

GEOGRAFICKÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY NA HODINÁCH BIOLÓGIE

MGR. DANIELA VALÍČKOVÁ

ABSTRAKT

Prírodovedné predmety ponúkajú veľa možností k využívaniu projektového vyučovania. Jednou zo základných charakteristických črt tejto modernej vyučovacej metódy je využívanie medzipredmetových vzťahov, aplikovanie prierezových tém a využívanie moderných vyučovacích prostriedkov. Naším cieľom bolo vytvoriť projekt na hodiny biológie s využitím prvkov geografických informačných systémov, a tým prispieť k zatraktívneniu biológie.

ÚVOD

Biológia vytvára priestor pre nové aktivizujúce metódy, ktoré umožňujú žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, vzájomne diskutovať, riešiť tvorivé úlohy, praktické a teoretické problémy. Uvedené prístupy tvoria dôležitú súčasť v procese osvojovania vedomostí, spôsobilostí, návykov a zručností žiakov.

Cieľom našej práce je pripraviť projekt pre žiakov druhého stupňa základnej školy aplikovaním prierezovej témy Tvorba projektu a prezentačné zručnosti a prvkov prierezovej témy Environmentálna výchova, s využitím geografických informačných systémov, ktorým sa žiaci naučia základné druhy drevín. Táto práca by mala prispieť k zefektívneniu, skvalitneniu a zatraktívneniu biológie, zvýšiť záujem žiakov o životné prostredie, ktorého súčasťou je aj okolitá príroda, rozvíjať u žiakov záujem o získavanie nových zručností a vedomostí, poukázať na prepojenie vedomostí z viacerých predmetov, v našej práci konkrétne biológie, geografie a informatiky. Práca má spestriť vyučovací proces, pričom sa nenásilne rozvíja samostatnosť a tvorivosť žiakov.

V úvodnej časti práci sa zaoberáme prierezovou témou Tvorba projektu a prezentačné zručnosti, jej miestom v školskom vzdelávacom programe, cieľmi, organizáciou projektu, kladmi a zápornmi projektu. Druhú časť práce tvorí samotný projekt, s podrobným popisom jednotlivých krokov.

TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ ZRUČNOSTI

Školským rokom 2008/2009 bol schválený a daný do platnosti pre základné školy: Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike ISCED 2 – Nižšie sekundárne vzdelávanie. Štátny vzdelávací program podporuje komplexný prístup pri rozvíjaní žiackych spôsobilostí poznávať, konať, hodnotiť a dorozumievať sa i porozumieť si na danom stupni vzdelávania. Je východiskom a záväzným dokumentom pre vytvorenie individuálneho školského vzdelávacieho programu školy, kde sa zohľadňujú lokálne a regionálne podmienky a potreby. Podľa tohto programu sú presne stanovené pravidlá aj pre používanie a zakomponovanie prierezovej témy Tvorba projektu a a prezentačné zručnosti do vyučovania.

Povinnou súčasťou obsahu vzdelávania sú prierezové témy. „Odrážajú spoločenské témy a problémy. Prelínajú sa učivom všetkých vzdelávacích oblastí. Výber spôsobu a času realizácie prierezovej témy je v kompetencii každej školy.“ Prierezové témy je možné realizovať viacerými formami:

1. ako integrovanú súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a vhodných učebných predmetov,
2. ako samostatný učebný predmet v rámci rozširujúcich hodín (pri profilácii školy),
3. ako projekt (v rozsahu počtu hodín, ktoré sú pridelené téme) alebo kurz

Nevyhnutnou podmienkou účinnosti prierezovej tematiky je používanie aktivizujúcich, inovatívnych učebných metód (ŠPÚ, 2013).

Prierezová téma Tvorba projektu a a prezentačné zručnosti rozvíja u žiakov kompetencie tak, aby vedeli: komunikovať a argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy, spolupracovať v skupine, prezentovať sám seba, ale aj prácu v skupine (ŠPÚ, 2013).

Ciele aj obsah prierezovej témy sú súčasťou viacerých predmetov. Hlavným cieľom je, aby žiaci prostredníctvom vlastnej organizácie práce naučili sa riadiť seba, tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, získavať potrebné informácie, spracovať ich, vedeli si hľadať aj problémy, ktoré treba riešiť, správne ich pomenovať, utvoriť hypotézu overiť ju a pod. Naučia sa prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií (ŠPÚ, 2013).

Výsledkom vzdelávania bude, že žiak vhodným spôsobom dokáže zareagovať v rôznych kontextových situáciách, nadviazať kontakt, zostaviť základné písomnosti osobnej agendy, pozná ich funkciu, formálnu úpravu a vie ju aplikovať, využiť nástroje IKT, identifikovať a popísať problém, podstatu javu, získať rôzne typy informácií, zhromažďovať, triediť a selektovať ich, kultivovane prezentovať svoje produkty, názory, vytvoriť plán prezentácie, naplánovať a realizovať základný výskum, určiť svoje silné stránky a vie ich využiť pri vhodnom výbere témy, vie aplikovať vhodnú formálnu štruktúru na prezentáciu výsledkov svojho výskumu (ŠPÚ, 2013).

ORGANIZÁCIA PROJEKTU

Pri realizácii projektu je dôležitá jeho organizácia, a to vo fáze prípravy, samotnej realizácie i vyhodnotení výsledkov.

Príprava projektu – predstavuje hľadám najdôležitejšiu časť tvorby projektu, lebo na jej základoch je postavený a rozvíjaný koncept i plán celej aktivity. Odporúča sa dodržiavanie nasledovných zásad:

1. výber témy projektu – tému vyberá učiteľ alebo po spoločnej diskusii študenti,
2. stanovenie cieľov projektu - študenti formulujú ciele projektu, učiteľ robí poradcu; diskusia o tom, čo sa chce projektom získať,
3. stanovenie úloh, postupy a metódy práce – konzultácia navrhnutých postupov, ktoré vyplývajú z témy projektu,
4. tvorba skupín, individuálna práca – rozdelenie do skupín, koordinátorom je učiteľ, dôraz na medziľudské vzťahy.

Druhou fázou projektu je **samotná realizácia**, ktorá pozostáva z niekoľkých častí:

1. východisková situácia – popis situácie,
2. organizácia práce v skupinách alebo individuálna práca – rozdelenie úloh, plánovanie vlastnej práce,
3. zbieranie a spracovanie informácií – práca s literatúrou, IKT,
4. riešenie úloh – návrh postupu,
5. vyhodnocovanie riešení a formulovanie záveru,
6. príprava vlastnej prezentácie.

Poslednú fázu tvorí **vyhodnotenie projektu** a to na základe obhajoby vlastnej práce – vo forme prezentácie, plagátu, modelu, pomôcky a pod. (www.shared.mpcedu.sk).

KLADY A ZÁPORY PROJEKTOVÉHO VYUČOVANIA

Kladné stránky a výhody projektového vyučovania: kreativnosť, aplikácia teoretických poznatkov v praxi, samostatnosť študentov, hľadanie informácií, selektovanie a zvažovanie ich významu pre riešenie problému, návrh riešenia, čo podporuje logické myslenie, fantáziu, predstavivosť, vedie k zodpovednosti, lebo obhajujú a dokazujú správnosť svojich návrhov.

Záporné stránky a nevýhody projektového vyučovania: väčšia náročnosť na komplexné znalosti, organizačné schopnosti a najmä tvorivosť učiteľa, učiteľ musí vymyslieť problém t.j. tému, ktorá sa má prebrať podľa klasických osnov, vyžaduje dobré improvizatívne schopnosti, aby učiteľ vedel operatívne a zmysluplne reagovať na otázky a námety žiakov, organizačne nie je jednoduché vhodne vsunúť tému projektu do predpísanej učebnej látky, odhadnúť časové trvanie práce na projekte, táto forma vyučovania nerešpektuje postupnosť osvojenia si látky, s čím sa musí učiteľ vyrovnáť a prípadné medzery vo vzťahoch postupne dopĺňať, projektové vyučovanie je veľmi náročné na čas učiteľa, učiteľ musí premyslieť jednotlivé kroky postupu, pripraviť písomné podklady pre žiakov, projekty žiakov musí dôkladne preštudovať a objektívne ohodnotiť (www.shared.mpcedu.sk).

V našej práci sa zaoberáme využitím projektového vyučovania na hodinách biológie. Využívame medzipredmetové vzťahy, projekt je prepojením vedomostí z viacerých predmetov: biológie, geografie a informatiky. V projekte sme využili aj prvky geografických informačných systémov, konkrétne tvorbu mapy pomocou Google Earth a prácu s GPS.

Hlavným cieľom je zmapovanie a spracovanie výskytu niektorých drevín v areáli školy projektovým vyučovaním tak , aby žiaci vlastnou prácou riešili zadaný problém, hľadali a spracovávali informácie, spolupracovali pri riešení problému a vedeli prezentovať svoje práce.

NÁZOV PROJEKTU: DREVINY OKOLO NÁS

Druh projektu:

Druhov projektov a ich rozdelení je veľké množstvo. Vzhľadom na to nie je možné jednoznačné začlenenie projektu. Uvádzame začlenenie nášho projektu pomocou viacerých autorov Zelina (2000), Kratochvílová (2006), Turek (1998), Kasíková (1997):

- podľa navrhovateľa projektu – kombinovaný (myšlienka samotného projektu je navrhnutá učiteľom, ale žiaci môžu aktívne prispieť do tvorby projektu, vylepšovať ho a obohatovať o vlastné nápady),
- podľa cieľa projektu – tvorivý (žiaci sú motivovaní k vlastnej tvorbe, do projektu vkladajú vlastné myšlienky a nápady, výstupom projektu je tvorba prezentácie v PowerPoint alebo posterov),
- podľa miesta realizácie – školský (1. a 2. úlohu realizujú v areáli školy, 3. úlohu realizujú v počítačovej učebni),
- podľa spôsobu organizácie – komplexný (žiaci využívajú vedomosti z viacerých predmetov – biológie, geografie, informatiky, aby mohli projekt úspešne realizovať),
- podľa informačných zdrojov – kombinovaný (žiakom sú poskytnuté základné informácie učiteľom, ale je potrebné, aby poskytnuté zdroje rozšírili o vlastný študijný materiál),
- podľa zapojenia žiakov do projektu – kolektívny (žiaci pracujú v skupinách, ktoré vytvoria na 1. vyučovacej hodine),
- podľa doby riešenia projektu - krátkodobý (navrhnutý projekt sa rieši 2 týždne - 4 vyučovacie hodiny).

Ciele, očakávané výstupy:

- prehĺbenie a rozšírenie všeobecných vedomostí a zručností
- využívať GIS vo vyučovacom procese
- poznať a rozlíšiť základné druhy drevín
- pracovať s informáciami (GPS, knihy, encyklopédie, internet)
- rozvíjať tvorivé schopnosti žiakov
- rozvíjať osobnosť žiaka, jeho jedinečné schopnosti
- učiť sa spolupracovať, komunikovať a vzájomne sa ohodnotiť
- vytvoriť prezentáciu alebo poster z drevín, ktoré rastú v areáli školy

Úlohy:

- získanie súradníc, vyhľadanie prideleného stromu pomocou GPS v areáli školy a pomenovanie nájdeného druhu stromu - skupinová práca žiakov
- vyhľadanie všetkých jedincov prideleného stromu pomocou GPS v areáli školy a zapísanie si súradníc - skupinová práca žiakov
- zhotovenie mapy areálu školy pomocou Google Earth, zaznačenie všetkých jedincov daného druhu stromu - skupinová práca, žiaci využívajú pri práci PC
- vytváranie prezentácie alebo posterov – skupinová práca, žiaci využívajú pri práci PC

Prezentácia alebo poster musí obsahovať:

- nadpis (Dreviny okolo nás)
- cieľ
- metodiku
- mapku zhotovenú pomocou Google Earth so zaznačeným presným počtom a miestom výskytu pridelenej dreviny
- názov a fotky stromu
- charakteristiku prideleného stromu (výška, kôra, listy, kvety, plody, využitie, pôvod, zaujímavosti).
- zdroje odkiaľ sme získali potrebné informácie
- estetická úprava prezentácie

Prezentácia prác – samostatná práca:

Pomocou zhotovených prezentácií alebo posterov. Pri prezentácii každá skupina oboznámi spolužiakov s počtom jedincov prideleného stromu, ktoré rastú v areáli školy a prečítajú stručnú charakteristiku vybraného stromu. Najlepšie práce budú vystavené vedľa učebne biológie.

Hodnotenie výstupov:

Výstupom projektu sú prezentácie alebo postery, ktoré sa vyhodnotia slovne. Žiaci sami hodnotia prácu vo svojej skupine, pri tomto hodnotení pôjde aj o sebahodnotenie, akúsi diskusiu medzi účastníkmi hodnotenia, poukážu nato ako sa im spolupracovalo, čo bolo pre nich ťažké, čo ich najviac zaujalo a bavilo. Na záver vyučujúci slovne zhodnotí prácu skupín.

REALIZÁCIA PROJEKTU:

Žiaci budú vypracovávať postupne 3 úlohy. Na ich realizáciu majú 4 vyučovacie hodiny. Projekt sa bude realizovať v školskom prostredí. Všetky úlohy budú žiaci vypracovávať v skupine, ktorú vytvorí na začiatku prvej vyučovacej hodiny. Hodnotenie práce žiakov bude slovné, bude sa hodnotiť spolupráca žiakov, správnosť vypracovania projektu a jeho estetické spracovanie.

Úloha 1

Na vypracovanie 1. úlohy majú žiaci 1 vyučovaciu hodinu, pracujú v skupinách v areáli školy. Potrebujú GPS, písacie potreby a atlas rastlín.

Riešenie

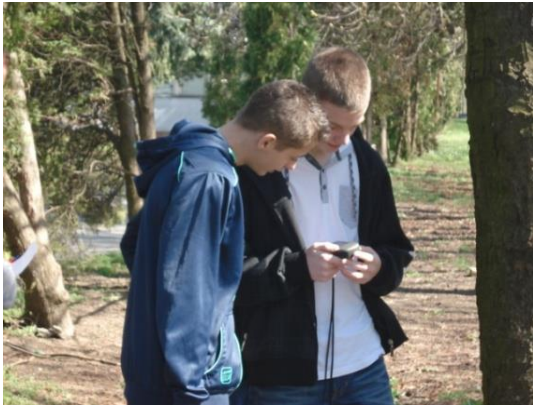
Na prvej vyučovacej hodine sa žiaci za pomoci učiteľa naučia pracovať s GPS, a oboznámia sa s jednotlivými úlohami projektu. Dostanú súradnice jedného stromu. Ich úlohou je nájsť strom v areáli školy, zistiť jeho rodový aj druhový názov, odfotografovať celý strom a jeho jednotlivé orgány – celý strom, kôru, listy, kvety, plody.

Úloha 2

Žiaci opäť pracujú v skupinách v areáli školy 1 vyučovaciu hodinu s rovnakými pomôckami ako v 1. úlohe.

Riešenie

Na druhej vyučovacej hodine žiaci nájdu v areáli školy všetkých jedincov druhu, ktorý určili na predchádzajúcej hodine. Zaznačia si počet kusov a všetkým zamerajú pomocou GPS súradnice.



Obrázok 1 Práca žiakov s GPS



Obrázok 2 Detail na prístroj GPS

Úloha 3

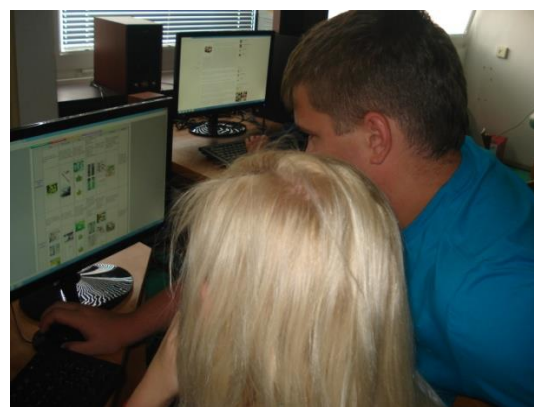
Na vypracovanie 3. úlohy majú žiaci 2 vyučovacie hodiny, pracujú v skupinách v učebni PC. Potrebujú zaznačené súradnice všetkých jedincov pridelenej dreviny, PC.

Riešenie

Na ďalších vyučovacích hodinách žiaci zhotovujú mapku areálu školy v Google Earth a prezentáciu. Žiaci, ktorí tvorili na predchádzajúcich hodinách skupinu vytvoria mapku s výskytom pridelenej dreviny v areáli školy v Google Earth, použijú súradnice, ktoré namerali v areáli školy. Spoločne vyberú fotografie stromu a jeho jednotlivých častí, napíšu charakteristiku a vytvoria prezentáciu v PowerPoint alebo poster.



Obrázok 3 Práca žiakov na prezentácii



Obrázok 4 Práca žiakov na mape

VÝSTUPOM PROJEKTU je prezentácia v PowerPointe alebo poster:

Ak si žiaci zvolia prezentáciu v PowerPointe, zhodnotia svoju prezentáciu pred spolužiakmi. Oboznámia spolužiakov s prideleným druhom dreviny, s počtom a miestom výskytu jedincov tohto druhu v areáli školy.

Ak si zvolia tvorbu posterov, zhodnotia svoj poster pred spolužiakmi. Oboznámia spolužiakov s prideleným druhom dreviny, s počtom a miestom výskytu jedincov tohto druhu v areáli školy. Komisia tvorená učiteľom a žiakmi určí najlepšie vypracovaný poster, ten bude vyvesený v priestoroch školy a v nasledujúcich rokoch využívaný ako učebná pomôcka.

ZÁVER

Cieľom tejto práce bolo poukázať na možnosti využitia geografických informačných systémov, aplikovanie prierezových tém Tvorba projektu a prezentačné zručnosti a Environmentálna výchova na hodinách biológie so zaradením netradičných foriem do vyučovacieho procesu na nižšom sekundárnom stupni. Pri príprave projektu sme sa snažili aplikovať inovatívne metódy, pomôcky a netradičné formy práce, ktoré aktivizujú žiakov, podnecujú ich kreativitu.

Po vyhodnotení projektu, ktorý sme realizovali so žiakmi 9. ročníka základnej školy môžeme konštatovať, že začleňovanie prvkov geografických informačných systémov do vyučovacieho procesu je efektívnym prostriedkom na dosiahnutie špecifických cieľov, patrí medzi formy aktivizujúce žiakov a je žiakmi veľmi oceňované, čoho dôkazom boli výstupné práce žiakov.

Veríme, že projekt predstavený v našej práci sa stane podnetom pre učiteľov, aby uplatňovali netradičné formy práce vo vyučovaní, a tým budovali pozitívny vzťah žiakov k prírodovedným predmetom. Je len na uvážení učiteľov ako často a v akom rozsahu budú aplikovať netradičné prvky na vyučovacích hodinách.

ZDROJE

<http://www.statpedu.sk/sk/Uvod.alej>

<http://shared.mpcedu.sk/web/OPSOSO%20I.%20kolo%20vyzvy%20na%20poziciu%20Odborny%20poradca%20vo%20vzdelavani/Projektove%20vyucovanie%20v%20prirodovednych%20predmetoch.pdf>

ADRESA AUTORA

Mgr. Daniela Valíčková
ZŠ Mojmírovce
Školská ulica 897/8
951 15 Mojmírovce
valickovadaniela@gmail.com