is közösen néztük meg.



A projekthez készített ismeretanyag feldolgozása után további információk után kutattunk, mert úgy döntöttünk, hogy a felelősségteljes turizmus témakörét először globális szinten értelmezzük és abból indulunk a lokális megvalósítás irányába. Ehhez azonban további átfogó ismeretekre volt szükségünk. A lokális megvalósulás a tanulók döntése alapján egy fenntartható, környezetbarát szálláshely megtervezése volt, amely támogatja a szállóvendégeket abban, hogy felelősségteljes turistaként látogassanak el a Szigetközbe. Ehhez egy olyan helyszínt választottunk, amely kedvező adottságokkal rendelkezik turisztikai szempontból (szinte érintetlen természeti környezet, kulturális adottságok, kedvező társadalmi feltételek). Mivel a tanulók egy konkrét településben szerettek volna gondolkodni, kiválasztották Kisbodakot. Egyrészt a neve tetszett meg nekik, másrészt a róla szóló leírások.

A stratégia, illetve a téma fókuszálása igencsak sok időt vett igénybe, a tanulók ötletgyűjtéssel, szavazással, illetve véleményeik közelítésével alakították ki végül a közös koncepciót. Fontos volt, hogy minden résztvevő véleménye bele kerüljön a döntésbe, hogy mindenki magáénak érezhesse a projektet, felelősséggel és kedvvel végezze a munkát. Érdekes volt látni, hogy amint az absztrakt tervezés konkrétá vált Kisbodak névvel és a róla szóló ismeretekkel, a folyamat felgyorsult és átléptünk a kivitelezési szakaszba.

Ahhoz, hogy a téma összefüggéseit mélyebben megérthessük, illetve a téma kapcsán felmerülő problémákat konkrétan meg tudjuk fogalmazni, problémafát készítettünk, amely a turizmus környezeti hatásainak okait és következményeit vizualizálta számunkra. Ez alapján meghatároztuk azokat a területeket, amelyeket figyelembe kell vennünk ahhoz, hogy egyrészt vonzóvá tegyük a szálláshelyet a turisták számára, másrészt olyan megoldásokat alkalmazzunk, amelyek a legkevésbé terhelők a környezet számára. Így a tanulók megélhették azt a helyzetet, amikor a gazdasági érdekek és a környezetvédelmi érdekek egyensúlyba kerülnek- érvek és ellenérvek segítségével. A turisztikai tevékenységek környezeti hatásánál elsősorban azt vettük figyelembe, hogy miként csökkenthető az üvegházgázok kibocsátása az általunk tervezett szálláshely kapcsolatában. Ezt elsősorban alternatív energiák felhasználásával, illetve olyan közlekedési eszközök (bicikli, lovaskocsi) tudtuk megvalósítani, amelyek nem igényelnek fosszilis energiahordozó felhasználást. Az is a karbonlábnyom csökkentését célozta, hogy a választott helyszín tömegközlekedéssel aránylag megközelíthető legyen. A Duna vízének védelme, illetve az élővilág védelme kapcsán a koncepciónk elsősorban arra irányult, hogy a hozzánk ellátogató turisták számára egyszerű, érthető módon információkat biztosítsunk arról, hogy mit ne csináljanak, hiszen nagyon sokszor az információ hiánya okozhatja a szennyezést, illetve a környezetrombolást. Szintén javasoltuk a motorizáltság mentes (ember hajtotta) kenuutúrák szervezését. A szálláshely egy Duna menti településen került „megtervezésre”, annak minden természeti és társadalmi adottságait figyelembe véve.

A különböző területekhez tartozó folyamatokat, jelenségeket gondolattérkép segítségével rögzítettük, hogy könnyebben átláthassuk, hogy milyen tényezőket kell figyelembe vennünk a tervezés során. A gondolattérkép segítségével a szálláshelyet lépésről lépésre terveztük meg.

A szálláshelyről készített prezentáció, az online ismeretgyűjtés elektronikus környezetét jól ellensúlyozta az ismeretanyag, problémafa, gondolattérkép, Duna Dream Hotel látványterv papíralapú kivitelezése. Úgy gondolom, hogy kellőképpen kiaknáztuk mindkét platform előnyeit. A feldolgozás és a kivitelezés erőteljesen épített a tanulói kreativitásra, gondolataik, elképzeléseik megvalósítására.

Az angol nyelvű verzió elkészítését a tanulók kihívásként fogták fel és nagyon élvezték. Kicsi nehézséget okozott, hogy a projektben résztvevő tanulók közül 2 németet tanul, azonban áthidaló megoldásként ők lettek a „technikusok” a hanganyag rögzítésénél, így nem maradtak ki a feladatból. Nagyobb problémát okozott az a tény, hogy szinte sohasem sikerült a 7 tanulóval egyszerre dolgozni (a maximális létszám 6 volt), mivel az őszi időszakban sokan betegek lettek és a kialakult járványügyi helyzet miatt ez általában 14 nap otthonmaradást jelentett a tanulóknál. Szerencsére azonban mindenki be tudott kapcsolódni valamelyik részfeladatba a 7 tanuló rövid időn belül igazi csapattá kovácsolódott. Az külön élményt jelentett számomra, hogy engem is csapattagként kezeltek.

A projekt megvalósítása lehetőséget adott a tanulóknak arra, hogy integrálhassák az eddig megszerzett ismereteiket. Nemcsak természettudományos tantárgyak tudásanyagát tudták felhasználni, hanem történelmi, kulturális, irodalmi és idegennyelvi ismereteiket is. Így az egész tanulási folyamat nagyon komplexé, sokrétűvé vált, az interdiszciplinaritás jellemezte így a tanulók megtalálhatták az egyes tantárgyak ismeretanyagának kapcsolódási pontjait, megláthatták az összefüggéseket. Fontosnak tartom a tapasztalati tanulást, amely a tanulók cselekedeteire, az elméleti ismereteik gyakorlatba való átültetésére épít. Ez a munka remek lehetőséget teremtett erre, hiszen a projekt elején (és már előtte) megszerzett tudásukat gyakorlati szinten is megvalósíthatták.

A tanulók az igényes tervezést, minőségi kivitelezést is megtanulták a folyamat alatt, rengeteget dolgoztak azon, hogy a közösen elkészített prezentációk ha nem is tökéletesek, de a tőlük telhető legjobb minőségűek legyenek.

Úgy gondolom, hogy minden résztvevő számára (beleértve engem is) élmény volt ennek a nagyon aktuális témának ilyen intenzív, kreativitást, kritikus gondolkodást, kommunikációt és együttműködést támogató feldolgozása. A jövőben szívesen veszünk részt hasonló kezdeményezésekben, illetve az iskolánkban átadjuk a projekt során megszerzett tapasztalatokat és tudást.

Budapest, 2020. december 16.”

### **7.3. Bethlen Gábor Általános Iskola és Gimnázium – pedagógus: Furján Orsolya**

„A csoportfoglalkozásokra először a 2020. február 03. és március 13. közötti időszakban, tanítás utáni időpontokban került sor. A koronavírus-járvány miatt bevezetett digitális távoktatás okán szüneteltettük a foglalkozásokat, majd az új tanévben, 2020 szeptembere és novembere között folytattuk és fejeztük be a projektet. Összesen 12 alkalommal tartottunk csoportfoglalkozást, a foglalkozások kétharmadában a projekthez kapcsolódó elméleti

anyagot dolgoztuk fel változatos módszerekkel, közösen, az utolsó 4 foglalkozáson pedig a projekt keretében választott saját problémafeladatunkkal („klímaváltozás hatása a Duna menti mezőgazdaságra – problémák és lehetséges megoldások”) foglalkoztunk.

### **Az alkalmazott módszerekről:**

A projekt indulásakor számomra nem okozott nagy fejtörést a csoport összeállítása. A lehetőséget csak a hetedik évfolyamon hirdettem, legfőképpen azért, mert az érvényes hatosztályos biológia kerettantervet követve ennek az évfolyamnak a tananyagához illett leginkább a projekt témája. A másik ok az volt, hogy ezen az évfolyamon vagyok osztályfőnök, így bíztam abban, hogy ez a közelebbi, szorosabb kapcsolat jó kiindulás lesz a hatékony, kreatív és sikeres közös munkához. A projektet mindkét osztályomban hirdettem (osztályfőnöki óra keretében), semmiféle előzetes felmérést, követelményt nem szabtam meg. Ismertettem a közös munkánk menetét (foglalkozások száma, időpontja, közös munkánk célja és feladatai), és hagytam időt a jelentkezésre (2 hét telt el a projekt meghirdetése és a csapat összeállítása között). Végül összesen 7 tanuló jelentkezett és vállalta lelkesen, maradéktalanul a projektet, belőlük alakult ki a csapat. Kimondottan előnyösnek találtam az összetételt mind a nemek aránya (3 lány, 4 fiú), mind a tanulmányi eredményeket illetően (a csapatban kitűnő és kevésbé jó eredményekkel rendelkező tanulók egyaránt voltak). A tanulók egy osztályból kerültek ki, ezt is előnynek tartom, ugyanis jobban ismerik egymást, szoktak és tudnak is együtt dolgozni. Nem mindannyian alkottak előtte közös baráti kört, de érezhetően jobb és szorosabb lett a kapcsolat a közös munkafolyamat során. Ezt a projekt egyik fontos sikerének tartom.

A projekt elején megbeszéltük a gyerekekkel, hogy hogyan fog felépülni a közös munkánk. Kitértünk találkozásaink alkalmait (többségében tanítási utáni alkalmak voltak, de volt pár távoktatásban megvalósult alkalom is), megismertedtünk együtt a projekthez készített Tudásanyaggal, ezt később együtt, közösen osztottuk fel alkalmakra, tematikai egységekre. Ezen tematikai egységek mentén szerveztük a csoportfoglalkozásokat.

A csapatot alkotó gyerekek mind a biológia tantárgyra, mind a projekt témájára fogékony, azok iránt érdeklődők voltak, így egyetértettünk abban, hogy a kiválasztott feladatunkon túl a Tudásanyag egészét is fel fogjuk dolgozni közösen. A közös témafeldolgozás során egyfajta hármas egységre törekedtem a csoportfoglalkozások felépítésében, ezt ismertetem az alábbiakban. Minden téma során hangsúlyt fektettünk a személyes vonatkozások, személyes élmények, előzetes ismeretek közös felidézésére (pl. közös fotó- és élményalbum dunai nyaralásokról, gondolattérképek és szófelhők készítése, kvízek a kapcsolódó korábbi ismeretekből stb.) így megteremtve a bizalmas, oldott légkört a témafeldolgozáshoz, illetve kialakítva a „személyes kötődést” a téma iránt. Ezek segítettek „felvenni a téma fonalát”, felidézni a tantárgyi kapcsolódási pontokat. Ez a csoportfoglalkozások alkalmainak első harmadában történt mindig, és utólag úgy ítélem meg, hogy segítette a ráhangolódást a közös munkára, fokozta a tanulók motivációját, a közös élmények lelkesítették őket, a kvízek és játékok pedig felfrissítették a tudásukat.

A csoportfoglalkozások második harmadában került sor az elméleti anyagrészek feldolgozására, azaz a Tudásanyag közös megismerésére, értelmezésére. Igyekeztem a

hagyományos frontális ismeretátadástól eltérni, inkább a gyerekekkel közösen beszélgetve vettük át az anyagot. A jobb megértés érdekében kiemelt célom volt, hogy az elméleti anyagban szereplő ismeretlen fogalmakat átbeszéljük, tisztázzuk. A fontosabb fogalmakról, azok logikai viszonyáról gondolattérképet, plakátot, táblarajzot is készítettünk közösen, amit meg is örökítettünk a foglalkozások végén. Jó volt látni, ahogy a korábbi foglalkozások fogalmai összekapcsolódnak, egymásra épülnek, ezzel is mutatva, hogy a gyerekek fejében is egyre komplexebb kép alakult ki a foglalkozások előrehaladtával. Közös Messenger csoportban kommunikáltunk a csoportfoglalkozásokon kívül, ebben a csoportban a tudásanyag témaegységekre bontott részeit is megosztottam a gyerekekkel, de mindig csak a foglalkozások után.

A foglalkozások harmadik részét mindig valamilyen feladat jelentette, azaz a csoportfoglalkozások mindig közös alkotói tevékenységgel zárultak. Fontosnak éreztem, hogy olyan feladatokat végezzünk, amiket a gyerekek lelkesen és örömmel csinálnak, így szívesen válogattunk a Tudásanyag ajánlott feladatai közül, ahol viszont kevésbé ragadta meg a feladat a gyerekek fantáziáját, ott inkább magunk alkottunk feladatokat. Ehhez én is készítettem minden foglalkozásra ötlettárat, de a gyerekek önállóan is ötletelhetek.

Végül szeretném külön bemutatni a problémafeladatunkat. A csoportfoglalkozások utolsó alkalmain a saját problémafeladatunkkal, a klímaváltozás mezőgazdaságban megfigyelt hatásaival, illetve a társadalmi, gazdasági alkalmazkodás lehetőségeivel foglalkoztunk, különös tekintettel a Duna-mente területének jellemzőire. Ehhez előbb egy kisebb kutatómunkát végeztünk: híreket, cikkeket, sajtóanyagokat kerestünk a témában, illetve megismerkedtünk a dunai terület jellemző mezőgazdálkodásával, mezőgazdasági termékeivel. Ezt követte egy átfogó mezőgazdasági tervezet készítése, melynek keretében a gyerekek rajzos és szöveges formában rögzítették ötleteiket az általuk elképzelt, jövőbeli „öko-gazdálkodásról” egy „öko-farm” megalkotásával: öntözőrendszert terveztek, korszerű állattartó telepeket létesítettek, új haszonnövény-fajtákat termesztettek, amiket ételreceptekkel népszerűsítettek és végül készítettek egy átfogó bemutatót a képzeletbeli farmról, mindezt a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás jegyében, a Duna és a Duna-mente jellegzetességeinek figyelembevételével. Az öntözőrendszer képzeletbeli kiépítésénél a gyerekek a Duna adottságaira és a klímaváltozás időjárásra gyakorolt hatására építettek elsősorban: savas esőt semlegesítő egész éves esőgyűjtő-tárolót terveztek, melyhez „zuhanyrózsa-szerű” esőztető kapcsolódik, az esővíz mennyiségét pedig képzeletben a Duna részleges felduzzasztásával, egy kis szakaszon való kivezetésével egészítették ki, gondolva az élővilág védelmére is. A növénytermesztés keretében fontosnak tartották a gyerekek megőrizni a Duna-mente eredeti növénykultúráját, de ezek mellé a klímaváltozás hatásait jobban viselő, tágtűrésű, rövid tenyészidejű, korántermő növényfajokat kerestek a farmra. Komposztáló-rendszer, üvegház- és ponyvarendszer is készült a tervekben. Az állattenyésztés során is törekedtek a gyerekek az eredeti fajok megőrzésére, védelmére az állattartó telepek korszerűsítésével, klimatizálásával és automatizálásával. Terveikben építettek a Duna közelségére is: nagy szerepet kaptak a vízi állatok a farm életében. Kreativitásuknak nem szabtam gátat: új fajokat is kitaláltak a gyerekek (például vízimedve, kecskejuh), melyek a klímaváltozás hatásaihoz jobban képesek alkalmazkodni és a Duna által nyújtott élőhely megfelelő számukra. Mindezek mellé kutatólabort is terveztek a

gyerekek, melyben a fő kutatási területek a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást, illetve a Duna, mint lehetőség kihasználását érintik (pl. vízi növénytermesztés, állatok bioritmusának megváltoztatása, szélsőségesen tágtűrésű növényfajok kifejlesztése, őszi-téli érlelésre való áttérés, a Dunából nyerhető vízenergia jobb hasznosítása stb.) Végezetül pedig készült egy farmlátogató-program tervezet is, melyben a gyerekek színesebbnél színesebb programok kitalálásával igyekeztek bemutatni, „reklámozni” a farm életét.

Összességében úgy gondolom, kimondottan sikeres és örömteli volt a közös munka. A kis létszám miatt mindenki egyenlően hozzájárulhatott az erősségével a közös munkához (ki rajzolt, ki fogalmazott, ki tervezett, ki kutatott), lehetőségünk volt a hatékony differenciálásra, a vegyes munkafolyamatok kipróbálására, megtapasztalására. A gyerekek is és én is nagyon élveztem a közös munkát, hiszen bőven volt időnk arra, ami egy hagyományos tanóra kereteiben nem mindig tud megvalósulni: a gyermekek kreativitásának szabad kibontakozására, az örömteli együttműködésre, a kooperáció gyakorlására, a kommunikációs készségek fejlesztésére, az alkotói szabadság, az alkotás örömeinek megélésre. Mindezek mellett külön kiemelném azt a fontos sikerét a projektnek, hogy a gyerekek gyakorolhatták a felelős gondolkodást, felelős és fenntartható jövőtervezést egy képzeletbeli példán keresztül, miközben egyre inkább megértették a projekt lényegét és a téma fontosságát.

Hálásak vagyunk a lehetőségért, és reméljük, a későbbiekben is lesz lehetőségünk részt venni hasonló projekteken.

Budapest, 2020.október 21.”

#### **7.4. Újbudai Ádám Jenő Általános Iskola – pedagógus: Kenyeres Szandra**

##### **„Az alkalmazott módszerek:**

Amikor felkérést kaptam a projektben való részvételre, az egyeztetések után (iskolavezetés, biológia szakos kolléga) egyértelmű volt, hogy két évfolyamon (7. és 8. évfolyam) tájékoztatom a tanulókat erről a lehetőségről, hogy bárkinek legyen esélye a programban való részvételre. Mivel a tanórai keretek között én nem tanítom ezeket a diákokat, így nem volt lehetőségem kiválasztani a projektben részt vevő gyerekeket. Ezért a felső tagozatos szaktanár kollégáim segítségét vettem igénybe. Ők választották ki tanítványaik közül a legalkalmasabb gyermekeket e projektekre. Azokat a gyerekeket választották ki, akiknek mindig meg volt az érdeklődése és pozitív hozzáállása a tantárgyhoz, ezen felül érdeklődéssel fordulnak a klímaváltozás és hatásai kérdéskörhöz.

A kiválasztott gyerekeknek lehetőségük volt szavazni, és a legtöbb szavazatot kapott témakörök közül ők vitatták meg, hogy melyikkel szeretnének hosszú távon, részletesen foglalkozni. Érveléssel kellett a többieket meggyőzni, és ennek az eredménye lett, hogy a „Klímaváltozás hatásai a Duna és a Duna-mente élővilága” témakörére a választás.

A kiválasztott gyerekek többségének tetszett az ötlet, majd a projektcsoport teljesen az általam eltervezett szempontok alapján szerveződött. A tanulók nagy része ismeri egymást, baráti kört alkotnak, mely segítette a harmonikus együttműködést. Nagyobb kihívás volt, hogy alsó tagozatosként ezeket a gyerekeket nem tanítottam, így komoly feladat volt összehangolódni ezzel a korosztállyal. A csapatban három fiú és négy lány dolgozik együtt.

A gyerekeket a munkavégzés folyamán sokszor próbáltam önálló munkavégzésre ösztönözni, hogy hadd vitassák meg és gondolják tovább az aznapi általam kiválasztott feldolgozandó anyagot egy adott időkereten belül. Én hiszek a demokratikus nevelési stílusban, így az sem okozott problémát, ha a gyermekek a feldolgozandó témával kapcsolatban nem mindig értettek velem vagy egymással egyet. Ilyenkor viszont megkértem őket, fejtsék ki konkrétan, mire gondolnak, és ha úgy láttam, hogy az is lehet egy jó megoldás, akkor azon elgondolás mentén folytattuk a munkát. Ha közben a véleményemre voltak kíváncsiak, természetesen elmondtam. Valamint az is fő célom volt, hogy a gyerekek tanuljanak meg csoportban kommunikálni, együttműködni, kompromisszumokra jutni egymással. Nagyon fontosnak tartottam a rendszerszintű gondolkodást a témával és az projekttel kapcsolatban, felhívtam a gyerekek figyelmét arra, hogy egy ilyen szintű globális probléma kezelése csakis rendszerben való gondolkodással kezelhető, így minden meglévő tudásunkat fel kell használni, amely az emberiség birtokában áll (matematika, fizika, kémia, biológia, földrajz, stb.), hogy megoldást találjunk erre a komplex környezeti problémára.

Hogy a gyerekek ezen problémát még közelebb érezhessék magukhoz, a gyerekeket az egyik foglalkozás alatt elvittem a Margitszigetre, hogy tapasztalatokat gyűjtsenek.

A projekt elején kiadtam minden tanulónak a tudásanyagot, hogy tanulmányozzák. A projekt célját megfogalmaztuk. Aztán megállapodtunk, hogy hetente-kéthetente (ahogyan az időbeosztásunk engedi) egyszer tanítás után összeülünk és megtervezzük a munkafolyamatokat, mikor mely témákat dolgozzuk ki, milyen határidővel és hogy kinek melyik részfeladat való a leginkább. A Tudásanyag evvel a tartalommal foglalkozó fejezetét fénymásolat formájában megkapták, kis csoportban otthon kellett a szöveget feldolgozni, majd a következő foglalkozáson ezt beszéltük át. Minden alkalomkor az adott részfeladatot elvállaló tanuló volt annak a foglalkozásnak a vezetője és köré szerveződött az egész munkacsoport. Ismertettem a kiemelt, javasolt feladatokat.

Úgy tapasztaltam, hogy néha tanári magyarázatra van szükség, hiszen a témakörben voltak új, ismeretlen fogalmak. A választott feladatokat megbeszéltük, kitérve az élővilág jelenlegi állapotára, a klímaváltozás hatásaira, az ember hatásait az itt élő ökoszisztémára. Innentől vette kezdetét a csoportmunka, a részterületeket kidolgozták, a rendszeres rövid találkozóiinkon ezeket a területeket állítottuk össze. A tanulók kreativitásának nagy teret engedtem minden alkalommal, viszont az önellenőrzési folyamatok is minden foglalkozás alkalmával megtörténtek, és a közös átbeszélés is az órák legvégén.

A tudásanyag kibővítése különböző módokon és eszközökkel történt:

- videók nézése
- internetes oldalak felkeresése

- könyvtári kutató munka
- online kutató munka

A közösen kiválasztott témakör összes része együttesen feldolgozásra került a projekt elején.

Az csoportmunkát megkönnyítve hoztunk létre Messenger csoportot, hogy ne teljen el olyan hosszú idő a foglalkozások között, így akinek bármilyen javaslata támadt, rögtön írhatta a közös csoportunkba, ezáltal folyamatosan bővült a listánk. Öngerjesztő módon jöttek a javaslatok, egyikből következett a másik és épültek egymásra a tételek. Fontosnak tartottam, hogy először papíron tervezzünk, legyen kézzel fogható produktum. Odafigyeltem arra, hogy a háttérből irányítva, kizárólag moderáló szerepet vállaljak a projektbe, hagytam őket szabadon gondolkodni. Ebben a csapatban szinte mindenki jól tudott érvényesülni, minden alkalommal, bár egy-két alkalommal hiányos volt a csapat, a betegségek miatt. Viszont ilyenkor is többnyire sikerült internetes felületen keresztül kapcsolatba lépni, videochaten például, ami kiválóan működött. Összességében nézve, a vírushelyzet miatti több hónap kihagyást is, és néhány nyolcadikos, elballagott gyerek pótlását is beleszámítva, egész jól sikerült egy teljes képet „felfesteni” az élővilág és a klímaváltozási hatásokról és elég sok megoldási lehetőség is született a gyerekek fantáziájából, aminek nagyon örültem. Körülbelül 7-8 alkalommal sikerült végül összeülnünk, 2 -3 órás foglalkozások keretében. A gyerekek végig nagyon lelkesek és motiváltak voltak az egész munkafolyamat alatt. A jelenlegi nehézkes körülményekhez képest is azt kell mondjam, tudtunk haladni.

A munkafolyamattal odáig jutottunk, hogy megbeszéltük és megegyeztünk abban, hogy mi lesz a „végtermék”, a produktum, amit létrehozunk, és amellyel a táborban majd előállunk. Prezentációban egyeztünk meg, videófelveteleket is terveztünk, viszont a vírushelyzet nagyban közbeszólt. Megállapodtunk, hogy amikor csak tudunk, összeülnünk, vagy online értekezünk egymással, hogy ne maradjunk le, ne veszítsük el a lendületünket, mert ebben a helyzetben sajnos rengeteg egyéb más teendő miatt, nagyon nehéz volt összehozni jó ideje egy – egy találkozót, hogy mindenkinek jó legyen.

A tapasztalatom az, hogy a hosszú kiesés miatt március 13. és szeptember 1. között, nyilván újra fel kellett eleveníteni az egész tananyagot, új lendületet kellett venni és ismételni kicsit, hogy újra folytatódhasson az elkezdett csoportmunka.

Örülök, hogy végül olyan team jött össze, akik között mindenki különböző dolgokban tehetséges. Egyesek rendkívül tájékozottak voltak ebben a témában, mások nagyon érdeklődők és szívesen végeztek kutatómunkát a háttérben, ezzel nagyban segítve a többieket, és voltak, akik nagyon jól tudtak ötletelni, gondolatmeneteket elindítani, érthetően fogalmazni. A csoportfoglalkozások alatt nagyon sokat is fejlődtek ezeken a területeken. A technikai dolgokhoz szinte mindenki ért, a PowerPointos bemutatók készítésében is jártassak, de azért némi segítséget igényeltek tőlem is. A foglalkozások alatt észrevehetően fejlődtek a következő területeken:

- ismereteik, tudásuk bővült
- készségeik, jártasságaik fejlődtek
- a környezetvédelemhez való attitűdjük még pozitívabb irányba változott

- személyiségük ezáltal komplexebb lett (szereplés, irányítás, stb.)

Nagyon jó volt velük dolgozni, nagyon aktív csipet-csapat, volt, még az elakadások ellenére is megmaradt a lelkesedésük. A gyerekekkel az összegyűjtött, kitűzött célt, produktumot megcsináltuk, és tudatosítottuk, hogy az ilyen jellegű problémákra létezik komplex megoldás, és hogy, most ennek eltervezésében ők is részesei lehetnek e projekt segítségével. A társadalmi felelősségvállalás is a részük lett. Remélem, végig tudjuk csinálni és egy elfogadható, korrekt produktum készül el a projekt zárására.

Budapest, 2020. október 25.”





# Budujeme partnerstvá

SKHU/WETA/1801/4.1/005

**Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom regióne –  
Cezhraničná spolupráca miestnych samospráv a základných škôl**

## **ZHODNOTENIE METODIKY NEFORMÁLNEHO VZDELÁVANIA**



## ZHODNOTENIE METODIKY NEFORMÁLNEHO VZDELÁVANIA

*Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom  
regióne – Cezhraničná spolupráca  
miestnych samospráv a základných škôl*



**Vypracovali:**

Mgr. Ivana Poláčková



Mgr. Ivana Maňúchová

Mgr. Milota Marčišová

RNDr. Ľubica Ofúkaná



2021

***Obsah tohto dokumentu nemusí odzrkadľovať oficiálne stanovisko  
Európskej únie.***

**Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom regióne -  
Cezhraničná spolupráca miestnych samospráv a základných škôl**

Akronym projektu:	Klimatické zmeny a Dunaj
Kód projektu:	SKHU/WETA/1801/4.1/005
Názov programu:	Program spolupráce INTERREG V-A Slovenská republika-Maďarsko
Prioritná os:	PO4 – Podpora cezhraničnej spolupráce orgánov verejnej správy a osôb žijúcich v pohraničnej oblasti
Vedúci prijímateľ:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

## **8. Zhodnotenie metodiky neformálneho vzdelávania**

Projektová Aktivita 4 „Spoločný metodický manuál“

### **Zámer:**

Zhodnotenie použitej odbornej terminológie v projekte, posúdenie aplikácie pedagogických metód z hľadiska ich súladu s vedomostnou a kompetenčnou úrovňou žiakov 2. stupňa základných škôl, revidovanie pedagogických metód z hľadiska ich uplatniteľnosti v rámci neformálneho vzdelávania a návrh opatrení pre aplikačnú prax.

### **8.1 Základná škola Dudova**

<b>Meno:</b>	Mgr. Ivana Maňúchová
<b>Škola:</b>	Základná škola Dudova 2, Bratislava-Petržalka
<b>Ročník:</b>	deviaty (7 dievčat)
<b>Téma:</b>	Klimatické zmeny a ich vplyv na faunu rieky Dunaj

**Cieľmi projektu na ZŠ Dudova** bolo charakterizovať vplyv klimatických zmien a príčiny ich vzniku v povodí Dunaja, spoznať zloženie dunajskej fauny aj v širších ekologických súvislostiach a uvedomiť si negatívny vplyv ľudskej činnosti a klimatických zmien na rieku Dunaj a faunu v povodí Dunaja. Cieľom bolo aj uvedomiť si potrebu ochranných klimatických opatrení a ich vplyv na prírodu v blízkej budúcnosti. Počas realizácie projektu mali žiaci tiež rozvíjať svoje zručnosti v oblasti informačno-komunikačných technológií (ďalej len IKT) a práce s literatúrou.

#### **Použité metódy:**

- práca s textom, IKT (Word, PowerPoint)
- pozorovanie
- demonštračné metódy
- skupinová a individuálna práca
- dialogické metódy – motivačný rozhovor, diskusia
- brainstorming

#### **Zhodnotenie použitých pedagogických metód:**

##### ***Teoretická časť projektu***

Jedným z pozitív použitých metód je aj možnosť adaptácie väčšiny z nich do online priestoru vzhľadom na epidemiologickú situáciu v školskom roku 2019/2020 a nariadenú dištančnú výučbu na 2. stupni školy počas veľkej časti realizácie projektu. Z pedagogického hľadiska je veľmi prínosné využitie metód aj v rámci medzipredmetovej výučby s presahom do biológie, geografie, environmentálnej výchovy, informatiky a anglického jazyka.

**Úvodný riadený rozhovor** s členmi školského projektového tímu na tému projektu prebehol pomocou funkčnej **metódy brainstormingu** a následného vytvorenia pojmovej mapy. Nasledovala diskusia o možných metódach práce a stanovenie si cieľov projektu.

Po úvodnej motivácii členky školského tímu **pracovali individuálne alebo v skupinách** na získavaní informácií potrebných k realizácii projektu z rôznych zdrojov – najmä internetových stránok, videí, ale aj odborných časopisov a kníh. Následne si získané informácie formou online stretnutí prezentovali a diskutovali o nich spolu s pedagogičkou, čím posilnili svoje zručnosti v oblasti argumentácie a výmeny názorov. Práca v skupinách zároveň posilnila ich **schopnosť pracovať v tíme a efektívne si rozdeliť si úlohy**.

Výstup z projektu členky školského tímu prezentovali **vo forme spoločnej prezentácie**, ktorú vytvorili z čiastkových prezentácií – každá na svoju čiastkovú tému. Aj táto forma spolupráce je, vzhľadom na obmedzené možnosti stretávania sa, skvelou výzvou a smeruje k posilneniu skupinovej práce.

## Praktická časť projektu

Pozostávala z 5 rôznych aktivít, ktorých zdrojom bola projektová Informačná príručka, vlastná prax pedagogičky a aktivity organizácie Daphne – Inštitútu aplikovanej ekológie.

### 1. Aktivita: Klimatické zmeny

- vytvorenie demonštratívneho **skleníkového efektu** pomocou priesvitného skleneného krytu, teplomeru a svietiacich lúčok predstavuje jednoduchý spôsob ako demonštrovať fungovanie skleníkového efektu. V širších súvislostiach pre 2. stupeň by bolo vhodné pridať aj informácie o tom, ktoré **skleníkové plyny** v atmosfére skleníkový efekt vytvárajú a pri akých ľudských činnostiach vznikajú.
- skúmanie **vplyvu globálneho otepľovania** na základe výpočtu fiktívnej teploty odvodennej z predpovede počasia a následného navýšenia teploty o 20 a 40 % žiakmi je síce nápadité, ale otázny je efekt tejto metódy, pokiaľ si žiačky nedokážu teplotný rozdiel predstaviť, resp. zažiť ho v realite.

### 2. Aktivita: Sieť života v chránených územiach – Dunajské luhy

- zážitková hra s kartičkami a špagátom zameraná na pochopenie vzájomných vzťahov v ekosystéme je výbornou metódou na uvedomenie si prepojení medzi organizmami a ich prostredím, resp. aktivitami človeka.

### 3. Aktivita: Prechádzka lužným lesom k mŕtvemu ramenu rieky alebo dostupnému a bezpečnému brehu rieky Dunaj, návšteva Prírodovedného múzea v Bratislave

- aj keď sa kvôli epidemiologickej situácii **skúmanie čistoty vody v mŕtvom ramene Dunaja** neuskutočnilo, pri zabezpečení striedania kufríka ECOLAB BOX medzi žiakmi tímu má táto bádateľská metóda potenciál fungovať aj v dištančnej forme, pričom skúmané vzorky sa potom spoločne porovnávajú a vyhodnotia.
- **pozorovanie fauny a flóry lužných lesov** počas prechádzky je efektívnou formou vzdelávania sa priamym zážitkom a kontaktom s prírodou, ideálne ak je realizovaná aj so sprievodcom.
- rovnako aj **návšteva Prírodovedného múzea** a podnetná diskusia o príčinách vyhynutia dunajskej vyzy, ktorá je exemplárnym príkladom negatívneho zásahu ľudskej činnosti do fungovania vodného ekosystému, boli skvelými aktivitami na doplnenie vedomostí školských tímov v danej projektovej téme.

### 4. Aktivita: Zelení migranti

- simulačná hra je výborným nástrojom na iniciovanie diskusie a hľadania možných riešení problému v téme nielen na lokálnej, ale aj globálnej úrovni.

### 5. Aktivita: Fauna stojatých a tečúcich vôd

- hravé a názorné **porovnanie rozmanitosti života** v rieke s prirodzeným tokom s meandrami oproti rieke s regulovaným tokom a napriameným korytom, je výbornou metódou pochopenia základných príčin a následkov ľudskej činnosti na ekosystémy.

- **navrhovanie praktických a reálnych riešení** na zlepšenie situácie na zregulovanom toku je vítaným pokračovaním hry a posilnením komplexného a systémového myslenia u žiakov a pri vnímaní biodiverzity ako takej.

## 8.2 Základná škola Holíčska

**Meno:** Mgr. Milota Marčišová  
**Škola:** Základná škola Holíčska 50, Bratislava-Petržalka  
**Ročník:** ôsmy (5 dievčat, 2 chlapci)  
**Téma:** Činnosť človeka v povodí Dunaja

**Cieľom projektu na ZŠ Holíčska** bolo získať nové informácie o vybranom cezhraničnom území v povodí Dunaja a jeho vývoji v minulosti a dnes a spracovať ich do výslednej prezentácie. Úzko súvisiacou aktivitou s týmto zadaním bolo revidovanie projektovej Informačnej príručky venovanej téme všeobecnej situácie a stavu ochrany klímy v oblasti slovensko-maďarského úseku Dunaja a tiež prispôbenie a rešerš poznatkov do podoby ľahšie pochopiteľnej pre žiakov vo forme výučbového materiálu.

### **Použité metódy:**

- diskusie
- brainstorming
- tímová práca
- analýza dát a poznatkov v danej téme
- práca s textom
- práca s IKT

### **Zhodnotenie použitých pedagogických metód:**

Veľkú časť teoretickej a prípravnej etapy projektu zrealizovala pedagogička, neskôr aj s pomocou a zapojením žiakov, keďže téma bola spočiatku pre žiakov náročná a ťažko uchopiteľná. V úvodnej časti boli použité **metódy analýzy textu** príručky a metódy práce s inými zdrojmi informácií súvisiacimi s činnosťou človeka v povodí Dunaja a s hospodárením človeka na tomto území, najmä v pohraničnom regióne SK-HU, v minulosti a dnes. Získané informácie boli následne spracované do podoby zrozumiteľnej žiakom. Žiaci ich potom spracovávali do **podoby powerpointovej prezentácie**.

Súčasťou prezenčných stretnutí školského tímu boli **odborné konzultácie so žiakmi**, poskytnutie spätnej väzby k ich práci o téme klimatických zmien, analýza aktuálnej podoby ich čiastkových prezentácií k téme, ako aj poskytnutie námetov a vhodných odkazov na internetové zdroje.

Počas prezenčných **diskusí so žiakmi** boli použité kreatívne metódy ako **brainstorming**, s aktivizujúcim efektom na žiakov.

Situácia sa po zavedení epidemiologických opatrení trochu skomplikovala a projekt sa presunul hlavne do online priestoru. Pedagogička poverená realizáciou projektu na ZŠ Holíčska zaznamenala stratu motivácie u žiakov vplyvom nariadenej dištančnej výučby, ale aj straty vízie vo forme atraktívneho pobytu (spoločný tábor), ktorý mal byť, okrem iného, aj odmenovou súčasťou projektu.

Metódy použité v projekte počas epidémie sa zúžili na konkrétne zadania spojené s individuálnym plnením úloh žiakmi, tie zasielali pedagogičke elektronicky. Zadania úloh súviseli s rôznymi témami (vodné elektrárne, vodné mlyny, znečisťovanie vôd a čistenie odpadových vôd, rekreácia a vodné športy, využívanie vody v povodí Dunaja v minulosti a dnes, lodná doprava na Dunaji) s presahom do **medzipredmetových vzťahov**.

Vďaka výzve pracovať online sa počas projektu žiaci zdokonalili **v samostatnej práci s textom** a v **používaní digitálnych platforiem a nástrojov** ako Microsoft Teams alebo PowerPoint, ktoré im pomohli zjednodušiť vzájomnú online komunikáciu, aj samotnú prípravu prezentácií a ich konzultovanie s pedagogičkou. Výsledkom bola spoločná prezentácia žiakov školského tímu aj **spoločná vzájomná spätná väzba** na ňu, ktorá prebiehala v podpornom prostredí vytvorenom pedagogičkou a mala pozitívny efekt na dokončenie projektu.

### 8.3 Základná škola Pankúchova

**Meno:** RNDr. Ľubica Ofúkaná

**Škola:** Základná škola Pankúchova 4, Bratislava-Petržalka

**Ročník:** siedmy (4 dievčatá, 3 chlapci)

**Téma:** Vplyv klimatických zmien na lužné lesy Dunaja

**Cieľmi projektu na ZŠ Pankúchova** bolo objasniť žiakom pojmy ako lužné lesy a klimatické zmeny, charakterizovať lužné lesy a ich zloženie z hľadiska rastlinstva a živočíšstva, opísať využitie a zmeny lužných lesov ľudskou činnosťou, objasniť dôvody klimatických zmien v minulosti a dnes a porovnať ich dôsledky, oboznámiť žiakov s vplyvom klimatických zmien na Zem, Slovensko a oblasť Dunaja, viesť žiakov k práci s informáciami a naučiť ich vyberať a overovať relevantné údaje, ako aj posilňovať ich prácu s informačnými technológiami (tvorba prezentácií, videí atď.)

#### **Použité metódy:**

- motivačný rozhovor
- diskusia
- práca s textom
- skupinová práca
- práca s IKT
- tvorba prezentácií
- brainstorming

## Zhodnotenie použitých pedagogických metód:

### *Teoretická časť projektu*

**Pri diskusiách** so žiakmi sa pedagogička poverená realizáciou projektu na ZŠ Pankúchova dozvedela, čo očakávajú od projektu, aké závery predpokladajú, aké majú návrhy na postup práce. Úvodné diskusie tiež posilnili motiváciu žiakov pre prácu na projekte.

**Hľadanie informácií a podkladov** prevažne v digitálnej forme riešili žiaci rozdelení do skupiniek, pričom každá skupinka mala za úlohu nájsť rôzne informácie k téme lužné lesy.

Pri následnej **tvorbe prezentácií** zo získaných informácií žiakmi bola použitá aj metóda riadeného rozhovoru a na podporu predstavivosti a vizualizácie sa využili aj obrázky, mapy a pod.

Podobnou formou žiaci postupovali aj pri získavaní informácií o klimatických zmenách a ich prejavoch na Slovensku, ale aj vo svete, čo je dôležité pri uvedomení si **globálneho rozmeru** tejto problematiky.

Skvelý je aj uvedený presah aktivít a získavania údajov žiakmi do predmetov biológia, ekológia, informatika, chémia a anglický jazyk. Výstupom práce žiakov bola spoločná **prezentácia**.

### *Praktická časť projektu*

Pozostávala z niekoľkých aktivít, pričom niektoré z nich neboli zrealizované vplyvom epidemiologickej situácie v pôvodnej forme (napr. plánovaná vychádzka do lužného lesa), ale boli nahradené online formou pomocou obrázkov rastlín a plodov, čo ale v tomto prípade nenahradí reálnu návštevu lesa.

Vzhľadom na vek žiakov by bolo vhodné tento typ aktivity realizovať individuálnymi návštevami lesa žiakmi v kombinácii napr. s mobilnou aplikáciou PlantNet na rozpoznávanie rastlín s následným online stretnutím a zdieľaním zážitkov a nových poznatkov o vybranom lužnom lese.

Žiaci v praktickej časti projektu tiež hodnotili priamy vplyv človeka na lužné lesy Dunaja – pozitívny aj negatívny. Priamo porovnávali ľudské aktivity v rôznych obdobiach, hodnotili, čo vplývalo na lužné lesy kladne a čo záporne. Diskutovali tiež o alternatívach ľudských činností, o možnostiach pozitívnych zmien, resp. o možnostiach ochrany lužných lesov a čo je dôležité, samotní žiaci prinášali aj konkrétne pozitívne príklady takejto ochrany (NP Donauauen).

Žiaci ďalej pracovali v dvoch skupinách na simulačnej hre, pri ktorej jedna skupina obhajovala ľudskú činnosť v lužných lesoch a druhá skupina argumentovala proti. Žiaci pri tejto činnosti museli zachovať **pravidlá diskusie**. Posilnili tak svoje znalosti argumentácie v téme, jasného vyjadrovania sa a schopnosti počúvať aj iný názor a reagovať naň.



Na záver žiaci zhrnuli výsledky svojej práce a zhodnotili celý projekt – jeho význam a prínos pre žiakov aj pre ľudí, ktorí žijú v okolí Dunaja a lužných lesov.

### **Záver:**

Školy zapojené do projektu použili pri jeho realizácii rôzne typy vyššie spomínaných metód využívané v rámci neformálneho vzdelávania, ktoré sa navzájom vhodne dopĺňali. Ich cieľom bolo zefektívnenie práce školských tímov na čiastkových úlohách, ktoré sa neskôr stali naozajstnou výzvou po uzavretí škôl a nutnosti fungovania v online režime.

Školy napriek situácii výzvu zvládli a v tejto etape sa snažili aj o využitie metód na podporu motivácie žiakov pre získavanie poznatkov v danej (náročnej) téme, ktorá signifikantne klesala v období dištančnej formy vyučovania.

Na efektívne riešenie podobnej situácie v budúcnosti je možné odporúčať pedagógom využitie ďalších motivačných a aktivizačných metód pri práci so žiakmi, napr.:

- zadávanie individuálnych bádateľských úloh žiakom 2. stupňa priamo vo vybranej skúmanej lokalite a ich následné zhodnotenie v online forme,
- využitie mobilných aplikácií pre získavanie a overovanie poznatkov priamo v teréne,
- práca priamo v teréne v malých skupinách žiakov (ak to aktuálne nariadenia povoľujú),
- posilnenie zážitkových metód s využitím pobytu v prírode alebo kontaktom s prírodnými materiálmi, ktoré majú pozitívny efekt na motiváciu, psychohygienu aj celostný rozvoj žiakov (ale aj pedagógov) najmä v stresových situáciách, akou nepochybne koronakríza je (možné realizovať aj individuálne alebo v malých skupinách).

Vypracovala: Mgr. Ivana Poláčková

Január 2021

Centrum environmentálnej a etickej výchovy ŽIVICA  
Búdková 22, 811 04 Bratislava  
ww.zivica.sk

## Climate Change and the Danube in the border region -

### Cross-border Cooperation between Local Municipalities and Primary Schools

Project Acronym:	Climate Change and the Danube
Project Code:	SKHU/WETA/1801/4.1/005
Programme:	Interreg V-A Slovakia-Hungary Cooperation Programme
Priority Axis:	PO4 – Enhancing cross-border cooperation of public authorities and people living in the border area
Lead beneficiary:	Local Government & Municipality of District 11 of Budapest, Újbuda
Partner:	Municipal District Bratislava-Petržalka

## 9. Evaluation of non-formal education methodology

Project Activity 4 “Joint Methodology Manual“

### Intent:

Evaluation of the used professional terminology in the project, assessment of the application of pedagogical methods in terms of their compliance with the knowledge and competence level of primary school pupils (5th – 9th grades), revision of pedagogical methods in terms of their applicability in non-formal education and proposal of measures for application practice.

### 9.1 Dudova Primary School

<b>Name:</b>	Mgr. Ivana Maňúchová
<b>School:</b>	Primary School Dudova 2, Bratislava-Petržalka
<b>Grade:</b>	9th (7 girls)
<b>Topic:</b>	Climate change and its impact on the fauna of the Danube river basin

**The aim of the project at Dudova Primary School** was to characterize the impact of climate change and its causes in the Danube basin, to know the composition of the Danube fauna in a broader ecological context and to realize the negative impact of human activity and climate change on the Danube river and the Danube basin. The aim was also to realize the need for climate protection measures and their impact on nature in the near future. During the implementation of the project, pupils also had to develop their skills in the field of information and communication technologies (ICT) and work with literature.

#### **Methods used:**

- work with text, ICT (Word, PowerPoint)
- observation
- demonstration methods
- group and individual work
- dialogical methods – motivational interview, discussion
- brainstorming

#### **Evaluation of used pedagogical methods:**

##### ***Theoretical part of the project***

One of the positives of the used methods is the possibility of adapting most of them to the online space due to the epidemiological situation in the school year 2019/2020 and the ordered distance teaching at the second level of primary schools (5th – 9th grades) during the big part of the project implementation. From the pedagogical point of view, the use of methods is also very beneficial within the framework of interdisciplinary teaching with an overlap into biology, geography, environmental education, informatics and the English language.

**The initial guided interview** with members of the school project team on the topic of the project took place using a functional **method of brainstorming** and subsequent creation of a concept map. This was followed by a discussion of possible methods of work and setting goals for the project.

After the initial motivation, the members of the school team **worked individually or in groups** to obtain the information, needed to implement the project, from various sources – especially websites, videos, but also professional magazines and books. Subsequently, they presented the collected information in the form of online meetings and discussed it with the teacher, thus strengthening their skills in the field of argumentation and exchange of different views. At the same time, working in groups strengthened **their ability to work in a team and share tasks effectively**.

The output of the project was presented by the members of the school team **in the form of a common presentation**, which they created from partial presentations – each team member on her own partial topic. This form of cooperation is also a great challenge, considering the limited opportunities for meetings, and it aims to strengthen group work.

### ***Practical part of the project***

It consisted of 5 different activities, the source of which were the project Knowledge Material, the pedagogue's own practice and the activities of the Daphne organization – the Institute of Applied Ecology.

#### **1st activity: Climate change**

- creating a demonstrative **greenhouse effect** with a transparent glass cover, a thermometer and light lamps is a simple way how to demonstrate the greenhouse effect. In the broader context of the second level of primary schools (5th – 9th grades), it would be appropriate to include also information on which **greenhouse gases** in the atmosphere create the greenhouse effect and which human activities cause the greenhouse gases.
- examining **the impact of global warming** based on the calculation of a fictitious temperature derived from the weather forecast and the subsequent increase in temperature by 20 and 40% is a creative activity on one hand, however, the effect of this method is questionable if the pupils cannot imagine the temperature difference or to experience it in reality.

#### **2nd activity: Network of life in protected areas – Danube floodplain forests**

- an experiential game with cards and a string focused on understanding the interrelationships in the ecosystem is an excellent method for realizing the connections between organisms and their environment, or human activities.

#### **3rd activity: Walk through the floodplain forest to the dead arm of the river or to the accessible and safe bank of the Danube, visit the Natural History Museum in Bratislava**

- although due to the epidemiological situation, **the purity of water in the dead arm of the Danube** was not tested, this research method has the potential to work in distance form, if it is possible to ensure rotation of the ECOLAB BOX between the school team members.
- **observing the fauna and flora of floodplain forests** during the walk is an effective form of education with direct experience and contact with nature, ideally, if it is carried out with a guide.
- a visit to the **Museum of Natural History** and a stimulating discussion on the causes of the extinction of the Beluga sturgeon (*Huso huso*) in the Danube River, as a very good example of negative human activity in the functioning of the aquatic ecosystem, were also great activities to supplement the knowledge of school teams on the project topic.

#### **4th activity: Green migrants**

- a simulation game is an excellent tool for initiating a discussion and finding possible solutions to a problem in the topic not only at the local level but also globally.

#### **5th activity: Fauna of stagnant and flowing waters**

- a playful and illustrative comparison of the diversity of life in a river with a natural flow with meanders versus a river with a regulated flow and a straight riverbed, is an excellent method of understanding the root causes and consequences of human activity on ecosystems.
- **designing of practical and real solutions** to improve the situation on the regulated flow is a welcome continuation of the game and strengthening the complex and systemic thinking of students and the perception of biodiversity as such.

### **9.2 Holíčska Primary School**

<b>Name:</b>	Mgr. Milota Marčišová
<b>School:</b>	Primary School Holíčska 50, Bratislava-Petržalka
<b>Grade:</b>	8th (5 girls, 2 boys)
<b>Topic:</b>	Human activity in the Danube river basin

**The aim of the project at Holíčska Primary School** was to obtain new information about the selected cross-border area in the Danube basin and its development in the past and present time and to process it into the final presentation. A closely related activity with this assignment was the revision of the project Knowledge Material devoted to the topic of the general situation and the state of climate protection in the Slovak-Hungarian section of the Danube, as well as research and adaptation of the material into a more comprehensible form of teaching material to make it easier for pupils to understand the topic.

#### **Methods used:**

- discussion
- brainstorming
- teamwork
- analysis of data and knowledge in the topic
- work with text
- working with ICT

## Evaluation of used pedagogical methods:

A large part of the theoretical and preparatory stage of the project was carried out by a pedagogue, and later with the help and involvement of pupils, as the topic was initially challenging for pupils and difficult to grasp. In the introductory phase, **methods of text analysis** of the Knowledge Material and work with other sources of information related to human activities in the Danube basin, especially in the border region of Slovakia and Hungary, in the past and present time, were used. Subsequently, the obtained information was processed into a form easily understandable to pupils, and they used the information to create a **PowerPoint presentation**.

The **school team's face-to-face meetings** included expert consultations with pupils, providing feedback on their work on climate change, analysing the current form of their partial presentations on the topic, as well as providing suggestions and appropriate links to Internet resources.

**During face-to-face discussions** with pupils, creative methods such as **brainstorming** were used, with an activating effect on the pupils.

After the introduction of epidemiological measures, the situation became a bit more complicated and the project moved mainly to the online space. The pedagogue responsible for the implementation of the project at Holíčska Primary school recorded a loss of motivation among the pupils due to the ordered distance learning, but also a loss of vision in the form of an attractive joint camp, originally planned, among other things, as a reward for the pupils involved in the project.

The methods used in the project during the epidemic were narrowed down to specific assignments associated with the individual performance of tasks by pupils, which they sent to the pedagogue electronically. The tasks were related to various topics (hydroelectric power plants, water mills, water pollution and wastewater treatment, recreation and water sports, water use in the Danube basin in the past and present time, shipping on the Danube) with an overlap into **interdisciplinary relations**.

Thanks to the call to work online during the project, students **improved their independent work with text** and the use of **digital platforms and tools** such as Microsoft Teams or PowerPoint, which helped them make the online communication easier, prepare presentations, and hold consultations with the teacher. The result was a joint presentation of the school team pupils and a **common mutual feedback** on it, which took place in a supportive environment created by the pedagogue and had a positive effect on the completion of the project.

### **9.3 Pankúchova Primary School**

- Name:** RNDr. Ľubica Ofúkaná
- School:** Primary School Pankúchova 4, Bratislava-Petržalka
- Grade:** 7th (4 girls, 3 boys)
- Topic:** The impact of climate change on the floodplain forests of the Danube river basin

**The aim of the project at Pankúchova Primary School** was to explain concepts such as floodplain forests and climate change to pupils, to characterize floodplain forests and their composition in terms of flora and fauna, to describe the use and changes of floodplain forests by human activity, to explain the reasons for climate change in the past and present time and compare its consequences, to explain the impact of climate change on Earth, Slovakia and the Danube region, to lead pupils to work with information and to teach them how to select and verify relevant data as well as to strengthen their work with information technologies (creation of presentations, videos, etc.)

#### **Methods used:**

- motivational interview
- discussion
- work with text
- group work
- work with ICT
- creation of presentations
- brainstorming

#### **Evaluation of used pedagogical methods:**

##### ***Theoretical part of the project***

**During discussions** with pupils, the pedagogue in charge of implementing the project at Pankúchova Primary school learned what they expected from the project, what conclusions they expected or what their suggestions regarding the work progress were. Introductory discussions also strengthened motivation of students to work on the project.

**The search for information and materials**, mainly in digital form, was done by pupils divided into groups, with each group tasked with finding different information on the topic of floodplain forests.

In the subsequent **creation of presentations** from the information obtained by the pupils, the method of guided interview was also used. Pictures, maps, etc. were used to support the imagination and visualization.

The pupils proceeded in a similar way when obtaining information about climate change and its effects in Slovakia, but also in the world, which is important in realizing **the global dimension** of this issue.

The overlap of activities and data acquisition by the pupils in the subjects of biology, ecology, informatics, chemistry and the English language is also excellent. The output of their common work was a joint **presentation**.

### ***Practical part of the project***

It consisted of several activities, some of which were not carried out in their original form (e.g., a planned walk to the floodplain forest) due to the epidemiological situation, and were replaced by online activities – watching pictures of plants and fruits. However, in this case, a real visit to the forest cannot be substituted for.

Due to the age of the pupils, it would be appropriate to implement this type of activity by pupils' individual visits to the forest in combination with e.g., the PlantNet mobile application for plant recognition, followed by an online meeting and sharing of experiences and new knowledge about the selected floodplain forest.

In the practical part of the project, pupils also evaluated the direct impact of man on the floodplain forests of the Danube – both positive and negative. They directly compared human activities in different periods, evaluating what had a positive and a negative effect on floodplain forests. The pupils also discussed alternatives to human activities, the possibilities of positive change and protection of floodplain forests, most importantly, providing particular positive examples of such protection (NP Donauauen) themselves.

The students continued to work in two groups on a simulation game, in which one group defended human activity in floodplain forests and the other argued against. Students had to follow **the rules of discussion method** during this activity. They thus strengthened their knowledge of argumentation on the topic, clear expression and the ability to listen and respond to other opinions.

In the end, the students summarized the results of their work and evaluated the whole project – its significance and benefits for the pupils and for the people who live around the Danube and floodplain forests.

### **Conclusion:**

The schools involved in the project used various types of the above-mentioned methods of non-formal education, which complemented each other appropriately. Their goal was to



streamline the work of school teams on partial tasks, which later became a real challenge after the closure of schools and the need to operate online.

Despite the situation, the schools managed the challenge and at this stage also tried to use methods to support motivation of pupils to gain knowledge in a given (challenging) topic, which decreased significantly during the distance form of teaching.

To effectively solve a similar situation in the future, it is possible to recommend that teachers use also other motivational and activating methods when working with pupils, such as:

- assignment of individual research tasks to second level primary school students (5th – 9th grades) directly in the selected researched area and their subsequent evaluation in online form;
- use of mobile applications for acquiring and verifying knowledge directly in the field;
- fieldwork in small groups of pupils (if permitted by current epidemiological regulations);
- strengthening of experiential methods using activities in nature or contact with natural materials, which have a positive effect on motivation, mental hygiene and holistic development of pupils (as well as teachers), especially in stressful situations, such as the corona crisis (can be implemented individually or in small groups).

Author: Mgr. Ivana Poláčková

January 2021

Centre for environmental and ethical education ŽIVICA  
Búdková 22, 811 04 Bratislava  
[www.zivica.sk](http://www.zivica.sk)

**Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom regióne -  
Cezhraničná spolupráca miestnych samospráv a základných škôl**

Akronym projektu:	Klimatické zmeny a Dunaj
Kód projektu:	SKHU/WETA/1801/4.1/005
Názov programu:	Program spolupráce INTERREG V-A Slovenská republika-Maďarsko
Prioritná os:	PO4 – Podpora cezhraničnej spolupráce orgánov verejnej správy a osôb žijúcich v pohraničnej oblasti
Vedúci prijímateľ:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

**10. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Dudova 2**

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

<b>Meno:</b>	Mgr. Ivana Maňúchová
<b>Škola:</b>	Základná škola Dudova 2, Bratislava-Petržalka
<b>Ročník:</b>	deviaty (7 dievčat)
<b>Téma:</b>	Klimatické zmeny a ich vplyv na faunu rieky Dunaj Climate change and its impact on the fauna of the Danube river basin

**Ciele:**

- charakterizovať pojem klimatické zmeny a príčiny ich vzniku – prirodzené otepľovanie, klimatické zmeny v dôsledku ľudskej činnosti
- poznať zloženie fauny v rieke Dunaj a jej povodí – chránených území Bratislavských luhov, lužných lesov
- vysvetliť vzájomnú závislosť živej a neživej prírody a závislosť fauny a flóry

- uvedomiť si negatívny vplyv ľudskej činnosti a klimatických zmien na rieku Dunaj a faunu v povodí Dunaja
- definovať vplyv klimatických zmien na faunu v povodí Dunaja
- uvedomiť si potrebu pozitívneho vplyvu a ochranných opatrení v otázke klimatických zmien a ich vplyvu na život a prírodu v nasledujúcich rokoch
- rozvíjať zručnosti žiakov v oblasti IKT, prácu s literatúrou

### Použité metódy a formy:

- práca s textom, IKT (Word, PowerPoint)
- pozorovanie
- demonštračné metódy
- skupinová a individuálna práca
- dialogické metódy – motivačný rozhovor, diskusia
- brainstorming

### Medzipredmetové vzťahy:

- biológia, geografia, environmentálna výchova, informatika, anglický jazyk

### Realizácia projektu:

#### Teoretická časť projektu

1. *Riadený rozhovor s členmi školského projektového tímu na tému projektu* – metóda brainstorming – hľadanie pojmov súvisiacich s danou problematikou a následné vytvorenie pojmovej mapy na tabuľu, diskusia o možných metódach práce, stanovenie si cieľov projektu.
2. *Skupinová a individuálna práca žiakov* – získavanie informácií z rôznych zdrojov – najmä internetových stránok, videí, ale aj odborných časopisov a kníh. Žiačky boli rozdelené do malých skupín a každá skupina hľadala informácie k čiastkovým témam projektu – pojem klimatické zmeny, príčiny vzniku a následky, životné prostredie živočíchov v povodí Dunaja – luhy, mokrade, rieka, jednotlivé skupiny živočíchov žijúcich v Dunaji a v povodí Dunaja – bezstavovce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky a cicavce, vplyv klimatických zmien na tieto skupiny živočíchov. Následne prebiehali stretnutia (väčšinou online – kvôli epidemiologickej situácii na Slovensku), kde si žiačky navzájom prezentovali získané informácie a prebiehala diskusia, návrhy na vylepšenia a rozhovor s pedagógom – koordinácia práce, doplnenie informácií.
3. *Práca na výstupe z projektu* – tvorba prezentácie. Žiačky zo získaných informácií tvorili čiastkové prezentácie – každá na svoju čiastkovú tému, z ktorých nakoniec vznikla záverečná prezentácia.

## Praktická časť projektu

Nie všetky plánované aktivity bolo možné uskutočniť prakticky – osobne (z dôvodu epidémie Covid-19 a dištančnej výučby v priebehu podstatnej časti projektu), takže prebiehali väčšinou teoreticky a čiastočne prakticky cez online stretnutia so žiakmi.

Zdrojom aktivít bola projektová Informačná príručka, vlastná prax pedagóga a aktivity organizácie Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie.

1. *Aktivita: Klimatické zmeny (Zdroj: Informačná príručka – Všeobecná situácia a stav ochrany klímy v oblasti slovensko-maďarského úseku Dunaja: výzvy a možné odpovede)*
  - a) Skleníkový efekt – Vytvorenie skleníkového efektu: pod priesvitný sklenený kryt (misu) sme umiestnili teplomer a nasmerovali na neho jednu alebo viac svietiacich lúčov. Pozorovali sme ako sa mení teplota pod krytom a porovnali ju s teplotou mimo krytu.
  - b) Globálne otepľovanie – stúpanie teploty – Žiaci si pozreli predpoveď počasia pre aktuálny týždeň a vypočítali, aká by bola teplota v prípade zvýšenia o 20 a 40 %.
  
2. *Aktivita: Sieť života v chránených územiach – Dunajské luhy (Zdroj: Prírodné poklady Bratislavského regiónu – príručka pre učiteľov ZŠ a SŠ)*

Každá žiacka dostala pridelenú kartičku s názvom prírodniny (slnko, voda), živočícha (napr. kunca, bobor, mrena, orliak) alebo rastliny (napr. topoľ, vrbu, nezábudka) vyskytujúcej sa v chránenom území. Následne vytvorili vzájomné prepojenia – vzťahy. Na vytvorenie vzťahov použili špagát, ktorý si posúvali – vytvorili sieť. Napr. „slnko“ si vybralo zelenú rastlinu „vrbu“, ktorá potrebuje svetlo kvôli fotosyntéze. „Vrba“ si vybrala „bobru“ – bobor sa živí rastlinnou potravou. „Bobor“ si vybral „vodu“, v ktorej stavia hrádze atď. Potom žiaci sledovali, čo sa stalo, ak niekto zo siete vypadol – napr. sa vyrúbu stromy – sieť zo špagátu sa na mieste stromu povolila. Diskutovali sme, koho ďalšieho to ovplyvní (napr. hniezda vtákov) – žiaci postupne uvoľňovali špagát a sledovali efekt domina. Žiaci si prostredníctvom aktivity uvedomili dôležité prepojenia medzi organizmami.
  
3. *Aktivita: Prechádzka lužným lesom, k mŕtvemu ramenu rieky alebo dostupnému a bezpečnému brehu rieky Dunaj, návšteva Prírodovedného múzea v Bratislave*
  - a) Skúmanie čistoty vody v mŕtvom ramene Dunaja  
(návrh plánovanej aktivity, ktorú nebolo možné zrealizovať z dôvodu epidemiologických opatrení)

Žiaci si pri prechádzke naberú do uzatváracích čistých fľašiek vodu, napr. z Chorvátskeho ramena alebo ľahko dostupného brehu rieky Dunaj. Následne pomocou kufríka ECOLAB BOX skúmajú vlastnosti vody – obsah rôznych látok (fosforečnanov, dusičnanov, amoniakov, dusitanov atď.), ktoré indikujú čistotu vody. Počas prechádzky môžu zároveň objavovať, aké bezstavovce sa vyskytujú vo vode – pomocou sieťky opatrne chytiť bezstavovce z dna brehu – zo substrátu alebo spod kameňov a presunúť ich do priesvitnej nádoby s vodou. Následne ich pozorujú napr. lupou a pomocou určovacích kľúčov určujú vodné bezstavovce.

b) Pozorovanie fauny a flóry

Žiačky počas prechádzky pozorovali lužné lesy a zapisovali si živočíchy a rastliny, ktoré počas pozorovania videli.

c) Prírodovedné múzeum

Spoznávanie biodiverzity a objavenie obra, ktorý žil ešte 20.storočí v Dunaji v okolí BA – vyza veľká. Diskusia – prečo vyza veľká už nežije na našom území. Žiačky diskutovali o negatívnom vplyve vodných diel – priehrad na toku Dunaja na život vyzy veľkej, ktorá sa do našej oblasti chodila rozmnožovať.

4. *Aktivita: Zelení migranti (Zdroj: Prírodné poklady Bratislavského regiónu – príručka pre učiteľov ZŠ a SŠ)*

Cieľom aktivity bolo priblížiť žiačkam environmentálny problém, ktorým je aj ničenie lužných lesov (životného prostredia živočíchov žijúcich v povodí Dunaja). Žiačkam bol prečítaný príbeh zameraný na prostredie lužných lesov a ich ničenie, napr. kvôli výstavbe domov a následnej nútenej migrácii živočíchov. Po prečítaní príbehu nasledovala diskusia na otázky potreby ochrany lužných lesov, negatívneho vplyvu ľudskej činnosti na les a jeho obyvateľov.

5. *Aktivita: Fauna stojatých a tečúcich vôd (Zdroj: Na každej kvapke záleží. Daphne 2012)*

Cieľom aktivity bolo uvedomiť si dôležitosť prirodzených vodných tokov. Žiačky pomocou pripravených kartičiek s názvami organizmov porovnávali rozmanitosť života v rieke s prirodzeným tokom s meandrami a čistou vodou a v rieke s regulovaným tokom s napriameným korytom a so znečistenou vodou. Zdôvodňovali, prečo je život menej pestrý v regulovanom toku – napr. nedostatok úkrytov, nedostatok potravy atď. Navrhovali riešenia na zlepšenie situácie na zregulovanom toku – výsadba drevín, vytvorenie umelých meandrov, rybovodov, zabránenie znečisťovaniu toku atď.

Nakoniec žiačky zosumarizovali výsledky teoretickej aj praktickej práce a posúdili celý projekt – jeho význam, splnenie cieľov a prínos pre samotných žiakov.

Vypracovala: Mgr. Ivana Maňúchová

December 2020

Základná škola Dudova 2, Bratislava-Petržalka

**Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom regióne -  
Cezhraničná spolupráca miestnych samospráv a základných škôl**

Akronym projektu:	Klimatické zmeny a Dunaj
Kód projektu:	SKHU/WETA/1801/4.1/005
Názov programu:	Program spolupráce INTERREG V-A Slovenská republika-Maďarsko
Prioritná os:	PO4 – Podpora cezhraničnej spolupráce orgánov verejnej správy a osôb žijúcich v pohraničnej oblasti
Vedúci prijímateľ:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

**11. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Holíčska 50**

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

<b>Meno:</b>	Mgr. Milota Marčišová
<b>Škola:</b>	Základná škola Holíčska 50, Bratislava-Petržalka
<b>Ročník:</b>	ôsmy (5 dievčat, 2 chlapci)
<b>Téma:</b>	Činnosť človeka v povodí Dunaja Human activity in the Danube river basin

Projekt sa vyvíjal vzhľadom na epidemiologickú situáciu v partnerských krajinách z týždňa na týždeň a menila sa tak jeho koncepcia, ako aj forma a metódy práce so žiakmi. Pôvodný zámer bol zmysluplný a lákavý, začali sme nadšene pracovať – tak ako učiteľky v úzkej spolupráci s projektovým manažmentom, tak aj žiaci pod našim vedením. Revidovali sme projektovú Informačnú príručku venovanú téme všeobecnej situácie a stavu ochrany klímy v oblasti slovensko-maďarského úseku Dunaja, ako učiteľky sme pracovali na rešeršiach k danej problematike a pretavovali sme nadobudnuté poznatky do podoby ľahšie pochopiteľnej našimi žiakmi, keďže téma nebola vôbec jednoduchá. Realizovali sme

rešeršnú činnosť k téme ovzdušia, klímy, faktorov vplyvajúcich na kvalitu ovzdušia, problematiky klimatických zmien a transformovali sme naštudované a utriedené poznatky do podoby zrozumiteľnej pre žiakov, pripravovali sme výučbový materiál pre žiakov.

Viedli sme diskusie so žiakmi, oboznamovali sme ich s problematikou a snažili sme sa zostaviť efektívny projektový tím. Výber žiakov bol na báze záujmu a dobrovoľnosti pracovať navyše v rámci mimovyučovacích aktivít a veľkým lákadlom na vstup do školského projektového tímu bol práve sľúbený atraktívny tábor, kde si žiaci medzi sebou mali zdieľať cezhraničné skúsenosti. V mojom prípade museli žiaci prejsť "konkurzom", aby sa stali súčasťou školského projektového tímu, lebo záujem mali mnohí, ale počet členov bol 7 plus pedagóg. Na spoločných tímových stretnutiach sme analyzovali projektovú Informačnú príručku „Všeobecná situácia a stav ochrany klímy v oblasti slovensko-maďarského úseku Dunaja: výzvy a možné odpovede“ a súčasne sme sa zaoberali všeobecne teóriou o klimatických zmenách. Moja príprava na prezenčné stretnutia spočívala vo vyhľadávaní konkrétnych informácií súvisiacich s Dunajom, jeho povodím a činnosťou človeka v povodí Dunaja, zisťovaní vývoja a zmien v hospodárení človeka v minulosti a dnes, hľadanií informácií o činnosti človeka v povodí Dunaja a najmä v pohraničnom regióne SK-HU a spracovávaní informácií do podoby zrozumiteľnej žiakom. Žiaci následne získané informácie spracovávali do podoby powerpointovej prezentácie.

Časť spoločných stretnutí bola venovaná najprv tvorbe všeobecnej prezentácie o klimatických zmenách (ktorá sa mala neskôr upírať na súvislosti s Dunajom v sledovanom území) a neskôr časť spoločných stretnutí bola venovaná analýze projektovej Informačnej príručky, riešeniu úloh v nej uvedených a voľbe vhodnej témy na podrobnejšie spracovanie. Tému sme zvolili „Činnosť človeka v povodí Dunaja“. Súčasťou prezenčných stretnutí boli odborné konzultácie so žiakmi, poskytnutie spätnej väzby k ich práci o klimatických zmenách, prejdeť si aktuálnej podoby prezentácie so zapracovanými dátami z predchádzajúceho týždňa, vysvetľovanie problematiky činnosti človeka v povodí Dunaja z rôznych uhlov pohľadu, zadávanie konkrétnej práce žiakom, poskytnutie námetov a vhodných odkazov na internetové zdroje. Viedli sme so žiakmi diskusie, používali aktivizujúce metódy, napríklad brainstorming, a žiaci mnou poskytnuté údaje spracovávali do spoločnej prezentácie. Výhodou prezenčných stretnutí bolo predovšetkým to, že žiaci mohli efektívne spolupracovať a ja som mala možnosť hneď korigovať ich prácu, poskytovať im ďalšie študijné materiály a informačné zdroje.

Následne sa však prerušila prezenčná forma vyučovania a my sme sa museli nútene presunúť do online priestoru. To so sebou prinášalo množstvo obmedzení a prekážok pri tvorbe želaného výstupu. Vízia sľúbenej odmeny vo forme atraktívneho pobytu v lukratívnom prostredí bola taktiež v nedohľadne a žiaci výrazne strácali motiváciu. Zloženie tímu sa mierne modifikovalo, pretože s dvomi žiakmi nebolo možné efektívne pracovať online a úlohu tu zohrala aj vnútorná motivácia žiakov zapájať sa do projektov. Keďže situácia v súvislosti s okamžitým zatvorením škôl nás zastihla nepripravených, veľa času a energie zabralo získavanie kontaktov na členov tímu, nadviazanie kontaktov, hľadanie možností online práce na projekte. Nasledovalo plánovanie ďalšieho postupu práce na projekte, zvažovanie obmedzených možností ďalšieho pokračovania, vyberanie najvhodnejších alternatív a aktualizovanie časového plánu vlastných aktivít. So žiakmi sme sa dohodli na ďalších

postupoch, aktualizovali sme rozdelenie úloh, časový harmonogram a konkrétne zadania, ktoré majú riešiť žiaci individuálne a zaslať mi mailom.

Žiaci následne pracovali individuálne, študovali svoju zadanú tému (vodné elektrárne, vodné mlyny, znečisťovanie vôd a čistenie odpadových vôd, rekreácia a vodné športy, využívanie vody v povodí Dunaja v minulosti a dnes, lodná doprava na Dunaji). Svoje zistenia vkladali do PowerPointu a riešenia mi posielali. Z mojej strany nasledovalo redigovanie prác jednotlivých žiakov, analýza práce, príprava pripomienok a spätnej väzby, napísanie konkrétneho ďalšieho postupu a zaslanie mailom každému žiakovi.

V stanovenom termíne zasielali žiaci doplnené prezentácie naspäť a nasledovalo pripomienkovanie opravených prác žiakov, analýza jednotlivých prác, príprava pripomienok a spätnej väzby, archivácia práce. Nasledovalo spojenie opravených žiackych prác a zaslanie ich mailom každému žiakovi a súčasne zaslanie presných inštrukcií, čo si treba podrobnejšie preštudovať a na ktoré časti ich práce je treba sa prioritne zamerať.

V čase, keď časť vyučujúcich ZŠ Holíčska prešla na online formu vyučovania prostredníctvom mítingov v Microsoft Teams a žiaci sa čiastočne oboznámili s jednotlivými nástrojmi tejto platformy, zaviedli sme online konzultácie so žiakmi aj my v rámci projektu. Značne nám to zjednodušilo prácu na prezentácii, lebo sme si mohli zdieľať potrebné informácie v rovnakom čase. Témou online konzultácií bolo napr.: súhrn zrealizovaných žiackych aktivít, vyjadrovanie názorov žiakov na svoje prezentácie, rozhovor o tom, ako by si vedeli predstaviť z toho jednu spojenú spoločnú prácu, na čo sa pri jej vytváraní sústrediť, rozdelenie úloh, kto sa čím bude na vyskladaní práce podieľať, stanovenie termínu zaslania.

Mojou nasledovnou prácou po vytvorení prvej verzie spoločnej prezentácie bolo redigovanie zaslanej spoločnej práce žiakov, napísanie pripomienok, rozposlanie žiakom podľa jednotlivých kompetencií na opravu so stanovením termínu; po žiackej aktivite opäť redigovanie žiackych zaslaných riešení po zapracovaní pripomienok do spoločného výstupu žiakov, napísanie pripomienok, rozposlanie žiakom na vytvorenie komplexnej práce so stanovením termínu.

Online spôsobom cez Microsoft Teams nasledovalo: vyhodnotenie celkovej doterajšej práce na projekte, on-line rozhovor so žiakmi o skúsenostiach s takouto formou práce na projekte, porovnanie s projektmi, na ktoré boli už zvyknutí, problematika presunutia sa do online priestoru a slávnostné online stretnutie v odľahčenej atmosfére, pochvala žiakov za peknú prácu, poskytnutie spätnej väzby a rozhovory o ich pocitoch z odvedenej práce.

Vypracovala: Mgr. Milota Marčišová

December 2020

Základná škola Holíčska 50, Bratislava-Petržalka



**Klimatické zmeny a Dunaj v pohraničnom regióne -  
Cezhraničná spolupráca miestnych samospráv a základných škôl**

Akronym projektu:	Klimatické zmeny a Dunaj
Kód projektu:	SKHU/WETA/1801/4.1/005
Názov programu:	Program spolupráce INTERREG V-A Slovenská republika-Maďarsko
Prioritná os:	PO4 – Podpora cezhraničnej spolupráce orgánov verejnej správy a osôb žijúcich v pohraničnej oblasti
Vedúci prijímateľ:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

**12. Metodický list k projektovej Aktivite 2 - Základná škola Pankúchova 4**

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

<b>Meno:</b>	RNDr. Ľubica Ofúkaná
<b>Škola:</b>	Základná škola Pankúchova 4, Bratislava-Petržalka
<b>Ročník:</b>	siedmy (4 dievčatá, 3 chlapci)
<b>Téma:</b>	Vplyv klimatických zmien na lužné lesy Dunaja The impact of climate change on the floodplain forests of the Danube river basin

**Ciele:**

- objasniť pojmy lužné lesy, klimatické zmeny
- charakterizovať lužné lesy, ich zloženie z hľadiska rastlinstva a živočíšstva
- opísať využitie a zmeny lužných lesov ľudskou činnosťou
- objasniť dôvody klimatických zmien v minulosti a dnes a porovnať ich dôsledky
- oboznámiť žiakov s vplyvom klimatických zmien na Zem, Slovensko a oblasť Dunaja

- viesť žiakov k práci s informáciami, naučiť ich vyberať a overovať relevantné údaje
- zdokonaľovať prácu s informačnými technológiami (tvorba prezentácií, videí atď.)

### Použité metódy a formy:

- motivačný rozhovor, diskusia, práca s textom, skupinová práca, práca s IKT, tvorba prezentácií, brainstorming

### Medzipredmetové vzťahy:

- biológia, ekológia, informatika, chémia, anglický jazyk

### Fázy projektu:

#### 1. Teoretická časť:

- a) diskusia so žiakmi – čo očakávajú od projektu, aké závery predpokladajú, návrhy na postup práce.
- b) hľadanie informácií – žiaci sa rozdelili do skupiniek, každá skupinka mala za úlohu nájsť informácie k téme lužné lesy. Žiaci pracovali prevažne s informáciami z internetu, kde hľadali rôzne stránky venované téme lesov.
- c) tvorba prezentácií – zo získaných informácií žiaci vytvorili prezentácie o lužných lesoch. Zamerali sa na druhy rastlín a živočíchov, ktoré tu žijú a na prírodné podmienky, v ktorých lužné lesy rastú. Formou riadeného rozhovoru si žiaci zopakovali a doplnili informácie o lesoch všeobecne, porovnali typy lesov – dažďové, listnaté, ihličnaté, lužné, hľadali spoločné a rozdielne znaky. Pri práci využívali aj obrázky, mapy a pod.
- d) sprostredkovanie informácií o klimatických zmenách – žiaci pracovali podobne ako pri predchádzajúcej úlohe. Pomocou internetu zisťovali informácie o klimatických zmenách. Najprv vysvetlili pojem klimatické zmeny, ďalej sa venovali zmenám klímy v minulosti. Objasňovali dôvody zmien klímy počas historických období Zeme. Porovnávali ich s dôvodmi klimatických zmien v súčasnosti.  
V ďalšej časti hľadali oblasti Zeme a Slovenska, v ktorých sa klimatické zmeny prejavujú najviac. Výstupom ich práce bola prezentácia.

#### 2. Praktická časť:

Pôvodne bola plánovaná vychádzka do lužného lesa. Jej cieľom bolo bližšie spoznať lužné lesy – prírodné podmienky, rastlinstvo a živočíšstvo. Vzhľadom na situáciu, ktorá nastala (zatvorenie škôl, nemožnosť kontaktu žiakov), bola praktická časť projektu realizovaná predovšetkým v online prostredí.

Žiaci sa venovali praktickým aktivitám – poznávanie listov a plodov stromov v lužných lesoch. Pripravili si rôzne obrázky stromov, listov a plodov a potom o nich diskutovali online. Úlohou bolo spoznať rastliny a určiť, či pochádzajú z lužného lesa alebo z iného prostredia. Takisto spoznávali a určovali typické živočíchy lužných lesov, opisovali ich spôsob života, získavania potravy, vytvárali potravné reťazce a pod.

V ďalšej časti žiaci hodnotili priamy vplyv človeka na lužné lesy Dunaja – pozitívny aj negatívny. Porovnávali ľudské aktivity v rôznych obdobiach, hodnotili, čo vplývalo na lužné lesy kladne a čo záporne. Diskutovali o alternatívach ľudských činností, o možnostiach pozitívnych zmien, resp. o možnostiach ochrany lužných lesov. Ako príklad takejto ochrany použili Dunajský národný park v Rakúsku. (NP Donauauen). Pri tejto práci bola použitá aktivita, kde žiaci boli rozdelení do dvoch skupín. Jedna skupina obhajovala ľudskú činnosť v lužných lesoch a druhá skupina argumentovala proti. Žiaci pri tejto činnosti museli zachovať pravidlá diskusie. V závere porovnali vplyv klimatických zmien na dunajské lužné lesy s vplyvom priamych ľudských činností.

Na záver žiaci zhrnuli výsledky svojej práce a zhodnotili celý projekt – jeho význam a prínos pre žiakov aj pre ľudí, ktorí žijú v okolí Dunaja a lužných lesov.

Vypracovala: RNDr. Ľubica Ofúkaná

December 2020

Základná škola Pankúchova 4, Bratislava-Petržalka