



Ďalšie vzdelávanie učiteľov
základných škôl a stredných škôl
v predmete *informatika*



ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV
NATIONAL INSTITUTE FOR EDUCATION

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Didaktika predmetu informatická výchova 1

Predmet: Didaktika predmetu informatická výchova

Línia: Didaktika informatiky a informatickej výchovy



EURÓPSKA ÚNIA



Európsky sociálny fond



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES

Didaktika predmetu informatická výchova 1

Identifikácia modulu

Aktivita projektu:

1.1 Vzdelávanie učiteľov 1. stupňa ZŠ na informatiku a informatickú výchovu

Línia aktivity:

Didaktika informatiky a informatickej výchovy

Predmet:

Didaktika predmetu informatická výchova

Zaradenie modulu

Modul Didaktika predmetu informatická výchova je úvodným v sérii piatich didaktických predmetov. Modulom sa táto séria modulov otvára a preto obsahuje spoločné úvodné témy pre oblasť didaktiky.



Predmet patrí do línie Didaktika informatiky a informatickej výchovy. Aby mohol účastník absolvovať tento modul, musí mať absolvované moduly Digitálna gramotnosť 1 až 4 a Informácie okolo nás 1 až 3.

Abstrakt modulu

K tomu, aby učiteľ na 1. stupni ZŠ mohol kvalifikovane vyučovať predmet informatická výchova je nevyhnutné, aby rozumel kontextu, v ktorom tento predmet vznikol. Predpokladáme, že učiteľ na prvom stupni ZŠ má bohaté pedagogické skúsenosti s vyučovaním ostatných predmetov. Tieto skúsenosti sa treba naučiť aplikovať aj pre úplne nový predmet Informatická výchova. Niektoré didaktické postupy, ktoré sa využívajú najmä na matematike pri rozvoji logického myslenia, sú po miernej modifikácii použiteľné aj v predmete Informatická výchova. Aj tu je potrebné sa naučiť riešiť rôzne typy problémov, veľmi často práve logickými úvahami.

Garant predmetu:

RNDr. Andrej Blaho
KAI FMFI UK, Bratislava
andrej.blaho@gmail.com

Autori materiálu:

RNDr. Andrej Blaho
KAI FMFI UK, Bratislava
RNDr. Ľubomír Salanci, PhD.
KZVI FMFI UK, Bratislava
PaedDr. Monika
Tomcsányiová, PhD.
KZVI FMFI UK, Bratislava

Obsah

Didaktika predmetu informatická výchova 1	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Úvod	3
Cieľ modulu	3
Vstupné vedomosti	3
Požadované prerekvizity	3
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti	3
Preverenie vstupných vedomostí	3
Predmet Informatická výchova	4
Rozdelenie obsahu vzdelávania v ĎVUi pre 1CS	6
O poznávacom procese	8
Vyučovanie Informatiky - Informatickej výchovy	9
Zhrnutie	12
Revidovaná Bloomova taxonómia	13
Príprava školského programu Informatická výchova	14
Časovo-tematický plán	17
Prezentácie vo vyučovaní	18
Čo sme sa naučili v tomto module	22
Čo sme sa naučili	22
Absolvovanie predmetu Didaktika Informatickej výchovy 1. časť	22
Literatúra a použité zdroje	22
Návrh tabuľky k obsahu vzdelávania v ĎVUi	23
Návrh tabuliek pre informatickú výchovu	24

Úvod

Základným cieľom informatickej výchovy je naučiť sa riešiť jednoduché problémy pomocou nových digitálnych technológií.

Modul Didaktika predmetu Informatická výchova sa nemusí realizovať v počítačovej učebni. Pre organizovanie diskusií v skupinách je ale vhodné, aby mali účastníci k dispozícii niekoľko počítačov (môžu byť aj prenosné), na ktorých budú jednotlivé skupiny pripravovať rozpracované diskusné témy. Bolo by žiaduce, ak by počas prípravy diskusií bolo k dispozícii pripojenie na internet. V rámci modulu budú mať účastníci vzdelávania k dispozícii rôzne materiály (v papierovej alebo elektronickej forme).

Cieľ modulu

Cieľom modulu je, aby sa účastníci vzdelávania oboznámili s filozofiou a cieľmi nového predmetu Informatická výchova na 1. stupni ZŠ. Aby si uvedomili rozdelenie predmetu na päť tematických celkov, význam týchto celkov a tiež, ako korešpondujú s tým, čo sa zatiaľ v rámci tohto vzdelávania naučili.

Okrem toho by sa mali oboznámiť s tým, ako didaktika informatiky vníma poznávací proces a Bloomovu taxonómiu vzdelávacích cieľov.

V rámci modulu poukážeme aj na to, že použitie prezentácií vo vyučovaní môže byť prínosom, ale má aj svoje nemalé riziká.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

Aby mohol účastník absolvovať tento modul, musí mať absolvované moduly

- Digitálna gramotnosť 1 až 4,
- Informácie okolo nás 1 až 3.

Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti

Účastník vzdelávania má základnú digitálnu gramotnosť, dokáže pracovať s textom a tabuľkami. Vie prezentovať svoje myšlienky pomocou digitálnych technológií. Dokáže tiež pracovať v niektorom grafickom editore, kresliť rastrové obrázky a je schopný pripraviť jednoduché animované obrázky. Rozumie práci so súborami a priečkami. Má základné znalosti o riešení problémov a o zápise týchto riešení rôznymi spôsobmi.

Preverenie vstupných vedomostí

V rámci preverenia vstupných vedomostí pripraví účastník vzdelávania jednoduchú prezentáciu (max. 3 snímky) na tému nový predmet informatická výchova, ktorý by bol určený kolegom učiteľom prvého stupňa ZŠ.

Predmet Informatická výchova

Informatická výchova na 1. stupni ZŠ má pomerne krátku históriu. Od roku 2000 prebiehal na ŠPÚ 6-ročný experimentálny projekt, v rámci ktorého 20 základných škôl z celého Slovenska hľadalo možnosti zavedenia nového predmetu, ktorý by u žiakov budoval digitálnu gramotnosť. Vďaka tomuto projektu sa vytvorila zbierka námetov a aj neoceniteľných skúseností a hlavne sa ukázala opodstatnenosť myšlienky nového samostatného predmetu, ktorý by už na 1. stupni bol úvodom do všeobecno-vzdelávacieho predmetu Informatika.

Tento experiment, okrem toho, že ukázal, že digitálnu gramotnosť treba začať budovať už od prvého ročníka ZŠ, zozbieral veľké množstvo tém, ktoré budú schopné pokryť tento predmet nielen na 1. stupni, ale počas všetkých deviatich ročníkov základnej školy (teda v primárnom aj sekundárnom stupni vzdelávania).

Veľkú príležitosť na zavedenie nového predmetu sme získali pri príprave školskej reformy, ktorá na Slovensku odštartovala v roku 2008. Vznikol nový predmet, ktorý má v štátnom vzdelávacom programe pridelenú dotáciu po jednej hodine v 2., 3. a 4. ročníku. Nie je vylúčené, že niektoré školy v rámci školského vzdelávacieho programu tieto dotácie ešte zvýšia.

Pozrime sa na štátny vzdelávací program, ktorý pre primárne vzdelávanie (ISCED 1) charakterizuje Informatickú výchovu takto:

Informatická výchova **podobne ako matematika rozvíja myslenie žiakov**, ich schopnosť hľadať riešenia problémových úloh a overovať ich s použitím IKT. Vedie k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie.

Systematické základné vzdelanie v oblasti informatiky a využitia jej nástrojov zabezpečí rovnakú príležitosť všetkým žiakom na 1. stupni **získať základnú digitálnu gramotnosť**.

Všimnite si, že informatická výchova sa tu dostala na rovnakú úroveň dôležitosti ako matematika. Cieľom nie je ovládanie počítača, ale schopnosť riešenia úloh s použitím počítačov. Hoci v cieľoch predmetu sa dočítame:

Cieľom informatickej výchovy na 1. stupni ZŠ je zoznámenie sa s počítačom a možnosťami jeho využitia v každodennom živote. Prostredníctvom aplikácií primeraných veku majú žiaci **získať základné zručnosti v používaní počítača**. Využitím vhodných tém z ostatných predmetov (písanie, prvouka, matematika, výtvarná výchova, hudobná výchova) sa žiaci zoznámia s možnosťami kreslenia, tréovania počítania, písania a ďalšími typickými druhmi aplikácií.

Z obsahového hľadiska je v tomto dokumente o informatickej výchove uvedené:

V predmete informatická výchova sa žiaci pripravujú na pochopenie základných pojmov a mechanizmov pri riešení najrôznejších problémov pomocou, resp. prostredníctvom IKT. Žiaci sa naučia využívať nástroje internetu na komunikáciu, na vlastné učenie sa a aj na riešenie školských problémov, na získavanie a sprostredkovanie informácií. Žiaci získajú základy algoritmického myslenia a schopnosť uvažovať nad riešením problémov pomocou IKT.

Vzdelávací obsah informatiky v Štátnom vzdelávacom programe je rozdelený na päť tematických okruhov:

- informácie okolo nás,
- komunikácia prostredníctvom IKT,
- postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie,

- princípy fungovania IKT,
- informačná spoločnosť.

Takto formulovaný obsah predmetu ukazuje, že informatická výchova úzko nadväzuje na už existujúci predmet informatika, ktorý bol zatiaľ vyučovaný len na stredných školách. Totiž uvedených päť tematických okruhov sa presne zhoduje s názvami modulov vo vyššom sekundárnom vzdelávaní (ISCED 3) a nájdeme ich aj v cieľových požiadavkách na maturitu z informatiky.

Súčasťou dokumentu ISCED 1 je aj príloha, ktorá pre každý predmet upresňuje obsahový a výkonový štandard.

Aktivita 1	V materiáli, ktorý je prílohou pre ISCED 1 a venuje sa informatickej výchove, preštudujte obsahový a výkonový štandard a priradte odrážky z výkonového štandardu k tematickým častiam obsahového štandardu.
Aktivita 2	Zistite, ktorá z tém obsahového štandardu je najmenej pokrytá zručnosťami vo výkonovom štandarde.
Aktivita 3	Diskutujte nad tým, ktoré oblasti informatickej výchovy sa vám zdajú najmenej vhodné pre 1. stupeň ZŠ.

Rozdelenie obsahu vzdelávania v ĎVUi pre 1CS

Aby sme mohli lepšie pochopiť ciele a postupy informatickej výchovy, pozrime sa na priebeh tohto vzdelávania ĎVUi pre 1. cieľovú skupinu. Všetky vzdelávacie moduly sú rozdelené do štyroch línií:

- Digitálna gramotnosť 4 moduly
- Moderná škola 3 moduly
- Informatika 6 modulov
- Didaktika informatickej výchovy 5 modulov

Ich hlavným cieľom je:

poskytnúť učiteľom a učiteľkám 1. stupňa ZŠ moderné a kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu nového predmetu v primárnom vzdelávaní - informatickej výchovy. Toto vzdelanie bude klásť dôraz na komplexný **rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti** účastníkov, na rozvoj ich **odbornej pripravenosti v oblasti informatiky**, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti **didaktiky informatiky** a v oblasti **moderných koncepcií a tendencií** vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

Tu môžete vidieť, že ako účastníci vzdelávania dostávate nielen základy digitálnej gramotnosti (tú budete rozvíjať u žiakov), ale získavate aj istú elementárnu úroveň odbornej informatiky (tá sa vám zide pre lepšie pochopenie princípov tohto predmetu). Samozrejme, že sa na tento predmet pozriete aj z hľadiska predmetovej didaktiky. Okrem toho, keďže digitálne technológie (DT) sú aj nositeľmi nových koncepcií vo vzdelávaní, získavate aj nové pohľady na modernú školu.

Autorský kolektív koncepcie vzdelávania pre 1. cieľovú skupinu pri návrhu štruktúry modulov vytvoril tabuľku, v ktorej sú zhrnuté všetky dôležité pojmy, s ktorými sa má účastník vzdelávania stretnúť. Materiál je rozdelený do 10 základných tém (tvoria stĺpce tabuľky):

- texty a príbehy
- grafika
- multimédiá
- informatické štruktúry
- internet
- postupy, riešenie problémov
- princípy fungovania DT
- informačná spoločnosť
- DT pre edukačné účely, edukačný softvér
- moderná škola

Každá z týchto tém sa môže preberať v rôznych líniách vzdelávania. Rozdelili sme ich na tieto úrovne (tvoria riadky tabuľky):

- nevyhnutná časť vzdelania
- poznatky nutné k vyučovaniu informatickej výchovy
- nadstavba vzdelania
- na vyučovanie
- nástroje pre žiaka
- nástroje pre učiteľa

Úroveň „**nevyhnutná časť vzdelania**“ vyjadrovala líniu Digitálna gramotnosť a vychádzala najmä z úrovne štandardov pre informatickú výchovu. Umiestili sa sem pojmy, ktoré by mal vedieť nielen žiak, ale samozrejme aj učiteľ. Objavili sa tu pojmy ako: obrázky v texte, vyplňanie farbou, kreslenie čiar a úsečiek, Cirkus šaša Tomáša a pod.

Ďalšie dve úrovne vyjadrovali úroveň znalostí pre líniu „informatika“, pričom väčšina pojmov bola v úrovni „**poznatky nutné k vyučovaniu informatickej výchovy**“ a niektoré náročnejšie pojmy sa zapísali do vyššej úrovne „**nadstavba vzdelania**“. Tým sa informatická línia rozdelila na povinný obsah a na nadstavbu, ktorá sa pravdepodobne uvedie len v náročnejších ukážkach. V týchto dvoch úrovniach sa objavili pojmy ako: formátovanie textu, tabuľky, kreslenie v textovom editore, oblasti v grafike, vektorový editor, email, tvorba webovej stránky a pod.

Úroveň „**na vyučovanie**“ popisovala líniu Didaktika informatickej výchovy a pre každú tému obsahovala pojmy potrebné na vyučovanie tohto tematického celku.

Posledné dve úrovne špecifikovali nástroje (teda väčšinou počítačové aplikácie, programy), s ktorými sa má stretnúť žiak (úroveň „nástroje pre žiaka“) a nástroje určené len pre učiteľa (úroveň „nástroje pre učiteľa“) pravdepodobne nebudú pre žiaka 1. stupňa vhodné. V týchto dvoch úrovniach sa objavili pojmy ako: detský editor na prácu s hudbou a videom, Windows Media Player, Google, Moodle, Wikipédia a pod.

Niektoré políčka tabuľky ostali prázdne, čo má zrejme tiež svoj význam, napr. že v tejto línii sa daná téma neobjaví.

Aktivita 4	Vo vhodnom nástroji (napr. v tabuľkovom editore) vytvorte túto tabuľku a čo najviac ju zaplňte pojmi, s ktorými ste sa stretli v rámci tohto vzdelávania.
Aktivita 5	Porovnajte si navzájom riešenia zaplnených tabuliek a diskutujte nad prípadnými výraznými rozdielmi v tabuľkách.

O poznávacom procese

Ako učitelia sme sa iste stretli s tým, že je niekedy veľký rozdiel, ako žiaci pochopia vysvetľovanú látku. Niektorí z nich nerozumejú súvislostiam a iba memorujú napísané vety, iní už čo-to začínajú tušiť a sú schopní riešiť aj nové úlohy. Nájdu sa aj takí, ktorí chápu aj súvislosti a zamýšľajú sa aj nad riešením náročnejších úloh. Zrejme to závisí od ich daností, skúseností, ale aj od spôsobu, ako ich to učíme.

Pre informatiku a teda aj informatickú výchovu je veľmi blízka matematika, ktorá rozvíja logické myslenie a učí žiakov riešiť problémy. Preto sa oplatí pozrieť na to, ako matematici rozumejú poznávaciemu procesu. Existujú rôzne teórie o tom, ako vzniká poznatok. Nám informatikom je najbližšia teória, ktorú vypracoval prof. M. Hejný. Podľa neho vzniká matematický poznatok v etapách:



Napríklad zlomok, je abstraktný pojem:

- žiaci si ho najskôr predstavujú na rôznych izolovaných modeloch, napríklad:
 - polka chleba
 - štvrt' masla
 - tretina torty
 - polovica čokolády
- modely im umožňujú získavať skúsenosti:
 - pomáhajú pochopiť zápisy ($1/3$.. tretina torty)
 - umožňujú vykonávať operácie (+, -), relácie (=, ≠)
- nadobudnuté skúsenosti, sa porovnávajú, zoskupujú a organizujú sa podľa spoločných vlastností
- postupne začneme jeden model (niekedy aj viac modelov) častejšie používať - vzniká univerzálny model, pomocou ktorého sa ilustrujú operácie:
 - torta = kruh rozdelený na rovnaké mesiačky,
 - čokoláda = obdĺžnik na štvorčekovom papieri
- univerzálne modely umožňujú vykonávať všeobecnejšie operácie, napríklad:
 - tretina čohosi + tretina čohosi = dve tretiny čohosi
- postupným organizovaním a preorganizovaním skúseností vzniká schéma (všeobecný zápis, postup, princíp) až abstraktný poznatok.

Matematika je zatiaľ do veľkej miery odkázaná na modely a rôzne predstavy. Modely v matematike slúžia na to, aby žiaci pomocou nich získavali **skúsenosti**. Pre vyučovanie informatiky je takýto matematický pohľad veľmi cenný.

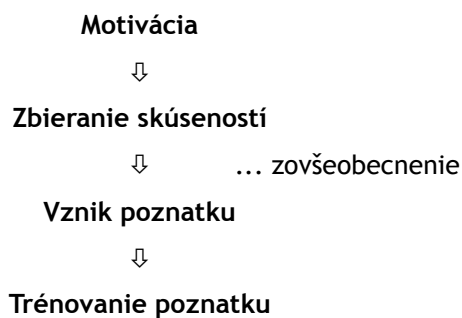
Aj v informatike používame v istých situáciách modely na to, aby sme vysvetlili nové pojmy. V informatike však nie sme na modely odkázaní do takej miery, ako v matematike. Je to preto, lebo žiaci môžu získať praktické skúsenosti jednoduchšie - tým, že skúšajú veci na počítači.

Pri vyučovaní informatiky máme dobré skúsenosti s aplikovaním teórie konštruktivismu, princípov konštrukcionizmu a zážitkového učenia.

Aktivita 6	V čom spočíva zážitkové učenie?
Aktivita 7	Máte aj vy dobré skúsenosti so zážitkovým učením? Ak nie, prečo (v čom spočíva problém)?
Aktivita 8	S akými teóriami poznávacieho procesu ste sa už stretli? Akú z nich využívate vo svojej praxi?

Vyučovanie informatiky – informatickej výchovy

Pri vyučovaní informatiky môžeme mierne modifikovať Hejného etapy poznávacieho procesu. Modely nahradíme získavaním praktických skúseností pri počítači:



Jednotlivé etapy vysvetlíme na téme vytváranie postupu riešenia zvoleného problému. Je to jedna z prvých tém, v ktorej sa žiaci zoznamujú s úvodnými pojmami tematického celku „Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie“.

Predpokladané vedomosti

Nakoľko je to jedna z prvých tém v tomto tematickom celku, žiaci si pravdepodobne neprinášajú skúsenosti len z oblastí informatiky, ktoré už doteraz prebrali, ale aj zo života: z rôznych hier, riešení hlavolamov, skladania rôznych skladačiek a pod.

Analýza témy

Pozrime sa na obsahový štandard (z ISCED 1) pre tento tematický celok:

Pojmy:

- postup, návod, recept,
- riadenie robota, obrázková stavebnica, postupnosť krokov,
- detský programovací jazyk, elementárne príkazy, program,
- robotická stavebnica.

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- skladanie podľa návodov (stavebnice, hlavolamy, origami),
- zápis/vytvorenie postupu, receptu, návodu a práca podľa návodu,
- v počítačovom prostredí riešenie úloh pomocou robota, skladanie obrázkov z menších obrázkov, okamžité vykonávanie príkazov, vykonanie pripravenej postupnosti príkazov,
- riešenie jednoduchých algoritmov v detskom programovacom prostredí (kreslenie obrázkov, pohyb animovaných obrázkov).

Môžeme vidieť, že pojem **postup** je v tomto celku kľúčový. Je to vlastne najjednoduchšia forma programu pre počítače, t.j. je to úvod do programovania v predmete informatika.

Žiaci by postupne pri riešení rôznych úloh mali objaviť pojmy príkaz, zoznam príkazov, porozumenie príkazu, postupnosť príkazov, poradie príkazov, vykonávanie postupnosti príkazov, chyby v postupnosti príkazov. Pri tom zrejme využijeme nielen aktivity bez počítača, ale najmä rôzne aktivity na počítači. Na počítači to budú riešenia úloh

- v priamom režime - zadaný príkaz sa okamžite vykoná,
- v priamom režime so záznamom riešenia - zadaný príkaz sa okamžite vykoná a zároveň sa zobrazuje postupnosť zadaných (vykonaných) príkazov,
- v príkazovom režime - až po zadaní kompletnej postupnosti príkazov sa táto postupnosť môže spustiť, t.j. postupne sa vykonajú všetky príkazy.

Zrejme táto tretia etapa je už skutočným programovaním, t.j. až po vytvorení kompletného návodu (algoritmu) príde etapa vykonania programu.

Cieľ

Vidíme, že pri analýze sme objavili veľmi veľký počet nových poznatkov, ktoré určite nestihneme počas jednej vyučovacej hodiny naučiť tak, aby im žiaci rozumeli a aby ich dokázali použiť.

Stanovme si realistický vzdelávací cieľ: čo vieme žiakov počas jednej vyučovacej hodiny naučiť. Určite nebudeme na prvej hodine rozprávať všetko, čo o vytváraní jednoduchých algoritmov sami vieme. Väčšinu poznatkov aj tak žiakov naučíme až neskôr.

Cieľ pre prvú hodinu: ukázať žiakom dôležitosť poradia elementárnych príkazov pri riešení problému.

Motivácia

Motiváciou sa snažíme v žiakoch vyvolať túžbu spoznať nové poznatky, vyvolať vnútorný rozpor medzi tým, čo vedia a tým, čo chcú dosiahnuť. Motivácia je najdôležitejší faktor pri vyučovaní. Pri úvodných témach informatiky sú to najčastejšie skúsenosti zo života, resp. doterajšie skúsenosti z iných informatických tém. Pri pokročilejších témach najmä vo vyšších ročníkoch sa motivácia často neuveriteľne podceňuje alebo úplne absentuje.

Pri našej úvodnej téme by bolo asi veľkou chybou nevyužiť skúsenosti žiakov s rôznymi návodmi zo života, napr. detské stavebnice, návody na nových výrobkoch. Žiaci budú mať určite aj prvé skúsenosti s niektorými detskými počítačovými hrami (dúfajme, že aj na rozvoj logického myslenia) - často si tu navzájom odovzdávajú skúsenosti, ako riešiť niektoré konkrétne úlohy.

Vo všeobecnosti by ale malo platiť, že správna motivácia má byť:

- pozitívna,
- krátka, jednoduchá a stručná,
- zrozumiteľná, vychádzajúca z existujúcich skúseností,
- dostatočne silná.

Často býva motivácia založená na príbehu, alebo situácii. Od motivácie sa následne odvíja celá vyučovacia hodina: vzorový príklad, riešenie problému atď.

Pokým nám napadne viacero motivácií, zväčša volíme iba jednu z nich. V opačnom prípade sa stane vysvetľovanie nezrozumiteľné a žiaci nebudú rozumieť tomu „o čo učiteľovi ide“.

Príklady nevhodných motivácií:

- „Programy v počítači sa zapisujú takto...“ ... toto s motiváciou nemá nič spoločné.
- „Naučím vás vytvárať programy (postupnosti príkazov), pretože ich budete potrebovať“ ... to je pre väčšinu žiakov slabou motiváciou.

- Zápis riešenia nejakej matematickej (geometrickej) úlohy - pre mnohých žiakov môže byť toto riešenie náročnejšie, ako samotné pochopenie informatického pojmu postupnosti príkazov, pre mnohých žiakov riešenie matematického problému môže zakryť porozumenie informatickému pojmu.

Aktivita 9

S akými zaujímavými motiváciami ste sa stretli pri vyučovaní informatickej výchovy?

Zbieranie skúseností

Veľmi často potrebujeme vysvetliť nové idey, princíp alebo pravidlá. Napríklad musíme objasniť pojmy príkaz, postupnosť, vykonávanie.

Podobne ako matematickým, tak aj informatickým pojmom žiaci najlepšie porozumejú tým, že nazbierajú dostatok vlastných **skúseností**.

Najvhodnejšími budú tie skúsenosti s riešením úloh, v ktorých sa žiak vie stotožniť s tým, kto bude vykonávať tento program (túto postupnosť). Využijeme tu aktivity, v ktorých žiak pripravuje návody na

- skladanie rôznych skladačiek (drevené kocky, stavebnica Lego),
- nájdenie cesty v plániku (mape, štvorcovej sieti, labyrinte) pre niekoho, kto sa má dostať von alebo niečo nájsť,
- logické hlavolamy, napr. ako usporiadať zvieratká do radu, ako navzájom vymeniť objekty v plániku.

Zrejme pri riešení týchto úloh

- musí byť dôležité poradie príkazov,
- tieto príkazy musia byť pre toho, kto ich bude vykonávať zrozumiteľné a jednoznačné,
- musí byť jasný cieľ - musí sa dať jasne určiť, kedy je riešenie správne.

Keďže téma „vytváranie postupnosti príkazov na riešenie nejakej konkrétnej úlohy“ je veľmi široká, aj množstvo skúseností, ktoré majú nazbierať žiaci, môže byť veľmi veľké. S najväčšou pravdepodobnosťou na jednej vyučovacej hodine žiaci objavia len niektoré súvislosti a až v neskorších aktivitách sa „objaví“ očakávaný poznatok.

Aktivita 10

Čo si predstavujete pod zbieraním skúseností?

Vznik poznatku

Vznik poznatku je moment, keď žiaci nazbierali dostatok skúseností a sú schopní ich zovšeobecniť aj na riešenie iných úloh.

Tento nový poznatok sa stáva súčasťou siete iných poznatkov. Samotný pojem postupnosť príkazov sa v budúcnosti bude ešte dopĺňať a formovať tak, ako sa žiaci postupne budú stretávať s rôznymi inými zápsismi, s rôznymi obmedzeniami na počet príkazov, a pod.

Tréningovanie poznatku

Nový poznatok je potrebné trénovať a precvičovať. V informatike zvykneme poznatky často trénovať na gradovaných úlohách, ktoré žiaci samostatne riešia.

Napríklad:

- nájdí pre myšku najkratšiu cestu v labyrinte k syru,
- nájdí cestu ku syru, ktorá obíde čakajúcu mačku,
- nájdí cestu, na ktorej nájdeme všetky syry v labyrinte,
- ktorú stenu v labyrinte treba zbúrať, aby sme sa dostali z labyrintu von?

Ďalšou skupinou úloh na tréningovanie poznatku sú rôzne varianty, v ktorých uvažujeme o rôznych už hotových riešeniach. Žiak namiesto toho, aby vytváral vlastné riešenia (postupnosti príkazov), dostáva už pripravené postupnosti a s nimi rieši rôzne zadania, napr.

- nájdí a oprav chybu,
- vlož na vyznačené miesto príkaz,
- vlož na správne miesto príkaz,
- zisti, ktoré z programov (postupností) sú správne riešenia,
- nájdí v programe zbytočné príkazy.

Aktivita 11

Navrhňte ďalšie úlohy na tréningovanie poznatku.

Zhrnutie

V tejto kapitole sme sa pozreli na vyučovanie informatickej výchovy z pohľadu poznávacieho procesu. Etapy poznávacieho procesu sme ilustrovali na príklade vyučovania postupnosti príkazov. Videli sme, že aj táto základná téma, obsahuje z pohľadu žiaka množstvo informácií a poznatkov.

Pri vyučovaní informatickej výchovy musíme byť obzvlášť obozretní a musíme veľmi zvažovať, ktoré poznatky a akým spôsobom žiakov naučíme. Analýza témy nám má pomôcť v tom, aby sme si uvedomili, koľko pojmov, faktov alebo technických detailov sa k téme viaže. Takmer vždy ich objavíme obrovské množstvo. Z nich zvykneme vybrať ten najdôležitejší poznatok a možno zopár (1 až 3) faktov alebo technických detailov, ktorým sa nevyhneme.

Aj pri vyučovaní informatickej výchovy musíme byť obzvlášť opatrní a musíme sa do najmenších detailov starať o to, čo žiakom povieme, čo kreslíme na tabuľu, aké úlohy riešime. Je napríklad neprípustné, aby sme v priebehu nejakej témy začali používať nevysvetlené pojmy alebo príkazy. Často sa musíme vzdať aj rôznych (pre nás) efektov alebo postupov, ktoré sme kdesi-akosi objavili. Nám sa síce javia ako úžasné, avšak pre splnenie cieľa vyučovacej hodiny sú nepodstatné, samoučelné. Žiaci ich dokonca môžu chápať ako mágiu, ktorú im predvádzame, a ktorej nemajú šancu porozumieť. Toto sa často týka ovládania rôzneho náročnejšieho softvéru, napr. textových a grafických editorov.

Veľký dôraz kladieme na to, aby žiak postupne zbieral veľa vlastných skúseností. Najskôr začíname po malých elementárnych krokoch, postupne riešime úlohy, ktoré sú gradované a mierne náročnejšie. A je samozrejmé, že dôležitú úlohu pri vysvetľovaní aj pri zadávaní úloh hrá motivácia.

Revidovaná Bloomova taxonómia

Skúsený učiteľ sa iste už stretol s tzv. Bloomovou taxonómiou a zrejme aj vo svojej doterajšej praxi si uvedomuje rôzne úrovne kvality vybudovaných poznatkov. Žiaci si veľmi dobre uvedomujú, čo a ako sa najčastejšie učiteľ vypytuje, čo od nich najčastejšie požaduje a podľa toho sa sústredia na tento typ otázok aj oni. Aké otázky kladie učiteľ žiakom, vo veľkej miere bude ovplyvňovať, aké poznatky učiteľ považuje za dôležité a aké formy myslenia sa u žiakov najviac rozvinú.

Pripomeňme si šesť úrovní, ktoré v poznávacom procese identifikuje revidovaná Bloomova taxonómia vzdelávacích cieľov. Pri každej úrovni uvádzame aj niekoľko typických aktivít:

1. zapamätať si
 - identifikovať
 - spomenúť si
2. porozumieť
 - interpretovať
 - uviesť príklad
 - kategorizovať, zaradiť
 - sumarizovať
 - usudzovať
 - porovnať
 - vysvetľovať
3. aplikovať
 - vykonať postup
 - využiť postup
4. analyzovať
 - rozpoznať
 - zisťovať súvislosti
 - prisudzovať
5. hodnotiť
 - overovať
 - objavovať nezrovnalosti
6. tvoriť
 - formulovať hypotézy
 - navrhovať postup
 - konštruovať, zostrojiť

Môžeme vidieť, že informatika a teda aj informatická výchova priamo vo svojej podstate pracuje s niektorými pojmami vyšších úrovní taxonómie. Školská informatika sa totiž zameriava na riešenie úloh pomocou, resp. prostredníctvom IKT. Obzvlášť tematický celok „Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie“ sa sústreďuje na navrhovanie postupov riešení problémov (zostavovanie programov), na overovanie správnosti týchto postupov, prípadne hľadanie chýb a opravovanie chýb v týchto postupoch. Z pohľadu Bloomovej taxonómie sú to najvyššie, a teda najnáročnejšie úrovne kognitívnych procesov.

Nemali by sme sa preto čudovať, že niektoré témy a aj zadania sú pre žiakov príliš náročné. S niektorými úlohami môžu mať niektorí žiaci obrovské problémy, nakoľko si nevyžadujú len zapamätať alebo reprodukovať nejaké fakty, ale analyzovať, hodnotiť a tvoriť.

Aktivita 12

Pre vybranú tému informatickej výchovy navrhnete otázky, resp. aktivity, ktoré budú postupne pokrývať všetky úrovne kognitívnych procesov.

Príprava školského vzdelávacieho programu pre predmet informatická výchova

Pri príprave školského vzdelávacieho programu musíme vychádzať zo štátneho vzdelávacieho programu (ESCED 1) a jeho prílohy, ktorá špecifikuje obsahový a výkonový štandard. Päť tematických celkov je spoločných pre všetky úrovne školskej informatiky až po maturitu, ale na rôznych úrovniach majú tieto tematické celky rôzne obsahové zastúpenie.

Najviac zastúpený je tematický celok **Informácie okolo nás**, nakoľko obsahuje najviac tematických jednotiek. V tejto časti sa žiaci zoznamujú s väčším množstvom rôznych nástrojov (aplikácií), ktoré umožňujú spracovávať:

- texty
- príbehy
- grafiku
- zvuky
- videá
- štruktúry (reťazce, tabuľky, grafy)

Každá z týchto podtém si vyžaduje špecifický prístup a tiež získanie istých zručností pre prácu s konkrétnym softvérom. Pre 1. stupeň navrhujeme napr. týchto 9 tematických jednotiek:

- informácie okolo nás: práca s textom
- informácie okolo nás: práca s grafikou
- informácie okolo nás: práca s multimédiami
- informácie okolo nás: práca s príbehom
- informácie okolo nás: štruktúry
- komunikácia prostredníctvom IKT: internet a komunikácia
- postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie
- princípy fungovania IKT: o počítači
- informačná spoločnosť

Každú z týchto jednotiek sa teraz pokúsime rozdeliť na postupnosť elementárnych aktivít tak, aby sme čo najlepšie pokryli obsahový aj výkonový štandard. Keďže tento štandard nešpecifikuje ročníky, ku každej aktivite pripíšeme aj ročník (2., 3. alebo 4), v ktorom sa s touto aktivitou začína, prípadne aj ročník, ak sa s ňou pokračuje aj v ďalšom roku.

Ďalším krokom bude priradenie informatickej kompetencie (spôsobilosti) ku každej aktivite - teda čo predpokladáme, že sa danou aktivitou rozvíja (hlavne z pohľadu informatiky).

Veľmi užitočnou informáciou pre každú aktivitu bude aj zoznam pojmov, s ktorými sa žiaci prvýkrát stretnú v rámci informatickej výchovy. Tento bod nám pomôže v tom, aby sme nezahltili nejakú aktivitu príliš veľkým množstvom nových pojmov.

Veľmi dôležité bude zväžiť pre každú aktivitu nástroje, resp. prostriedky aké bude žiak používať. V materiáli ISCED 1 je uvedená veta:

Prostredníctvom aplikácií obsahom aj ovládaním primeraných veku žiakov získať základné zručnosti v používaní počítača.

Zrejme v každej aktivite navrhujeme používanie len naozaj vhodných aplikácií, t.j. takých, ktoré sú navrhnuté pre detského používateľa. Podobne, keď sa žiak na hodinách slovenského jazyka učí čítať, dostáva k dispozícii len dôkladne pripravený text a bolo by veľmi nevhodné ho „trápiť“ s nejakým „dospeláckym“, napr. článkom z novín.

Keďže s rovnakými tematickými jednotkami sa žiaci budú stretať vo všetkých troch ročníkoch, tak odporúčame, aby to bolo zakaždým na vyššej/náročnejšej úrovni, resp. s inými náročnejšími aktivitami.

Veľmi vhodným krokom pri príprave školského vzdelávacieho programu je zostavenie prehľadnej tabuľky, ktorá bude pre tematickú jednotku obsahovať zoznam navrhovaných aktivít a pri každej z nich aj ďalšie informácie o infromatických kompetenciách, o pojmoch, o nástrojoch a tiež o navrhovaných ročníkoch.

Na ilustráciu ponúkame do tabuľky spracovanú tematickú jednotku **Práca s textom**:

Práca s textom				
aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
píšeme písmená, vsúvanie, oprava, prehadzovanie pomenovanie prvkov, objektov, pexeso	porozumenie textovej informácií na úrovni znakov	detský editor <ul style="list-style-type: none"> • začíname v grafike • pokračujeme v texte 	<ul style="list-style-type: none"> • klávesnica, • písmená abecedy • kurzor, poloha • čísla, znaky 	2
obraz -slovo, slová, hranie sa so skupinou slov	porozumenie textovej informácií na úrovni slov	detský textový editor	<ul style="list-style-type: none"> • slovo • mazanie • oprava chyby 	2, 3
príbehy, rozprávky list pre spolužiaka	porozumenie textovej informácií na úrovni viet, formátovanie textu na elementárnej úrovni	detský textový editor	<ul style="list-style-type: none"> • vety • označenie textu • formátovanie textu (farba písma, veľkosť, typ písma) 	3, 4
maľované čítanie, pozvánky, plagáty, reklama, jednoduché vkladanie obrázkov	kombinovanie textu a grafiky porozumenie textovej informácií v kombinácii s obrázkami	detský textový editor	<ul style="list-style-type: none"> • vkladanie obrázku • zmena veľkosti • zmazanie 	3, 4

Predpokladáme, že vaše návrhy sa môžu od tejto vzorovej tabuľky aj výrazne líšiť.

Pod detským grafickým, resp. textovým editorom tu rozumieme niektorý z vhodných softvérov pre tento vek (nie je ich zatiaľ veľa) a pravdepodobne nemyslíme na niektorý zo softvérov pre dospelého používateľa (Microsoft Word, OpenOffice Writer, Skicár a pod.)

Pri príprave takýchto tabuliek aj pre ďalšie tematické jednotky, treba v prvom rade vidieť začiatočníka žiaka, ktorý potrebuje väčšie množstvo príkladov na správne vybudovanie nového poznatku. Skúsenosti, ktoré získa vlastnou činnosťou pri počítači budú cennejšie ako tie, ktoré mu sprostredkuje učiteľ.

Aktivita 13

Zamyslite sa nad tým, ako môžu byť zastúpené tematické časti informatiky, napr. pre úroveň prijímacích pohovorov na strednú školu. Ktorá tematická časť bude mať najväčšiu váhu a aké postavenie môže mať tematická časť **Informácie okolo nás**.

Aktivita 14	Navrhňte tabuľky aktivít aj pre ďalšie tematické jednotky. Pokúste sa navrhnúť čo najviac aktivít, aby sa zbytočne neprehusťovala niektorá téma veľkým množstvom nových pojmov. Nezabudnite na vymedzenie infromatických spôsobilostí pre každú aktivitu.
Aktivita 15	Diskutujte navzájom o vašich riešeniach v tabuľkách aktivít.
Aktivita 16	Zamyslite sa, ktoré aktivity, pojmy, zručnosti nebude treba riešiť na 1. stupni ZŠ, ale boli by vhodnejšie až pre druhý stupeň.

Časovo-tematický plán

Ďalšou etapou v príprave školského vzdelávacieho programu je tematický plán, v ktorom by boli tematické jednotky usporiadané vo vhodnom poradí. Tu nám môžu pomôcť pripravené tabuľky aktivít.

Uvádžame ilustratívny výber tém a aktivít pre tematický plán pre 2. ročník:

1. Práca s myšou
 - klikanie
 - ťahanie
2. Práca s grafikou
 - vymalovávanie
 - pečiatkovanie
 - voľné kreslenie nástrojom pero
 - kreslenie nástrojom úsečka
3. Práca s textom
 - klávesnica
 - vkladanie písmen do obrázka
 - vkladanie slov a slovných spojení do obrázka
 - úpravy pripraveného textu
4. Internet
 - webová stránka materiálov k učebnici (webová adresa)
 - stránka školy, odkazy
5. Postupy riešenia (algoritmus)
 - vykonať pripravené príkazy
 - návody na skladanie, kreslenie, vymalovávanie
 - zostavovať jednoduchú postupnosť príkazov

V tejto ukážke je otázne poradie tém, poradie aktivít, prípadne počet hodín, ktorý budeme potrebovať pre zvládnutie témy, resp. aktivít.

Aktivita 17	Navrhňte vlastný tematický plán pre 2. ročník. Snažte sa usporiadať všetky aktivity zo všetkých tabuliek (výsledok Aktivity 14), ktoré sú určené pre 2. ročník. Odhadnite počet úloh, ktoré pritom budú žiaci riešiť a tiež ich časovú náročnosť.
Aktivita 18	Diskutujte navzájom o rôznych návrhoch. Hľadajte slabé a silné miesta týchto plánov.
Aktivita 19	Pre každú tematickú jednotku navrhňte zadania úloh, o ktorých predpokladáte, že by ich mali na danej úrovni zvládnuť všetci žiaci triedy. Navrhňte zadania úloh, ktoré budú určené len pre najlepších žiakov triedy.

Prezentácie vo vyučovaní

V záverečnej kapitole modulu sa budeme venovať otázkam využitia prezentácií vo vyučovaní na 1. stupni ZŠ. Digitálne technológie sú už v školách prítomné veľa rokov a jedno z ich prvých využití v triede boli práve prezentácie zvyčajne ako pomocník učiteľa pri výklade. Vďaka nim si mohol učiteľ pripraviť materiály k výkladu dopredu tak, aby ich počas samotnej vyučovacej hodiny mohol efektívne využiť.

Iste ste sa už stretli s nejakými zaujímavými prezentáciami, ktoré vás inšpirovali a vďaka nim si viete predstaviť využitie prezentovania aj pri iných vyučovaní iných tém.



Keď je toho na jednej snímke priveľa

Menej skúsení učiteľia sú schopní vytvoriť prezentácie, ktoré obsahujú najrôznejšie chyby: počnúc zlým dizajnom, zle zvoleným rozložením textov a obrázkov, zlým farebným zosúladením textov a pozadia a pod. až po metodicky zlé spracovanie snímok.

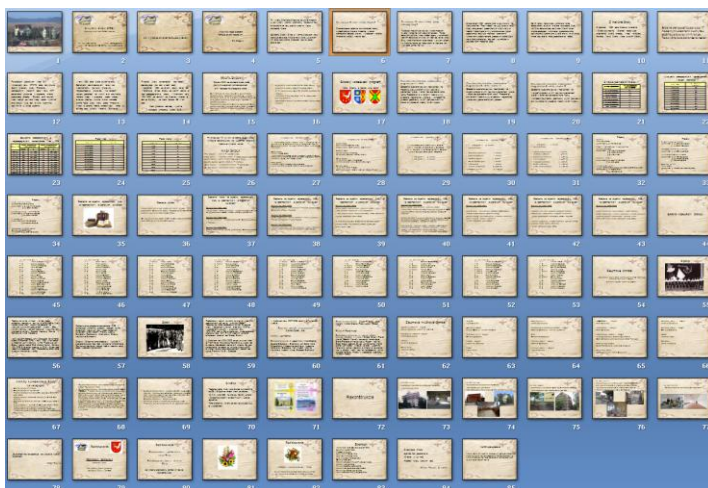
Aktivita 20

V skupinkách prejdite niekoľko svojich vlastných prezentácií, resp. prezentácií, ktoré sú stiahnutelné z internetu a snažte sa z nich vybrať také, ktoré sú podľa vás dobré a tiež na nich ukážte niektoré typy chýb prezentácií.

Dobrá prezentácia v rukách skúseného učiteľa môže na vyučovanie priniesť veľa nových podnetov. Vďaka obrázkom, animáciám, videám môže byť výklad pútavejší. Aj opakovanie učiva sa môže zmeniť tak, že žiakom sa pripomenú niektoré obrázky alebo animácie. Niektorí učiteľia vedia prezentáciu využiť už vo fáze motivácií, iní si pomáhajú pri riadení diskusie.

Ďalším zaujímavým využitím prezentácií vo vyučovaní môže byť príprava a inštrukcie nejakej akcie. Učiteľ chystá žiakov na exkurziu, na výlet, na školu v prírode a prezentáciou zobrazí základné informácie, prípadne obrázky. Podobne po skončení niektorých akcií dobrá prezentácia pripomenie alebo zhrnie dôležité body. Neoceniteľné bývajú aj fotografie z takejto akcie.

Už sme spomenuli, že urobiť dobrú prezentáciu si vyžaduje nemálo skúseností. Urobiť aj vážne chyby (nielen gramatické) hlavne pre učiteľa, ktorý s týmto začína, je dosť obvyklé. V takýchto prípadoch môže urobiť prezentácia viac škody ako osohu.



Väčší počet snímkov nemusí znamenať
kvalitnejšiu prezentáciu

Ale aj prezentácia bez takýchto chýb môže niekedy vo vyučovacom procese narobiť škody. Učiteľ môže byť natolko očarený novými technológiami, že si neuvedomí prehustené množstvo informácií, veľké tempo, dlhotrvajúci výklad. Väčšinou je žiak vtedy pasívny, alebo si nevie vybrať to dôležité z množstva ponúkaných informácií. Často učiteľ pri peknej prezentácii zabúda, že niečo treba nechať na objavenie aj žiakom, že niekedy nie je dobre prezradiť úplne všetko, že etapu zbierania skúseností (alebo separovaných modelov) nenahradia ani najkrajšie série snímkov.

Mnohých učiteľov môže odradiť od využívania prezentácií aj náročnejšia organizácia vyučovania (často sú to len výhovorky): v triede musí byť nainštalovaná potrebná technika, prípadne ju treba pred vyučovaním priniesť a pripájať. Veľmi často komplikuje prezentácie aj priveľa svetla alebo naopak, žiakom môže komplikovať prácu so zošitom a učebnicou príliš dobré zatemnenie triedy. Každý, kto už robil prezentáciu pre vyučovanie vie, že takáto príprava je nielen časovo ale aj organizačne výrazne náročnejšia.

Samozrejme, že veľmi dôležitou je aj otázka kvality softvéru, pomocou ktorého prezentácie tvoríme. Pravdepodobne najčastejšie to budú profesionálne nástroje na tvorbu prezentácií, ktoré ale neboli navrhované pre prostredie základnej školy, ale s najväčšou pravdepodobnosťou sú určené pre manažérov alebo prinajlepšom pre akademickú pôdu. Ponúkané motívy, šablóny, knižnice obrázkov, a pod., vôbec nezodpovedajú tomu, kto bude takúto prezentáciu sledovať - teda žiak 1. stupňa. Pravdepodobne ani komfort používania takéhoto softvéru nezodpovedá požiadavkám učiteľa 1. stupňa.

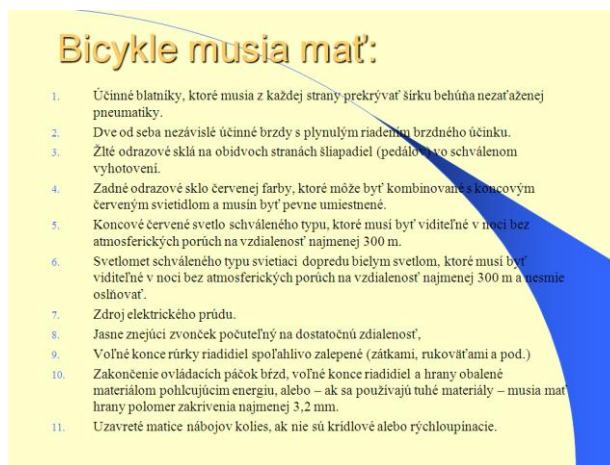
Aktivita 21

V skupinkách diskutujte o pozitívach využitia prezentácií vo vyučovaní. Pokúste sa určiť aspoň štyri. Na záver ich prezentujte a vzájomne porovnajte.

Aktivita 22

V skupinkách diskutujte o úskaliach, resp. rizikách použitia prezentácií vo vyučovaní. Pokúste sa určiť aspoň štyri. Na záver ich prezentujte a vzájomne porovnajte.

Ak by sme sa snažili analyzovať existujúce učiteľské prezentácie podľa najrôznejších kritérií, nemali by sme zabudnúť ani na to, že vyučovací proces prechádza cez rôzne etapy (napr. etapy poznávacieho procesu) a tiež to, že budované poznatky vytvárame na rôznych úrovniach komplexnosti (Bloomova taxonómia). Možno by sa pritom ukázalo, že mnohé prezentácie sa sústreďujú na etapu „vznik poznatku“ a zabúdajú na to, že žiakom možno ešte chýbajú etapy zbierania skúseností, prípadne ešte ich nemajú dosť na to, aby mohli vytvárať nejaké zovšeobecňovanie.



*Ukážka z prezentácie „Využitie IKT
v pracovnom vyučovaní ZŠ pre 1.stupeň“
(1. úroveň Bloomovej taxonómie)*

Z pohľadu Bloomovej taxonómie mnoho učiteľských prezentácií ostáva na prvej pamäťovej úrovni. Veľmi zriedka sa stretávame aj s druhou úrovňou, v ktorej by sa pracovalo aj vyššími kategóriami vzdelávacích cieľov.

Aktivita 23	Diskutujte o kvalite rôznych prezentácií (vlastných alebo nejakých ukázkových) z pohľadu etáp poznávacieho procesu a z pohľadu Bloomovej taxonómie.
Aktivita 24	V skupinkách diskutujte o možnostiach prezentácií pri rozvoji jednotlivých etáp poznávacieho procesu. Navrhňte rôzne spracovanie jednej témy tak, aby sa pritom rozvíjali rôzne etapy poznávacieho procesu.
Aktivita 25	V menších skupinách navrhňte témy pre spracovanie pomocou prezentácií, tak aby sa týmto spracovaním pokryli aj vyššie úrovne revidovanej Bloomovej taxonómie. Tieto návrhy potom navzájom odprezentujte.

Žiak pripravuje prezentácie

Na prezentácie sa dá pozerat' aj z druhej strany: učíme žiakov pracovať s počítačmi a využívať ich na riešenie rôznych aj školských úloh. Už v informatickej výchove na 1. stupni ZŠ sa žiaci zoznámia s jednoduchými možnosťami vytvárania prezentácií a to najmä vytváraním príbehov (story book). V takýchto aktivitách je žiak aktívny nielen počas tvorby takejto prezentácie, ale aj počas jej prezentovania pred triedou.

V predchádzajúcej časti kapitoly sme sa zamýšľali nad prínosom a rizikami učiteľských prezentácií. Snažili sme sa poukázať na niektoré časté chyby nielen v dizajne, ale aj v použití prezentácií vo vyučovaní. Pravdepodobne ste sa zamýšľali aj nad tým, či tvorcovia vami používaného softvéru na prípravu prezentácií predpokladali vaše špecifické požiadavky.

Podobne sa treba zamýšľať aj nad kritériami žiackych prezentácií (dizajn aj obsah), nad vhodnosťou používaného softvéru, ale aj nad inou organizáciou vyučovacích hodín.

Ak si zvykneme na to, že nielen učiteľ, ale aj žiak používa počítač počas vyučovania ako svoju pomôcku, budeme musieť hľadať nové formy organizovania poznávacieho procesu, ako aj jeho hodnotenia a klasifikácie.

Okrem kompetencií v oblasti IKT, ktoré žiak získa, keď sa naučí vytvárať prezentácie, pravdepodobne získa aj množstvo ďalších kľúčových kompetencií. Takto nielen informatická výchova bude zasahovať do priebehu a organizácie ďalších školských predmetov, ale aj tieto predmety, ich organizácia aj požiadavky na techniku, budú časom veľmi silne ovplyvňovať samotnú informatickú výchovu.

Aktivita 26

Diskutujte nad možnými prínosmi toho, že žiaci tvoria prezentácie. Nesústreďte sa na získavanie ich IKT kompetencií, ale na prínos vo vyučovacom procese. Aké iné kompetencie by žiaci mohli pri takejto činnosti získať?

Aktivita 27

Diskutujte nad tým, že by žiaci aj počas odpovedí mohli používať vlastné pripravené prezentácie. Aké by to mohlo mať prínosy, aké sú potenciálne riziká?

To, že žiaci tvoria a využívajú svoje prezentácie aj počas vyučovania, môže mať aj negatívne dôsledky. Napríklad, môžu byť výrazne viac preťažovaní ako v súčasnosti. Predpokladáme, že príprave do školy budú venovať viac času ako doteraz. Tvorba prezentácií môže klásť nové požiadavky na plánovacie činnosti, schopnosť vytvoriť akceptovateľný dizajn (rozloženie snímky, farebnosť) a jeho naplnenie vhodným obsahom. Žiaci budú možno nútení prezentovať svoje výsledky - čo ak niekto nemá na to povahové schopnosti a bude takto ešte viac stresovaný? (Uvažujte nad tým, nakoľko sú to závažné argumenty, alebo sú to len časté výhovorky učiteľov.)

Aktivita 28

V menších skupinách sa zamyslite a zhrňte úskalía a riziká používania prezentácií žiakmi vo vyučovaní.

Aktivita 29

Diskutujte nad tým, či používanie žiakmi, napr. MS PowerPointu pre tvorbu prezentácií je vhodné: aké to môže mať prínosy a aké negatíva?

Aktivita 30

Uvedte niekoľko príkladov situácií, v ktorých by bolo vytváranie prezentácií žiakmi pre vyučovanie veľkým prínosom. Zamyslite sa nad tým, aké témy žiaka by boli najmenej vhodné na spracovanie formou prezentácií.

Čo sme sa naučili v tomto module

Čo sme sa naučili

Vedomosti, ktoré účastníci vzdelávania nadobudnú v tomto module budú preverované priebežným riešením úloh účastníka. Lektor sleduje, ako účastníci riešia jednotlivé úlohy a ako sa zapájajú do diskusií. Tento modul je úvodom do série didaktických predmetov a pokrýva tieto základné témy:

- Predmet informatická výchova v štátnom vzdelávacom programe.
- Priebeh vzdelávania ĎVUi pre 1CS z pohľadu informatiky a kompetencií.
- Etapy poznávacieho procesu.
- Revidovaná Bloomova taxonómia.
- Aktivity pre informatickú výchovu v školskom vzdelávacom programe.
- Postavenie prezentácií vo vyučovacom procese.

V ďalších štyroch didaktických moduloch vzdelávania sa bude stavať na týchto základoch a bude sa vychádzať z materiálov pripravovaných v tomto module.

Absolvovanie predmetu Didaktika informatickej výchovy 1

Za úspešného absolventa predmetu sa pokladá učiteľ, ktorý aktívne pracoval v pracovných a diskusných skupinách, sám navrhol a spracoval niekoľko aktivít pre školský vzdelávací program.

Literatúra a použité zdroje

- [1] Štátny vzdelávací program, primárne vzdelávanie ISCED_1 na ŠPÚ:
<http://www.statpedu.sk/sk/filemanager/download/41>
- [2] Informatická výchova ISCED_1 na ŠPÚ:
<http://www.statpedu.sk/sk/filemanager/download/819>
- [3] Bloomova revidovaná taxonómia - kladenie otázok, Poznámky z prednášok p. prof. Kožuchovej:
<http://www.zsoravskalesna.sk/index.php?id=ProjektESFPrednasky>
- [4] Hejný, M. a kol: Teória vyučovania matematiky. Bratislava: SPN 1990. ISBN 80-08-013443-3
- [5] Hejny, M.: Understanding and structure, Proc. of CERME 3. Bellaria 2003.
www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG3/TG3_Hejny_cerme3.pdf
- [6] Turek, I.: Inovácie v didaktike. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, 2005. 360 s. ISBN 80-8052-230-8.

Návrh tabuľky k obsahu vzdelávania v DVUI

Uvádzame pracovnú verziu tabuľky, ktorá bola súčasťou návrhu koncepcie vzdelávania 1. cieľovej skupiny. Neskoršia realizácia modulov bola v skutočnosti oproti tejto tabuľke dost' pozmenená. Napriek tomu sa domnievame, že vám môže pomôcť pri zostavovaní tabuľky v aktivite 4.

Kvôli rozmeru tabuľky sme ju vertikálne rozdelili do dvoch navzájom súvisiacich tabuliek:

pre učiteľa 1. stupňa ZŠ	text/príbehy	grafika	multimédiá	štruktúry	internet
nevyhnutná časť vzdelania	písmená, slová, príbehy, obrázky v texte	vypĺňanie, kreslenie čiar, úsečiek, texty, krok späť, farby	prehrávanie, nastavenie hlasitosti		webový prehliadač, linky, e-mail-úvod, edukačné hry, hľadanie, e-mail
poznatky nutné k vyučovaniu Informatickej výchovy	typy písma, odseky, odrážky, tabuľky, schránka	oblasti, obdĺžnik, kružnica, animácia, skener, grafické formáty - základné typy	hudba - nahrávanie, úpravy, strihanie, melódie z nôt a hudobné nástroje, video - prehrávanie	postupnosti, kategórie, tabuľky, slovníky, cesty, rodokmene, šifrovanie	e-mail -prílohy, kópie, diskusné fóra, encyklopédie
nadstavba vzdelania	kreslenie, word art	vektorový editor, preklápanie, otáčanie, efekty na fotografii	vytváranie videa, nástroj na prácu so zvukmi, kompresia	hľadanie stratégie hier - piškvorky, ascii	tvorba stránky, e-learning, vytváranie e-mailových kont
na vyučovanie	didaktika pre deti s textom	didaktika pre deti na prácu s grafikou	didaktika pre prácu s médiami	didaktika k téme štruktúry	didaktika využívania internetu s deťmi
nástroje pre žiaka	detské softvérové nástroje na prácu s textom a príbehmi	detský grafický editor	detský editor na prácu s hudbou a videom	detský softvér a pripravené materiály na prácu so štruktúrami	detský softvér na prácu s internetom, e-mailom
nástroje pre učiteľa	word, excel, ppt	photoshop, corel draw, draw	windows media player		google, moodle, wikipédia,

pre učiteľa 1. stupňa ZŠ	postupy, riešenie problémov	princípy fungovania DT	informačná spoločnosť	DT pre edukačné účely, edu. softvér	moderná škola
nevyhnutná časť vzdelania	šašo Tomáš	dokumenty, súbory, priečinky, starostlivosť o PC, hygiena, USB, CD	riziká spojené s využívaním internetu - úvod		
poznatky nutné k vyučovaniu Informatickej výchovy	vytváranie návodov pre riadenie robota, postupy, Lego, živé obrazy	štruktúra priečinkov vo Windows, skener, tlačiareň, fotoaparát, vírusy, kompresia súborov	ochrana súkromia, bezpečnosť, autorské práva, DT v spoločnosti	interaktívne tabule - princípy práce, edukačný softvér	teórie, trendy a smery vzdelávania, projektové vyučovanie
nadstavba vzdelania	Imagine, základy Baltika, Karel	kamera, lokálna sieť	obchod, financie	otvorené edukačné prostredia, mikrosvety	
na vyučovanie	didaktika pre deti na hľadanie postupov, riešenie problémov	didaktika princípov práce s DT	didaktika k téme spoločenské aspekty	interaktívne tabule - didaktika, didaktika práce s rôznym edu. softvérom	
nástroje pre žiaka	programy pre deti, ktoré im umožnia riešiť rôzne problémy			edukačný softvér a pripravené mikrosvety	
nástroje pre učiteľa			spoločenské aspekty informatizácie	softvér pre interaktívne tabule	

Návrh tabuliek pre informatickú výchovu

Ponúkame možné riešenia tabuliek z Aktivity 14. Môžu vám pomôcť pri návrhu vlastného programu.

Práca s grafikou				
aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
omaľovanky, domalovať pečiatkovanie opravy	získať elementárne zručnosti v práci s grafickou informáciou - obrázkom	detský grafický editor	<ul style="list-style-type: none"> obrázok oblasť výplň farba, paleta pečiatky nástroje na kreslenie 	2
karneval - práca s fotografiou, fotoaparátom, dokresľovanie, úprava fotografie	digitálna fotografia ako grafická informácia	detský grafický editor	<ul style="list-style-type: none"> fotografia digitálny fotoaparát 	3
Vytváranie jednoduchých animácií	jednoduchá animácia ako grafická informácia	detský grafický editor	<ul style="list-style-type: none"> záber 	3,4

Vloženie, zrušenie, duplikovanie záberu			<ul style="list-style-type: none"> animácia postupnosť záberov rýchlosť prehrávania vkładanie, zrušenie záberu 	
tematické obrazy k sviatkom, výročiam, pohľadnice, pozdravy (Veľká noc, Vianoce), preukazy ilustrácia rozprávky, návrhy obalu na knihu, CD, DVD, reklama, booklet, tapety, koláž, malba, kresba obrázka	využitie počítačovej grafiky v rámci medzipredmetových vzťahov	detský grafický editor	<ul style="list-style-type: none"> výber oblasti presunutie, kopírovanie, mena veľkosti, zrušenie oblasti 	3,4
skenovanie obrázkov koláž, dokresľovanie	digitalizácia grafickej informácie	detský grafický editor skener	<ul style="list-style-type: none"> skener skenovanie tlač 	4

Práca s multimédiami

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
hra so zvukmi	oboznámenie sa s prehrávaním zvukov, spustenie zvukov	detský multimediálny softvér	<ul style="list-style-type: none"> prehrávanie zvukov z internetu 	2
nahrávanie zvuku	digitalizácia zvukovej informácie	detský multimediálny softvér	<ul style="list-style-type: none"> záznam zvuku mikrofón 	3,4
komponovanie (na úrovni hrania sa s notami, rytmom)	reprezentácia melódie, postupnosť tónov	detský multimediálny softvér	<ul style="list-style-type: none"> melódia postupnosť zvukov, tóny hudobné nástroje 	3,4
prehrávanie videa	oboznámenie sa s nástrojmi na prehrávanie videa	detský multimediálny softvér	<ul style="list-style-type: none"> Film, video, prehrávač spustenie, zastavenie 	4

Práca s príbehom

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
práca s príbehom, vypovedanie príbehu pomocou nástroja na tvorbu príbehov tvorba komiksu	plánovanie a zostavovanie príbehu, práca s objektmi (obrázok, text, multimédia).	detský softvér na tvorbu príbehov	<ul style="list-style-type: none"> postupnosť stránok, snímok objekty (obrazy, texty, animácie) 	3,4

Štruktúry

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
postupnosti a ich dopĺňanie (geometrické tvary, písmená...) generovanie podľa určitých pravidiel hľadanie chýb	pochopenie vlastností postupností	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> postupnosť chýbajúci prvok, nepoužitý prvok pravda, nepravda 	2-4

kategorizovanie vecí a objektov podľa určitých vlastností	rozpoznanie spoločných vlastností a priradenie vecí do kategórií	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> skupina patrí, nepatrí 	2-4
zostavovanie frekvenčnej tabuľky (grafu) geometrických tvarov alebo písmen čítanie existujúceho grafu získavanie informácií od spolužiakov (zvieratká) a zostavovanie frekvenčnej tabuľky	zoznámenie sa s tabuľkami, zostavovanie a čítanie tabuliek (grafu)	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> tabuľka, graf maximum, minimum 	3,4
práca so slovníkom, skupina slov - výber, filtrovanie, vyhľadávanie, zoradenie slov podľa kritérií, popis pomocou slov zo slovníka, pochopenie cudzích popisov.	naučiť sa pracovať so slovníkom	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> slovník hľadanie, výber, usporiadanie popis 	3,4
pojmová mapa, vytvorenie a čítanie pojmovej mapy naučiť sa vytvárať a čítať pojmovú mapu v rámci medzipredmetových vzťahov	reprezentácia vzťahov medzi objektmi.	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> pojmová mapa 	4

Internet a komunikácia

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
Web - písanie adresy	zoznámenie sa s webstránkou	internet	<ul style="list-style-type: none"> prehliadač stránka adresa webovej stránky 	2-4
školská stránka, odkazy, používanie detského internetového časopisu	porozumieť odkazom, vedieť sa pohybovať po stránkach	internet	<ul style="list-style-type: none"> odkaz predchádzajúca stránka 	2-4
posielanie, prijímanie e-mailov netiketa.	naučiť sa používať elektronickú poštu, dodržiavať zásady písania emailu	internet poštový klient	<ul style="list-style-type: none"> e-mail predmet správy zmazanie e-mailu 	3,4
vzdelávacie hry na internete	pochopenie možností využitia internetu ako zdroja vzdelávania a zábavy.	internet	<ul style="list-style-type: none"> hra 	2-4

Algoritmy a riešenie problémov

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
vyplniť štvorcovú sieť podľa kritérií	chápať pravidlá a obmedzenia, hľadanie riešenia	detský softvér	<ul style="list-style-type: none"> štvorcová sieť pohyb v sieti vyplňanie 	2-4
úlohy na príkazy hore-dole, vpravo - vľavo (v priamom režime)	pracovať, vyjadrovať sa popisovať návod pomocou obmedzenej množiny slov	Cirkus šaša Tomáša riadenie robota	<ul style="list-style-type: none"> príkaz vykonávanie príkazu 	2-4
postupy, recept ako	pracovať s návodmi,	detské hry,	<ul style="list-style-type: none"> postupnosť 	2-4

uvariť, opraviť, poskladať.	pochopiť návod, postup, interpretovať algoritmus	hračky, lego, stavebnice, programovateľné hračky	(sekvencia) vykonávania <ul style="list-style-type: none"> • program 	
zostavovanie živých obrázkov	zostavovať pravidlá správania sa objektov	detská aplikácia, Imagine	<ul style="list-style-type: none"> • správanie sa objektov 	2,3

O počítači

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
spoznávanie častí počítača ukladanie dokumentov	oboznámiť sa s používaním počítača naučiť sa ukladať dokumenty v počítači		<ul style="list-style-type: none"> • základné časti PC, klávesnica, obrazovka, myš • kurzor myši • pomenovanie súboru 	2-4
starostlivosť o PC			<ul style="list-style-type: none"> • hygiena 	2-4
používanie USB, CD...	spoznávanie prídavných zariadení a ich využitie		<ul style="list-style-type: none"> • CD, USB 	3,4
ikony, programy	prvé skúsenosti so súborami, programami a priečkami		<ul style="list-style-type: none"> • aplikácie 	

Informačná spoločnosť

aktivity	spôsobilosti z hľadiska informatiky	prostriedky	pojmy	roč.
oboznámiť sa s rizikami spojenými s prácou s internetom	zoznámiť sa so základnými pravidlami práce na internete	bezpečenainternet.sk	<ul style="list-style-type: none"> • ochrana súkromia • riziko • bezpečnosť 	2-4
oboznámiť sa s pojmom autorské práva	spoznať dôležitosť týchto pojmov	internet	<ul style="list-style-type: none"> • autorské právo • porušovanie práva • zdroje 	3,4
kde sú počítače, ich úloha a význam v živote ľudí a spoločnosti (zábava a umenie - televízia, film, hudba, domácnosť) ako by dnešný svet vyzeral bez počítačov	spoznať možnosti a uplatnenie počítačov v živote	internet	<ul style="list-style-type: none"> • počítače na učenie sa • počítače na hranie sa • počítače pre umenie 	2-4

Tento študijný materiál vznikol ako súčasť národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika v rámci Aktivity „Vzdelávanie učiteľov 1. stupňa ZŠ na informatiku a informatickú výchovu“.

Autori © RNDr. Andrej Blaho
RNDr. Ľubomír Salanci, PhD.
PaedDr. Monika Tomcsányiová, PhD.

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Podnázov Didaktika predmetu informatická výchova 1

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti RNDr. Gabriela Lovászová, PhD.
Mgr. Ján Skalka, PhD.

Počet strán 28

Náklad 449 ks

Prvé vydanie, Bratislava 2010

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Vydal Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava, v súčinnosti s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Univerzitou Komenského v Bratislave, Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzitou Mateja Bela v Banskej Bystrici a Žilinskou univerzitou v Žiline

Vytlačil BRATIA SABOVCI, s r.o., Zvolen

ISBN 978-80-8118-038-5