



Budujeme partnerstvá

**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

**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 partner projektu:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

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.

Základná škola Dudova

Meno: Mgr. Ivana Maňúchová
Škola: Základná škola Dudova 2, Bratislava-Petržalka
Ročník: deviaty (7 dievčat)
Téma: 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 pedagógičky 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 % žiačkami je síce nápadité, ale otáznym 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 uvedenie 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 žiačkami 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 napriamovým 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.

Základná škola Holičska

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

Cieľom projektu na ZŠ Holičska 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 Holičska 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 **použití 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.

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
www.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

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.

Dudova Primary School

Name: Mgr. Ivana Maňúchová
School: Primary School Dudova 2, Bratislava-Petržalka
Grade: 9th (7 girls)
Topic: 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.

Holíčska Primary School

Name: Mgr. Milota Marčišová
School: Primary School Holíčska 50, Bratislava-Petržalka
Grade: 8th (5 girls, 2 boys)
Topic: 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, analyzing 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.

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 the 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

**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 partner projektu:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

Metodický list k projektovej Aktivite 2

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

Meno:	Mgr. Ivana Maňúchová
Škola:	Základná škola Dudova 2, Bratislava-Petržalka
Ročník:	deviaty (7 dievčat)
Téma:	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 – Žiačky 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 žiačka dostala pridelenú kartičku s názvom prírodniny (slnko, voda), živočicha (napr. kunka, 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 žiačky 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) – žiačky postupne uvoľňovali špagát a sledovali efekt domina. Žiačky 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)

Žiačky 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. storočím 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 partner projektu:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

Metodický list k projektovej Aktivite 2

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

Meno:	Mgr. Milota Marčišová
Škola:	Základná škola Holíčska 50, Bratislava-Petržalka
Ročník:	ôsmy (5 dievčat, 2 chlapci)
Téma:	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 vplývajúcich 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, prejdienie 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 Marčíšová

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 partner projektu:	Miestna samospráva XI. obvodu hlavného mesta Budapešť, Újbuda
Partner projektu:	Mestská časť Bratislava-Petržalka

Metodický list k projektovej Aktivite 2

Školské programy „Zmena klímy a Dunaj“

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 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 Dudova 2, Bratislava-Petržalka