

# **Metodika k vybraným aktivitám**

## **Návrhy aktivít na II. Stupni ZŠ**

RNDr. Viera Matisková – členka predmetovej komisie pre informatiku

Všetky ďalej uvedené aktivity boli zrealizované na Základnej škole, Sokolíkova ul.2, 841 01 Bratislava v rokoch 2011 – 2013. Zapojení boli žiaci šiesteho až deviatego ročníka, teda vo vekovej kategórii 12 – 15 rokov. Viaceré z aktivít sú realizované medzipredmetovo, nosným predmetom je ale predmet Informatika, na ktorom sú žiaci delení do skupín maximálne 17 žiakov.

### **1. Aktivita Tvorba testov pre spolužiakov**

#### **Charakteristika triedy**

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 8. ročníka na hodinách informatiky a fyziky, ktoré v tejto triede učím tretí rok. Trieda má 21 žiakov, z toho 8 chlapcov a 13 dievčat. V súčasnom zložení vznikla pred dvoma rokmi zlúčením tried - viac ako 50% žiakov tohto ročníka bolo v 5. a 6. ročníku prijatých na osemročné gymnázia. Odišli nielen výborní žiaci, ale aj žiaci vyššieho priemeru a tak sa vo vytvorenej triede stretlo nadpriemerne veľa žiakov s poruchami pozornosti, zníženým záujmom o vzdelávanie sa, hyperaktivitou, s diagnostikovanými poruchami učenia.

#### **Problém**

Problém, ktorý som pociťovala pri práci s touto triedou bola nízka úroveň porozumenia učivu, ktorá súvisela s nízkym zameraním pozornosti na preberanú tému a nízkou efektívnosťou vlastného učenia sa žiaka.

#### **Vlastný návrh riešení**

Nácvik tvorby otázok ako prostriedok na zvýšenie úrovne porozumenia učivu a efektívnosti vlastného učenia sa žiaka.

#### **Popis návrhu riešení**

Jedným z riešení ako podporiť schopnosť žiakov zvýšiť efektívnosť vlastného učenia sa sú aktivity, ktoré vedú žiakov k potrebe analyzovať problém, vybrať kľúčové pojmy a javy,

hľadať súvislosti. Tieto činnosti sú nevyhnutné v situáciách, kedy žiaci tvoria vlastné otázky o probléme alebo jave pričom vychádzajú z poznaných skutočností.

Mojim predpokladom bolo, že pre tvorbu vhodných otázok žiaci potrebujú aktívne spracovať danú tému, pričom vyhľadávajú informácie v dostupných materiáloch, analyzujú a syntetizujú získané poznatky. Za dôležitú súčasť aktivity považujem zhodnotenie testu tvorcami pred rovesníkmi a jeho vyhodnotenie tvorcom, učiteľom aj žiakmi.

### **Plán realizácie**

Aktivity som naplánovala na štyri hodiny informatiky a fyziky tak, aby boli v súlade s preberaným učivom a tematickým výchovno-vzdelávacím plánom. V informatike som aktivity zaradila do súvislostí s témou Práca s databázami, vo fyzike s témou Elektromagnetizmus. Predpokladala som realizáciu v priebehu 4 vyučovacích hodín v mesiacoch marec - apríl.

### **Príprava**

Pred realizáciou: S cieľom podporiť motiváciu žiakov a urobiť učivo aktuálnejším v duchu doby som pre realizáciu aktivity vybrala nástroje z oblasti IKT – internet a softvér na tvorbu ankiet. Časť aktivity bola plánovaná v počítačovej učebni, časť v odbornej učebni fyziky. V počítačovej učebni majú žiaci k dispozícii pre samostatnú prácu počítačovú stanicu s internetom. Učiteľ má k dispozícii počítačovú stanicu s internetom a dataprojektorom. V odbornej učebni fyziky má učiteľ rovnako k dispozícii počítačovú stanicu s internetom a dataprojektorom.

### **Vlastná realizácia**

Aktivity som realizovala na hodinách informatiky a fyziky. Na vyučovacej hodine informatiky boli žiaci oboznámení s úlohou: „V tíme vytvorte test so 6 otázkami na vybranú tému“. Žiaci sa rozdelili do skupín 2-3 žiakov a z ponuky si vybrali tému na spracovanie. Boli ponúknuté témy aktuálne preberané na vyučovaní fyziky:

- cievka s prúdom,
- pohyb cievky v magnetickom poli,
- elektromotor,
- elektromagnetická indukcia.

Pred prácou s textom som sa pýtala študentov čo o téme už vedia a čo by bolo ešte dôležité pre jej porozumenie. Tiež som im pri spracovávaní poznatkov odporučila techniku INSERT – označovania textu znakmi. Vybrané témy žiaci v skupinách spracovali do otázok,

pričom mali možnosť používať dostupné zdroje (zošit, učebnica, tabuľka, internet) a poradiť sa s učiteľom.

- Na ďalšej hodine som žiakov oboznámila so základnými zásadami tvorby testu (jednoznačnosť otázky, zrozumiteľnosť, poradie otázok...) a s prácou s portálom pre jednoduchú tvorbu testov, prístupných prostredníctvom internetu. Ukázala a vysvetlila som im ako vložiť k textovej otázke obrázok, ako vybrať z rôznych typov odpovedí.
- Žiaci v tímoch vytvorili test, pričom na záver testu vpísali správne odpovede a vložili textové pole pre vyjadrenie sa k testu. Test uložili na internet, zaznamenali číslo a zapísali adresu testu na tabuľu. Každý zo žiakov triedy si samostatne prešiel testy svojich spolužiakov a napísal svoje slovné hodnotenie do príslušného textového poľa v teste.
- Na nasledujúcich hodinách fyziky žiaci v tímoch prezentovali pred spolužiakmi svoje testy a odpovedali na otázky spolužiakov a učiteľa. Spoločne celkovo zhodnotili test a odprezentovanie a ohodnotili známku.

Testy žiaci podľa pripomienok dopracovali a zverejnené na internete ostali dostupné tým, ktorí si chcú overiť základné vedomosti napr. pri domácej príprave.

### **Zhodnotenie**

Kladom uvedených vyučovacích hodín bolo aktívne vyhľadávanie informácií žiakmi, práca v tíme, hľadanie súvislostí a ich spracovávanie v otázkach. Žiaci tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou sústredenosťou na riešenie úlohy.

Nevýhodou bola časová tieseň, ktorá sa prejavila hlavne pri prezentáciách prác. Tiež prvé prezentácie ukázali, že žiaci nie všetky úlohy vytvárali s porozumením a až hodnotenia spolužiakov ich upozornili na potrebu pracovať dôsledne a používať správne pojmy.

V priebehu realizácie aktivity som pozorovala zvýšený záujem o témy, ktoré žiaci spracovávali ako aj snahu o hlbšie porozumenie učiva.

Počas uvedených vyučovacích hodín žiaci spracovávali len jednu tému v jednom súbore otázok. Aby bol viditeľný efekt tejto aktivity, bolo by vhodné aktivitu zopakovať pri ďalších tematických celkoch, prípadne zadávať takúto úlohu skupinám žiakov priebežne počas školského roka podobne, ako žiaci vypracovávajú napr. referáty.

## **2. Aktivita Web referát**

## **Charakteristika triedy**

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 6. ročníka na hodinách informatiky. Trieda má 25 žiakov, z toho 14 chlapcov a 11 dievčat. V triede sú žiaci s výbornými výchovno-vzdelávacími výsledkami, ale aj žiaci priemerní a s výsledkami slabšími. Na predmete Informatika prejavujú o výučbu záujem, pracujú so sústredením, kvalita výsledkov je ale rozdielna.

## **Problém**

Problém, ktorý som pocítovala pri práci s touto triedou pri preberaní učiva (témou bolo Využívanie digitálnych technológií v spoločnosti) bolo povrchné vnímanie výkladu učiteľa a malé porozumenie textu pri čítaní o danej téme.

## **Vlastný návrh riešenia**

Namiesto doplnujúceho čítania učiteľ odkáže žiakov na niekoľko webových stránok, ktoré musia žiaci analyzovať, konzultovať, vyvodiť potrebné závery. Napokon žiaci preukážu že učivu porozumeli tým, že tému spracujú do referátu na ktorý môžu ostatní reagovať.

## **Popis návrhu riešenia**

Na podporu hlbšieho porozumenia téme, čítania textu s porozumením a tým aj zvýšenia efektivity vlastného učenia sa, som vybrala tvorbu web referátu. Je to aktivita, pri ktorej si žiaci precvičujú také myšlienkové procesy ako analýzu problému, výber kľúčových pojmov a javov, hľadanie súvislostí. Čo sa týka digitálnych kompetencií, musí mať žiak zručnosti, potrebné pre prácu textovým editorom a internetovým prehliadačom.

Pre vytvorenie produktu - tvorbu referátu, žiaci potrebujú aktívne spracovať danú tému, pričom vyhľadávajú informácie v dostupných materiáloch, analyzujú a syntetizujú získané poznatky. Dôležitou súčasťou aktivity je reflexia - prezentácia referátu pred rovesníkmi a následná diskusia učiteľa so žiakmi ako aj medzi žiakmi navzájom.

## **Plán realizácie**

- Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.
- Obsah referátu som vybrala tak, aby bol v súlade so vzdelávacím cieľom predmetu Informatika „rozpoznať využitie digitálnych technológií v spoločnosti.“
- Aktivitu som naplánovala na dve hodiny informatiky:

- Na prvej hodine sa žiaci oboznámia s úlohou, vyhľadajú informácie o danej téme.
- Na druhej vyučovacej hodine svoju prácu prekonzultujú s učiteľom, podľa zváženia upravia a odprezentujú pred spolužiakmi.

## **Príprava**

Pred realizáciou si učiteľ pripraví:

- Zoznam vhodných web stránok, aby zamedzil bezcieľnému surfovaniu žiakov po internete a navštevovaniu nevhodných stránok.
- Pokyny pre prácu žiakov, požiadavky na výsledný produkt – referát.
- Spôsob hodnotenia práce, kritériá na klasifikáciu.

## **Vlastná realizácia**

Aktivity som realizovala na hodinách informatiky.

- Pred prácou s textom som sa opýtala žiakov, s akým využívaním digitálnych technológií sa už stretli a čo vedia o využívaní digitálnych technológií v živote spoločnosti - kde sa používajú, kto ich používa a na čo. Prediskutovala som so žiakmi otázky, ktoré vnímali ako dôležité pre porozumenie téme.
- Zadala som úlohu: Vytvor na 1 stranu A4 web referát na tému „Kde, kto a ako využíva digitálne technológie vo svojej profesii?“ Tému som napísala na tabuľu spolu s pokynmi, ktoré je potrebné pri práci dodržať:
  - Opíš v referáte aspoň dve profesie, v ktorých sa využívajú digitálne technológie. Uveď kde, kto a ako ich využíva. Ak si vyhľadával informácie na internete, uveď zdroj.
  - Ku každej profesii vlož ilustračný obrázok. Nezabudni uviesť zdroj.
  - Prečítaj si svoj referát a skontroluj zrozumiteľnosť textu a pravopis.
  - Skontroluj formátovanie (veľkosť a čitateľnosť písma, jednotný font, centrovanie, odseky, úprava obrázka, zalamovanie).
  - Referát podpíš a ulož do svojej zložky.
- Oboznámila som žiakov s hodnotiacimi kritériami.
- Žiaci spracovávali informácie do referátu samostatne. Pri práci mali možnosť používať dostupné zdroje (zošit, učebnica, internet) a poradiť sa s učiteľom.

- Na druhej hodine som žiakom pripomenula zásady, ktoré treba dodržať pri tvorbe referátu - zrozumiteľnosť obsahu, formátovanie textu, správne uvádzanie zdrojov, podpis autora. Žiaci si svoje referáty skontrolovali, doplnili, opravili chyby, ktoré zistili.
- Žiaci odprezentovali pred spolužiakmi svoje referáty a odpovedali na otázky spolužiakov a učiteľa. Spoločne sme zhodnotili referát a jeho prezentáciu a ohodnotili ich známku.

### **Zhodnotenie**

Kladom uvedených vyučovacích hodín bolo aktívne vyhľadávanie informácií žiakmi, hľadanie súvislostí, spracovávanie informácií do výsledného produktu, hodnotenie vlastnej práce a práce spolužiakov. Žiaci tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou sústredenou na riešenie úlohy. Nevýhodou bola časová tieseň, ktorá sa prejavila hlavne pri prezentáciách prác.

Prezentácie žiakov ukázali, že nie všetky referáty boli vytvorené s porozumením, niektorí žiaci si napriek upozorneniu učiteľa uľahčovali prácu tak, že skopírovali z internetu celé state bez ich spracovania a opisu vlastnými slovami. Keďže tvorba web referátov pre rôzne predmety je u žiakov v súčasnosti veľmi obľúbená, považujem za potrebné precvičovať, prezentovať a hodnotiť túto formu tvorby referátov tak, aby sa žiaci naučili robiť referáty zmysluplne. Tak, aby sa tvorba web referátov stala dobrou pomôckou pre nácvik vlastného učenia sa žiaka.

### **3. Aktivita Webquest**

#### **Charakteristika triedy**

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 7. ročníka, v ktorej učím už tretí rok matematiku, fyziku aj informatiku. Trieda má 24 žiakov, z toho 13 chlapcov a 11 dievčat. Po vedomostnej stránke prevládajú žiaci s veľmi dobrými výchovno – vzdelávacími výsledkami, ale v triede sú aj žiaci dosahujúci priemerné výsledky a štyria žiaci s diagnostikovanými poruchami učenia.

#### **Problém**

Vo vyučovaní predmetov v tejto triede sa prejavovala u viacerých žiakov malá samostatnosť pri riešení úloh a problémy s čítaním s porozumením pri spracovávaní dlhšieho textu.

#### **Vlastný návrh riešení**

Riešením by mohlo byť posilnenie samostatnosti a aktívneho učenia žiakov spracovaním danej témy prostriedkami digitálnych technológií formou webquest-u. Učiteľ zadá kľúčové otázky k téme a odkáže žiakov na edukačné portály, encyklopédie, slovníky, na ktorých hľadajú odpovede. Pri hľadaní a spracovávaní odpovedí sa žiaci musia rozhodovať, analyzovať, vyvodit' potrebné závery. Napokon žiaci zhodnotia a obhajujú svoje odpovede pred spolužiakmi, ktorí môžu na ne reagovať.

#### **Popis návrhu riešení**

Webquest je forma podobná web referátu, rozdiel je však v tom, že pri vyhľadávaní odpovedí na konkrétne otázky, zadané učiteľom, sa žiak učí nielen spracovávať učivo, ale zameriava sa na vyhľadávanie konkrétnych informácií. Pre učiteľa má tento prístup väčšiu hodnotu aj pre to, že zadaním otázok nasmeruje žiakov k spracovávaniu poznatkov, ktoré považuje za kľúčové alebo dôležité.

Pri hľadaní odpovedí na otázky si žiaci precvičujú také myšlienkové procesy ako analýzu problému, výber pojmov a javov, hľadanie súvislostí. V prípade skupinovej práce aj schopnosti tímovej spolupráce.

V oblasti digitálnych kompetencií sa v tejto aktivite od žiaka očakávajú zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie na internete a prácu textovým editorom.

#### **Plán realizácie**

- Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.
- Otázky webquest-u som vybrala tak, aby bol v súlade so vzdelávacím cieľom predmetu Informatika:
  - získavať informácie na web-e,
  - vedieť využívať digitálne technológie ako pomôcku pri vlastnom učení a v iných predmetoch,
  - vedieť posúdi spoľahlivosť získaných informácií.
- Aktivitu som naplánovala na dve hodiny - jednu hodinu fyziky a jednu hodinu informatiky nasledovne:
  - Na prvej hodine sa žiaci oboznámia s témou a otázkami, na ktoré budú hľadať odpovede na web-e.
  - Na druhej vyučovacej hodine nájdu na web-e odpovede na zadané otázky, prekonzultujú ich s učiteľom, odprezentujú a prediskutujú so spolužiakmi.
- Prácu žiakov som naplánovala ako skupinovú, otázky pre každú zo skupín boli zamerané na iný jav, čím bola zabezpečená reflexia učiva v širšom rozsahu.

## **Príprava**

Pred realizáciou si učiteľ pripraví:

- Otázky pre jednotlivé skupiny. Výber otázok je pre aktivitu kľúčový – musia byť súvisiace s učivom, zrozumiteľné, zaujímavé a hlavne také, na ktoré je možné nájsť jednoznačné odpovede na web-e.
- Zoznam web stránok, ktoré učiteľ odporučí žiakom. Web poskytuje prístup k množstvu aktuálneho obsahu a informácií k danej téme, ale nemusia byť uverejnené formou primeranou veku žiakov a nemusia byť pravdivé.
- Pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania autorských práv a bezpečné správanie pri vyhľadávaní na internete.
- Usmerňujúce otázky pre reflexiu.
- Spôsob hodnotenia a kritériá klasifikácie práce.

## **Vlastná realizácia**



Na úvod som sa na hodine fyziky opýtala žiakov, s akými prejavmi zmeny skupenstva sa stretli a čo vedia o meteorológii. Zadala som témy pre webquest a napísala ich na tabuľu. Žiaci sa rozdelili do dvojíc a vybrali si z ponuky tém. Prediskutovala som so žiakmi otázky, ktoré vnímali ako dôležité pre porozumenie téme. Následne na hodine Informatiky, na ktorej sú delení do dvoch skupín, každá dvojica dostala otázky k vybranej téme, na ktoré mala nájsť odpoveď na web-e.

Témami boli:

- Topenie (Môžeme roztopiť olovo v cínovej nádobe? Prečo sa to dá – nedá? Napíš postup, ako by si roztopil kúsok olova.)
  - Tuhnutie (Čo je odliatok a ako sa vytvára? Z akého materiálu je forma a z akého odliatok? Vysvetli prečo.)
  - Vyparovanie (Ako súvisí hmla s vyparovaním? V ktorom ročnom období sa najviac hmla vytvára a prečo?)
  - Skvapalňovanie (Kedy a prečo sa vytvorí rosa? V ktorej časti dňa ju môžeme pozorovať a prečo?)
- Zadala som pokyny pre vyhľadávanie a spracovanie otázok a rozdelenie práce vo dvojiciach. Pripomenula som žiakom postup uvádzania zdrojov informácií a oboznámila som ich s hodnotiacimi kritériami.
  - Žiaci vyhľadávali odpovede v dvojiciach, zapisovali ich do textového editora, pričom zaznamenávali aj zdroje týchto informácií. Pri práci mali možnosť používať aj ďalšie dostupné zdroje (zošit, učebnica, internet).
  - Na záver dvojica odprezentovala pred spolužiakmi svoje otázky a odpovede a prediskutovali ich so spolužiakmi a učiteľom. Po prezentácii všetkých odpovedí si žiaci zaznamenali všetky novozískané poznatky do zošitov.

### **Zhodnotenie**

Pri uvedenej aktivite žiaci aktívne vyhľadávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v tíme, hodnotili vlastnú prácu ako aj prácu spolužiakov, pričom tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou aktivitou. Následná kontrolná písomná práca potvrdila predpokladanú kvalitu a vyššiu úroveň utvrdenia takto získaných vedomostí.

## **4. Projekt „Aj ty šetri energiu“**

### **Charakteristika triedy**

Aktivitu som realizovala so žiakmi 7. ročníka na hodinách informatiky. Trieda má 22 žiakov, z toho 12 chlapcov a 10 dievčat. V triede je skupina aktívnych žiakov so všestrannými záujmami, ktorí sa ochotne zapájajú do netradičných aktivít, ale aj jednotlivci, ktorých je ťažko zaujať, sú málo samostatní, majú ťažkosti so sústredením sa na úlohu.

### **Problém**

Časť žiakov tejto triedy prejavovala malý záujem o frontálne vyučovanie, ich aktivita na tradičných hodinách bola priemerná až slabá. Podľa mojich pozorovaní by sa aktivita týchto žiakov mohla zvýšiť projektovým vyučovaním s využitím prvkov kooperatívneho vyučovania.

### **Vlastný návrh riešenia**

Pre zvýšenie aktivity žiakov som preberané učivo zadala ako súčasť práce na projekte, na ktorom by žiaci mali možnosť pracovať v tímoch. Výsledný produkt by žiaci predviedli svojim spolužiakom, o čom by vytvorili videozáznam. Videozáznam by odprezentovali svojim spolužiakom, popísali demonštrované javy, zhodnotili svoju prácu a vypočuli si hodnotenie spolužiakov.

Prácou na tomto projekte si žiaci rozšíria svoje vedomosti a zručnosti z predmetu Informatika - používajú postupy pri práci s textovou informáciou, aplikujú sa zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie informácií na internete, spracovávajú informácie za pomoci multimédií.

### **Popis návrhu riešenia**

Ako tému projektu som vybrala šetrenie energie, čím projekt nadobudol medzipredmetový rozmer s prepojením na predmet Fyzika a environmentálnu výchovu. Úlohou bolo získať dostatok informácií o problémoch, spojených so získavaním energie a na základe toho spropagovať potrebu šetrenia energie.

Práca bola plánovaná ako práca v skupinách, kde žiak bude súčasťou tímu, v ktorom má zadelenú rolu a ktorý dosahuje spoločný cieľ – propagáciu šetrenia energie spojenú s vystúpením pred spolužiakmi.

Počas projektu budú žiaci plánovať svoju činnosť, rozhodovať sa, analyzovať, hodnotiť, kooperatívne tvoriť produkt. Demonštráciou výsledného produktu mladším žiakom školy si nacvičia a preveria schopnosti prezentácie vlastnej práce, schopnosť obhajovať ju, nachádzať a hodnotiť jej klady a zápory.

### **Plán realizácie**

Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom. Aktivitu som naplánovala na tri hodiny informatiky nasledovne:

- Na prvej hodine učiteľ so žiakmi prediskutuje tému výroby energie a jej spotreby, prečo potrebujeme šetriť energie a ako môžeme k tomu prispieť.
- Na učiteľom odporúčaných stránkach si prezrú námety na šetrenie energie, animácie s modelovými situáciami, a sformulujú zásady šetrenia energií. Po prediskutovaní svojich záverov v kolektíve triedy spíšu na plagátový papier svoje predsavzatia, ako prispievajú k šetreniu energií, podpíšu ho a umiestnia na viditeľné miesto v triede.
- Prostriedkami digitálnych technológií vytvoria propagačný materiál, zameraný na niektorú zo zásad šetrenia energie (napr. Vypínaj svetlo! Nemrhaj vodou! Recykluj odpad!)
- Na druhej vyučovacej hodine sa žiaci prediskutujú, ktorá zo zásad šetrenia energie nie je všeobecne známa a bolo by dobré ju spropagovať medzi mladšími žiakmi školy. Rozdelia sa do skupín po troch podľa zaradenia v skupine: reportér, asistent, kameraman. V textovom editore vypracujú scenár, prediskutujú ho a preskúšajú si vlastný priebeh vystúpenia pred spolužiakmi.
- Učiteľ oboznámi žiakov s kamerou, ktorú budú používať pri nahrávaní vystúpenia, popíše jej funkcie a predvedie jej činnosť. Žiaci si s pomocou učiteľa vyskúšajú prácu s kamerou.
- Na tretej vyučovacej hodine žiaci v dohodnutom čase navštívia triedy svojich mladších spolužiakov a zrealizujú propagáciu šetrenia energie. Priebeh návštevy nahrajú na video.
- Vytvorenú videonahrávku žiaci nahrajú do počítača, upraví a odprezentujú svojim spolužiakom. Spoločne s učiteľom zhodnotia priebeh aktivity ako aj projekt ako celok.

### **Príprava**

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví zoznam web stránok, ktoré odporučí žiakom: [www.u4energy.eu](http://www.u4energy.eu), [www.nuovaenergia.eu/sk](http://www.nuovaenergia.eu/sk), [www.olo.sk](http://www.olo.sk) , [www.modraskola.sk](http://www.modraskola.sk).
- Pripraví pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania autorských práv a bezpečné správanie pri vyhľadávaní na internete.
- Pripraví digitálnu techniku - kameru a softvér na úpravu a prehrávanie nahratých videí, použité PET fľaše.
- Dohodne čas vystúpenia s učiteľmi, ktorí budú v triedach, keď bude vystúpenie tímov prebiehať.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

### **Vlastná realizácia**

Projekt bol realizovaný prevažne v odbornej počítačovej učebni s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.

Na úvod som na hodine informatiky so žiakmi prediskutovala využívanie elektrickej energie a iných energií v spoločnosti, spôsoby výroby energie a dopady tejto výroby na prírodu. Žiaci nachádzali rôzne možnosti, ako znížiť spotrebu energie a tým potrebu jej výroby, ako napr. vypínať svetlo, nenechať tiecť vodu, nemať zbytočne zapnutý TV, počítač. Svoje závery si skonfrontovali s informáciami na internete, kde si prezreli animácie s modelovými situáciami. Na plagátový papier spísali svoje predsavzatia v oblasti šetrenia energie, podpísali ich a plagát umiestnili na viditeľné miesto v triede.

S cieľom osloviť touto témou aj spolužiakov pripravili prostriedkami DT propagačný materiál – letáky, plagáty, animácie zobrazujúce šetrenie energiami. Pripomenula som žiakom postup uvádzania zdrojov informácií a oboznámila som ich s hodnotiacimi kritériami. Plagáty a letáky boli vytlačené a použité na nástenke školy, animácie boli zverejnené na web stránke školy.

Na druhej vyučovacej hodine žiaci začali pripravovať svoje vystúpenia, propagujúce šetrenie energiami, určené mladším žiakom školy. Rozdelili sa do skupín po troch so zaradením v skupine: reportér, asistent, kameraman. Ako spôsob šetrenia zdrojov energie a ochrany prírody ich oslovila najviac recyklácia, najmä správna likvidácia PET fliaš a tak svoju prípravu zamerali najviac týmto smerom. Prostriedkami DT vypracovali leták s témou recyklácie rôznych druhov odpadu, v textovom editore napísali scenár a preskúšali si priebeh vystúpenia pred spolužiakmi.

Oboznámila som žiakov s kamerou, ktorú budú používať pri nahrávaní vystúpenia a predviedla som jej činnosť. Žiaci si prácu s kamerou vyskúšali.

Na tretej vyučovacej hodine žiaci v tímoch v dohodnutom termíne išli do terénu – medzi svojich mladších spolužiakov, do tried 4. a 5. ročníka. Podľa pripraveného scenára viedli rozhovor o energii a jej efektívnom využívaní v škole a v domácnosti, predviedli ukážku likvidácie plastových PET fliaš (otvor uzáver, pošliap fľašu, uzatvor uzáver) a umožnili vyskúšať si to aj žiakom navštívenej triedy. Pripomenuli potrebu a spôsoby separácie aj ďalších typov odpadu. Na triednych nástenkách nechali vypracované letáky a propagačné materiály. Kameraman skupiny priebeh stretnutia nahral na video.

Na záver žiaci videonahrávku z vystúpenia nahrali do počítača, upravili a na najbližšej hodine informatiky odprezentovali svojim spolužiakom. Spoločne s učiteľom zhodnotili priebeh aktivity ako aj projekt ako celok.

### **Zhodnotenie**

Žiaci sa projektu zúčastnili ochotne, so zaujatím, s porozumením a tvorivým prístupom. V projekte vyhľadávali a spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v tíme, spolupracovali, tvorili, prezentovali svoju prácu. Súbežne aktívne plnili ciele informatiky „vedieť používať vhodné nástroje na spracovanie informácií, získavať informácie na webe, spracovať informácie za pomoci multimédií“.

## **5. Projekt „Navrhni študijný kútik“**

### **Charakteristika triedy**

Do projektu bolo zapojených 25 žiakov 7. ročníka a 18 žiakov 8. ročníka. Siedmici projekt takéhoto typu realizovali prvýkrát, čo bolo poznať pri ich práci – pomalšie tempo, veľa času stráveného diskusiami s učiteľom a v rámci skupiny, nižšia kvalita výslednej prezentácie. Zapojení žiaci 8. ročníka už mali z predchádzajúcich rokov skúsenosti tak s kooperatívnym ako aj s projektovým vyučovaním, čo sa odrazilo na plynulosti ich práce ako aj kvalite výsledných produktov.

### **Problém a vlastný návrh riešení**

V oboch zapojených triedach som pozorovala pomerne nízku schopnosť aplikovať získané vedomosti a zručnosti z Informatiky v ďalších oblastiach, prepojiť ich s praktickou činnosťou. Tieto schopnosti by sa mohli zlepšiť prácou na projekte, v ktorom by vytvorili za pomoci digitálnych technológií vlastné dielo.

Pri vytváraní vlastného diela – v tomto projekte návrhu študijného kútika, sa žiaci stretávajú s pre nich novými situáciami, v ktorých preukážu schopnosť zorientovať sa, využiť svoje vedomosti a zručnosti v praktickej činnosti a v rôznych digitálnych prostrediach, vytvoriť výsledný produkt. Prácou v dvojiciach som chcela zamerať činnosť na rovesnícke učenie, aby sa žiak stal menej odkázaný na pomoc učiteľa, hľadal riešenie vlastnou aktívnou činnosťou, rozvíjal schopnosť komunikácie.

Téma vyžadovala od žiakov znalosti z matematiky (meranie rozmerov, mierka, plán), ako aj estetické cítenie, súvisiace s výtvarnou výchovou. Zároveň žiaci aplikujú svoje vedomosti a zručnosti z predmetu Informatika, a to tak pri práci s pre nich novými digitálnymi prostrediami ako aj pri spracovávaní a prezentácii projektu pomocou multimédií.

### **Popis návrhu riešení**

Pri výbere témy ma ovplyvnila aktuálna potreba školy vytvoriť pre žiakov vhodné voľne prístupné miesto pre štúdium mimo vyučovacích hodín. Preto som za tému projektu zvolila „Navrhni študijný kútik“. Úlohou bolo nájsť miesto v areáli školy pre študijný kútik a navrhnuť jeho vzhľad s dôrazom na jeho vzdelávací charakter.

Počas realizácie projektu malo byť plánovanie zaznamenávané v digitálnom prostredí TeamUp. Práca mala prebiehať v dvojiciach tak, aby si žiaci mohli vzájomne prediskutovať návrhy pričom dosahujú spoločný cieľ – vytvoriť dielo a obhájiť ho pred spolužiakmi.

Projekt vyžaduje, aby žiaci plánovali svoju činnosť, rozhodovali sa, analyzovali, hodnotili, kooperatívne tvorili produkt. Prezentáciou diela a zdôvodňovaním svojho riešenia spolužiakom si rozvíjajú interpretačné a argumentačné schopnosti, schopnosť komunikácie.

### **Plán realizácie**

Aktivitu som naplánovala na štyri hodiny informatiky nasledovne:

- Na prvej hodine učiteľ navodí problém chýbajúceho študijného kútika a prediskutuje so žiakmi možnosti kde a ako takýto kútik vytvoriť. Požiada ich, aby prišli s riešeniami – návrhmi, vytvorenými digitálnymi technológiami.
- Žiaci sa rozdelia do dvojíc. Na internete vyhľadajú mapu areálu školy a premyslia možnosť umiestnenia študijného kútika v exteriéri. Prediskutujú rozloženie vnútorných priestorov školy a premyslia možnosť umiestnenia študijného kútika v interiéri. Rozhodnú sa, či umiestnia študijný kútik do interiéru alebo exteriéru a vypracujú zoznam zariadení a pomôcok, ktoré budú potrebovať. Naplánujú činnosti, potrebné na vytvorenie študijného kútika.
- Na nasledujúcej vyučovacej hodine sa žiaci oboznámia s niektorými programami, vhodnými na kreslenie plánov. Vypracujú svoj plán v niektorom z programov a popíšu ho.
- Po zrealizovaní plánu ho na vyučovacej hodine odprezentujú spolužiakom, uvedú jeho klady a zápory. Žiaci si zhodnotia svoje práce navzájom a na základe spätnej väzby upravia materiály do konečnej podoby.
- Na záver spoločne s učiteľom vyberú najlepšie návrhy a zhodnotia projekt ako celok.

Miestom realizácie aktivity bola plánovaná odborná učebňa informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc, nainštalovaným softvérom na kreslenie plánov a dataprojektorom.

### **Príprava**

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví vhodný softvér (TeamUp: <http://teamup.aalto.fi/>, Google SketchUp, Virtual Garden) a podmienky pre prácu s ním.
- Pripraví digitálnu techniku – PC stanice a programy, ktoré budú žiaci potrebovať na realizáciu projektu.
- Pripraví jasné zadanie úlohy pre žiakov, pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania licenčných práv a bezpečného správania pri nahrávaní programov, uložených na internete.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

### **Vlastná realizácia**

Projekt bol realizovaný na hodinách informatiky v odbornej počítačovej učebni s potrebným počtom počítačových staníc, internetom a dataprojektorom.

V úvodnej časti som žiakom položila otázku, v ktorých priestoroch a v akých podmienkach sa im najlepšie učí či by privítali možnosť štúdia vo voľne prístupnom študijnom kútiku. V diskusii žiaci popisovali rôzne situácie, v ktorých sa efektívne učili a nachádzali rôzne možnosti, ako vytvoriť vhodné študijné prostredie. V závere diskusie som zadala projektovú tému „Navrhni študijný kútik“. Žiaci sa zadelili so dvojíc, naplánovali si prácu na projekte a rozdelili jednotlivé činnosti.

Prvou úlohou bolo nájsť pre študijný kútik miesto - rozhodnúť sa, či ho umiestnia vo vnútri budovy alebo vo vonkajšom areály školy. Väčšinou sa rozhodli pre umiestnenie na školskom dvore, dve dvojice sa rozhodli vytvoriť návrh študijného kútika vo vestibule školy.

Žiaci, ktorí sa rozhodli umiestniť svoj návrh do exteriéru, na internete vyhľadali mapu areálu školy. Mapu skopírovali do textového editora a zakreslili do nej miesto, ktoré vybrali pre umiestnenie študijného kútika.

Žiaci, ktorí sa rozhodli umiestniť svoj návrh do interiéru, našli v budove školy vhodné miesto vo vestibule a pásmovým metrom odmerali rozmery priestoru, na ktorý sa rozhodli študijný kútik umiestniť. Na internete vyhľadali mapu školy, ktorú skopírovali do textového editora a zakreslili do nej miesto, ktoré vybrali pre umiestnenie študijného kútika.

Na nasledujúcej hodine informatiky sa žiaci oboznámili s prácou s programom TeamUp (program na záznam zvuku a videa) a nahrali do záznamu svoj plán činnosti – t.j. čo už v projekte urobili, čo práve robia a čo plánujú ešte urobiť. Oboznámili sa s programom na



kreslenie plánov (pre interiér Google SketchUp, pre exteriér Virtual Garden) a vytvorili plán študijného kútika. Vytvorený plán žiaci nahrali do textového editora do jedného dokumentu s mapkou a doplnili ho o zoznam zariadení a pomôcok, ktoré by potrebovali na realizáciu plánu. Dokument sformátovали podľa zadaných kritérií, podpísali a uložili.

Po vytvorení diela - plánu študijného kútika, ho na vyučovacej hodine odprezentovali spolužiakom, rozobrali so spolužiakmi jeho klady a zápory, navzájom zhodnotili svoje práce. Na základe spätnej väzby upravili materiály do konečnej podoby a konečnú verziu uložili do určenej zložky.

Na záver žiaci nahrali záznam o priebehu a výsledku projektu online do prostredia TeamUp, vypočuli si a zhodnotili záznamy svojich spolužiakov. Spoločne s učiteľom vybrali najlepšie práce a vyhodnotili projekt ako celok.

### **Zhodnotenie**

Napriek tomu, že projekt je náročný na používanie pre žiakov nových digitálnych prostredí, žiaci s nimi pracovali so zaujatím a väčšinu úloh projektu zvládli. Žiaci pri realizácii projektu plánovali, spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, spolupracovali, tvorili, prezentovali a hodnotili svoju prácu. Súbežne aktívne plnili ciele informatiky „vedieť uvažovať o informáciách a rôznych reprezentáciách a používať vhodné nástroje na ich spracovanie“.

## **6. Projekt „Vytvor video pokus“**

### **Charakteristika triedy**

Aktivitu som realizovala so žiakmi 8. a 9. ročníka, ktorí už mali skúsenosti s prácou na projektoch z predchádzajúcich ročníkov. Tieto triedy som učila fyziku a informatiku druhý rok.

### **Problém**

Pri frontálnom vyučovaní v týchto triedach žiaci prejavovali o učivo iba priemerný záujem, pomerne často však prichádzali na vyučovacie hodiny fyziky s vlastnými pokusmi, pri ktorých ich aktivita viditeľne vzrástla. Predpokladala som, že projektovým vyučovaním s využitím prvkov kooperatívneho vyučovania by sa efektivita vlastného učenia sa žiakov mohla zvýšiť.

### **Vlastný návrh riešení**

Pre zvýšenie aktivity žiakov som preberané učivo zadala ako súčasť práce na projekte, na ktorom by žiaci mali možnosť pracovať v tímoch – pokus z fyziky predvedú, nahrajú ho na video a vypracujú záznam s vysvetlením pozorovaných javov. Výsledný produkt žiaci predvedú svojim spolužiakom, s ktorými ho prediskutujú a zhodnotia.

Prácou na tomto projekte si žiaci rozšíria svoje vedomosti a zručnosti tak z predmetu Fyzika ako aj z predmetu Informatika - aplikujú zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie informácií na internete, spracovávajú informácie za pomoci multimédií, používajú postupy pri práci s textovou informáciou.

### **Popis návrhu riešení**

Téma projektu – nahrávanie fyzikálneho pokusu na video, medzipredmetovo spája predmety Fyzika a Informatika. Aktívnou účasťou na príprave, realizácii prostriedkami digitálnej techniky a prezentácii svojej práce budú žiaci plánovať svoju činnosť, rozhodovať sa, analyzovať, kooperatívne tvoriť, hodnotiť produkt. To vyžaduje spracovávať množstvo informácií, prichádzajúcich prostredníctvom zmyslov, čím podporuje vlastné učenie sa žiaka.

Práca bude prebiehať v skupinách, žiak bude súčasťou tímu, v ktorom má zadelenú prácu a ktorý dosahuje spoločný cieľ – vytvorenie videonahrávky a jej prezentáciu pred spolužiakmi.

## Plán realizácie

Realizácia projektu bola plánovaná v priestoroch odborných učební fyziky a informatiky, ako miesto nahrávania videí učebný kútik v blízkosti učebne fyziky. Žiaci mali k dispozícii potrebný počet počítačových staníc s internetom a dataprojektorom, videokameru, digitálne fotoaparáty. Aktivitu som naplánovala na dve hodiny fyziky a dve hodiny informatiky nasledovne:

- Na hodine fyziky učiteľ so žiakmi prediskutuje význam a priebeh fyzikálnych experimentov. Na vybraných web stránkach si prezrú ukážky – videá s fyzikálnymi pokusmi s vysvetleniami prebiehajúcich javov. Učiteľ zadá žiakom úlohu premyslieť si, aký experiment by vedeli demonštrovať oni tak, aby nielen zaujali spolužiakov, ale aj vedeli vysvetliť javy, ktoré pozorovali. Pripomenie potrebu dodržiavania zásad bezpečnosti.
- Na vyučovacej hodine informatiky sa žiaci rozdelia do skupín po troch podľa zaradenia v skupine: hovorca, demonštrátor, kameraman. Vyberú pokus, ktorého demonštráciu budú nahrávať a naplánujú svoju činnosť. V textovom editore vypracujú prípravu pokusu: cieľ pokusu, pomôcky, postup, nákres. Vytvorí scenár, podľa ktorého budú popisovať priebeh demonštrácie.
- Učiteľ vysvetlí žiakom postup nahrávania videa kamerou, a predvedie nahrávanie. Žiaci si prácu s kamerou precvičia.
- Počas nasledujúcej vyučovacej hodiny žiaci v skupinách zrealizujú demonštráciu a nahrávanie pokusov. Videonahrávku nahrajú do počítača a upravia pre potreby prezentácie. Pripraví si prezentáciu svojej práce.
- Na záver žiaci svoji prácu odprezentujú a spoločne so spolužiakmi a učiteľom zhodnotia.

## Príprava

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví zoznam web stránok, ktoré odporučí žiakom, napr.:
  - [www.physics.org/article-interact.asp?id=59](http://www.physics.org/article-interact.asp?id=59),
  - [www.infovek.sk/predmety/fyzika/pokusy/fyzika.htm](http://www.infovek.sk/predmety/fyzika/pokusy/fyzika.htm),
  - [lreforschools.eun.org/web/guest/search-results](http://lreforschools.eun.org/web/guest/search-results),
  - [www.youtube.com/watch?v=S7XhxTURh5o](http://www.youtube.com/watch?v=S7XhxTURh5o).

- Pripraví pokyny pre prácu žiakov, požiadavky na záznam o fyzikálnom pokuse a bezpečnostné pravidlá pri realizácii pokusu.
- Pripraví digitálnu techniku - kameru a softvér na úpravu a prehrávanie nahratých videí.
- Pripraví pomôcky, potrebné na realizáciu pokusov.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

### **Vlastná realizácia**

Projekt prebiehal v priestoroch odborných učební fyziky a informatiky, žiaci mali k dispozícii počítačové stanice s internetom, videokameru, digitálne fotoaparáty a dataprojektor.

Na úvod som so žiakmi prediskutovala význam fyzikálnych experimentov a pripomenula som potrebu jeho plánovania . Požiadala som ich, aby si premysleli a vytvorili pomocou kamier nahrávky fyzikálnych pokusov tak, aby mohli byť v budúcnosti použité pre iných žiakov. Odporučila som žiakom adresy web stránok, na ktorých si môžu pozrieť takéto pokusy: Infovek.sk, Physics.org, lreforschools.eun.org, Youtube.com. Žiaci si ukážky videí s fyzikálnymi pokusmi prezreli a zhodnotili ich klady a zápory, pričom prihliadali aj na hľadiska bezpečnosti.

Na vyučovacej hodine informatiky sa žiaci rozdelili do skupín po troch. Prediskutovali a vybrali pokus, ktorého demonštráciu budú nahrávať a naplánovali svoju činnosť. Rozdelili si roly v skupine: hovorca, demonštrátor, kameraman. V textovom editore vypracovali prípravu pokusu: cieľ pokusu, potrebné pomôcky, postup, nákres a vypracovali scenár popisu priebehu demonštrácie.

V ďalšej časti hodiny som predstavila žiakom kameru a fotoaparáty, ktoré budú mať pri nahrávaní k dispozícii. Vysvetlila som žiakom postup pri nahrávaní videa a ukladaní videa do počítača. Žiaci si nahrávanie a prácu s videom precvičili.

Počas nasledujúcej vyučovacej hodiny žiaci v skupinách pripravené pokusy zrealizovali a demonštráciu nahrali na video aj so zvukovou nahrávkou podľa pripraveného scenára. Videonahrávku skontrolovali, nahrali do počítača a upravili pre potreby prezentácie. Spoločne v tíme vypracovali vysvetlenie fyzikálnych javov, demonštrovaných pokusom, a zhodnotenie pokusu. Pripravili si prezentáciu svojej práce.

Niektoré tímy si priniesli nahrávky pokusov, ktoré vytvorili v mimovyučovacom čase vlastnou kamerou, príp. kamerou v mobile. Keďže spĺňali všetky požiadavky, boli prijaté do projektu.

Na záver žiaci svoji prácu odprezentovali a spoločne so spolužiakmi a učiteľom zhodnotili. Kvalitné prezentácie s videonahrávkami pokusov boli uložené na školskom úložisku výučbových materiálov tak, že sú voľne dostupné učiteľom a žiakom a tak je možné ich používať počas roka pri opakovaní učiva ako aj pri výučbe či diskusiách v iných triedach.

### **Zhodnotenie**

V priebehu realizácie projektu sa žiaci naučili nové spôsoby využitia multimédií pre vlastné učenie sa. Zažili proces skúmania, spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v skupinách, spolupracovali, tvorili, prezentovali svoju prácu. Ako výsledok svojej činnosti vytvorili zbierku fyzikálnych experimentov pre seba a spolužiakov.

Pri realizácii projektu boli rovnako dôležité vedomosti a zručnosti žiakov z fyziky ako ich digitálna gramotnosť - súbežne s úlohou z fyziky aktívne plnili ciele informatiky „vedieť používať vhodné nástroje na spracovanie informácií, získavať informácie na webe, spracovať informácie za pomoci multimédií“.

Najväčším problémom realizácie projektu bola časová tieseň - málo času na realizáciu a prezentáciu projektu, a technické problémy s prehrávaním videí, nahraných v rôznych formátoch. Pre žiakov bolo najčastejším problémom formulovať správne pozorované javy a rovnomerne zaťažovať členov tímu.

Väčšina žiakov viaceré činnosti, potrebné pre úspešnú realizáciu projektu, robila po prvýkrát – vytváranie videa, jeho spracovanie, rola v tíme. Projektu sa ale zúčastnili so záujmom, tvorivo, výsledný produkt úspešne vytvorili a obhájili. Celkovo výsledok projektu – videonahrávky pokusov, dostal veľa pozitívnych ohlasov nielen od zapojených žiakov, ale aj od žiakov nižších ročníkov, ktorí sa na hodine fyziky s videonahrávkami stretli.

## **Záver**

Prechod od školy tradičnej ku škole modernej, otvorenej novým trendom výučby, ktorá má predpoklady pripraviť človeka pre život v konkurenčnom prostredí trhu práce, schopného riešiť problémy, pracovať v tíme a pripraveného vykonávať povolania informačnej spoločnosti, je spojený s potrebou celoživotného vzdelávania. Neformálne vzdelávanie ale vyžaduje schopnosti samostatného aktívneho učenia sa. Efektivita vlastného učenia sa žiakov sa tak stáva kľúčovou nielen pre zvládnutie nárokov školy, ale aj úspešné uplatnenie sa v živote spoločnosti.

Popis riešení v tejto práci smeruje k aktívnemu využívaniu digitálnych technológií, kooperatívneho a projektového vyučovaniu v rámci predmetu Informatika. Pri overovaní aktivít, ktoré som navrhla na základe výsledkov prieskumu a výberu vhodných metód sa ukázalo, že tieto aktivity viditeľne zvýšili záujem a vlastnú zainteresovanosť žiakov už počas realizácie aktivít. V ďalšom výchovno-vzdelávacom procese žiaci preukázali hlbšie porozumenie takto naučeného učiva s dlhšie trvajúcimi poznatkami.

Školská prax ukazuje, že v súčasnom slovenskom školstve sú možnosti zavádzania takýchto aktivít do vzdelávania obmedzené nielen prístupom k digitálnym technológiám a počtom žiakov v triede, ale najmä preto, že ich realizácia je časovo náročná a medzipredmetovo prepojená, čím presahuje štandardy predmetov a zvyšuje nároky na prípravu učiteľa. Od podpory vedenia školy závisí, či je možné takéto aktivity realizovať a ako sú v rámci školy hodnotené. Škola, na ktorej pôsobím, sa vždy snažila poskytovať kvalitné vzdelanie na úrovni svojej doby. Učitelia sa snažia skvalitňovať svoju prácu využívaním najnovších prostriedkov, metód a foriem, zapájajú sa do regionálnych a celoslovenských projektov, dlhodobo sú nám nápomocné nápady a výmenou skúseností aj celoeurópske vzdelávacie inštitúcie.