



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

Učíme (sa) v digitálnej triede

Predmet: Učíme moderne

Línia: Moderná škola



EURÓPSKA ÚNIA



Európsky sociálny fond



Európska únia
Európsky sociálny fond

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

Učíme (sa) v digitálnej triede

Identifikácia modulu

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

Línia aktivity: Moderná škola

Predmet: Učíme moderne

Garant predmetu:

prof. RNDr. Ivan Kalaš,
PhD., KZVI FMFI UK,
kalas@fmph.uniba.sk

Autori:

prof. RNDr. Ivan Kalaš,
PhD., FMFI UK v Bratislave
PaedDr. Martina
Chalachánová, ZŠ Lieskovec
PaedDr. Martina Kabátová,
FMFI UK v Bratislave
Mgr. Katarína Mikolajová,
FMFI UK v Bratislave
PaedDr. Janka Pekárová,
FMFI UK v Bratislave

Zaradenie modulu



Líniu **Moderná škola** tvoria v tomto vzdelávaní tri moduly zoskupené do dvoch predmetov: *Moderná škola v digitálnom svete* (jeden modul) a *Učíme moderne* (dva moduly). Toto je druhý modul predmetu *Učíme moderne*, a teda záverečný modul celej línie.

Abstrakt modulu

Tento modul sa zameriava na zmeny, ktoré prinášajú - či môžu prinášať - digitálne technológie (DT) do každodennej práce učiteľa v triede, do **organizačných foriem výučby** a jeho **výučbových metód**.

V prvej kapitole modulu dôkladnejšie preskúmame pojem **gramotnosť**, najmä to, ako sa mení v digitálnom svete a pre potreby 21. storočia. Zameriame sa aj na pojem digitálna gramotnosť.

V druhej kapitole preštudujeme niektoré konkrétne zariadenia a pomôcky, ktoré môžu zatriktívniť alebo inak vylepšiť vyučovanie. Budeme sa zaoberať edukačným softvérom, jeho kategorizáciou a kritériami kvality. V závere tejto časti sa venujeme učebným materiálom a ich rôznym formám.

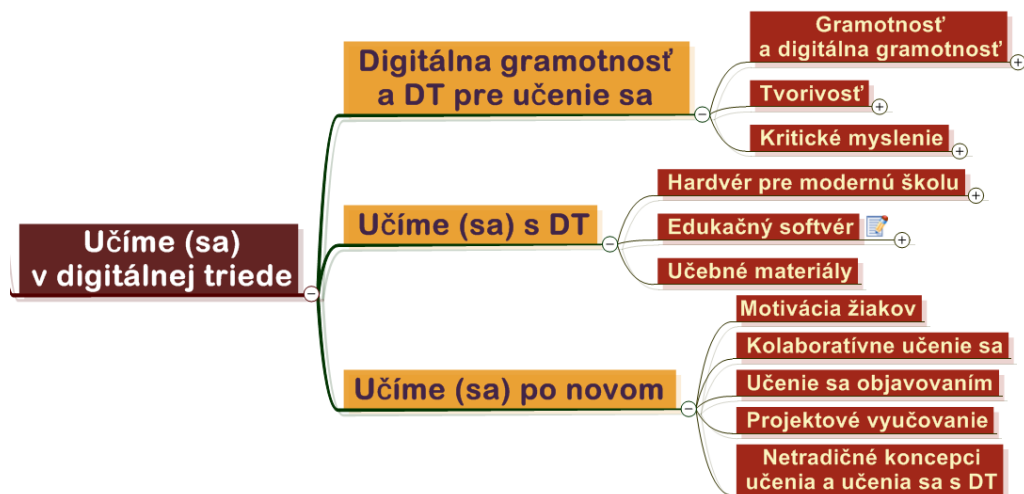
V tretej kapitole si budeme všímať, ktoré **aspekty rôznych výučbových foriem a metód** môžeme efektívne podporiť pomocou rôznych digitálnych technológií. Venujeme sa aj **projektovému vyučovaniu**, ktoré vďaka novým technológiám ešte viac zvýšilo svoju atraktivnosť a aktuálnosť pre prácu v triede.



Učíme (sa) v digitálnej triede.....	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Cieľ modulu Učíme (sa) v digitálnej triede	3
Zabezpečenie modulu	3
Softvérové a hardvérové požiadavky a odporúčania	3
E-learning	4
Vstupné vedomosti	4
Požadované prerekvizity	4
Preverenie vstupných vedomostí.....	4
1 Digitálna gramotnosť a DT pre učenie sa	5
1.1 Gramotnosť a digitálna gramotnosť	5
1.3 Tvorivosť	7
1.4 Kritické myslenie	9
2 Učíme (sa) s digitálnymi technológiami.....	11
2.1 Hardvér pre modernú školu	11
2.2 Edukačný softvér.....	15
2.3 Učebné materiály	17
3 Učíme (sa) po novom	20
3.1 Motivácia žiakov a DT	20
3.2 Štýly učenia sa a ich podpora s DT.....	21
3.3 Kolaboratívne učenie sa	22
3.4 Učenie sa objavovaním	23
3.5 Zážitkové učenie sa	23
3.6 Projektové vyučovanie	24
3.7 Netradičné koncepcie vzdelávania a vyučovanie pomocou DT	28
Čo sme sa naučili v tomto module	30
Preverenie výstupných vedomostí	30
Literatúra a použité zdroje.....	31

Ciel' modulu Učime (sa) v digitálnej triede

Celá línia **Moderná škola** predstavuje tri rôzne stupne približenia pri skúmaní oblasti digitálnych technológií v poznávacom procese. Najprv sme skúmali digitálny svet „z dialky“. Potom sme sa zamerali na rôzne aspekty školy a to, ako vplyvajú digitálne technológie na proces učenia sa detí. V treťom a záverečnom module urobíme ešte jeden krok približenia a symbolicky vstúpime až do triedy - budeme sa zamýšľať nad tým, ako môžeme učiť a ako sa môžeme učiť v prostredí bohatom na digitálne technológie a v prostredí, ktoré chce ako svoju najvyššiu prioritu moderným spôsobom u žiakov rozvíjať ich kompetencie pre 21. storočie.



Štruktúra modulu *Učime (sa) v digitálnej triede*

Najprv budeme skúmať, ako sa v súčasnosti - aj vďaka digitálnym technológiám - mení vnímanie pojmu **gramotnosť**, ako sa čoraz presnejšie vymedzuje obsah pojmu **digitálna gramotnosť**, aký význam má dnes v modernom vzdelávaní rozvoj osobnosti žiakov, ich tvorivosti a kritického myslenia.

Ďalej sa v module zameriame na to, ako môžu našu každodennú prácu učiteľa pozitívne ovplyvniť rôzne (aj menej známe) typy digitálnych technológií. Preskúmame, čo je edukačný softvér, aké by mal mať vlastnosti a ako by sme ho mohli produktívne využiť na podporu učenia sa našich žiakov. Podobne preskúmame aj to, ako sa dnes menia formy a pohľady na učebné materiály.

V záverečnej časti budeme spolu uvažovať o tom, ako môžu digitálne technológie zvyšovať efektívnosť a atraktivnosť niektorých aspektov známych organizačných foriem a výučbových metód. Zvážime, ako nám môžu pomôcť pri zvyšovaní motivácie žiakov, ako môžeme rozvíjať ich kompetencie pre komunikáciu a kolaboráciu, pre učenie sa objavovaním, projektové vyučovanie a ďalšie zaujímavé organizačné formy a metodické postupy.

Zabezpečenie modulu

Softvérové a hardvérové požiadavky a odporúčania

Predpokladáme, že vlastná výučba modulu bude využívať kombinované priestory: (a) prednáškovú miestnosť s videoprojektorom a internetovým pripojením pre lektorský počítač a (b) počítačové laboratórium, v ktorom budú účastníci riešiť niektoré aktivity počas výučby. Lektor pri realizácii vzdelávania príležitostne využije moderné softvérové prostredia pre podporu učenia sa, napr. na tvorbu a prezentáciu myšlienkových máp, na zber a prezentáciu údajov a pod. Nepredpokladáme potrebu iného špeciálneho hardvérového a softvérového vybavenia.

Pre domáce štúdium bude účastník vzdelávania využívať internet na vyhľadávanie doplňujúcich zdrojov, komunikáciu, diskusiu, prieskum a kritické porovnávanie informácií z rôznych zdrojov. Niektoré aktivity budú účastníci riešiť v prostredí Moodle.

E-learning

Riešenie niektorých aktivít a domácich úloh vyžaduje použitie e-learningového systému na podporu vzdelávania. V systéme by mali byť nainštalované moduly *Anketa*, *Dotazník* a *Wiki*. Na výmenu informácií mimo vyučovacieho času využijeme diskusné fórum.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

Tento predmet nadväzuje na predchádzajúci modul *Tvoríme digitálnu školu*. Predpokladáme, že účastník úspešne absolvoval tento modul, aj prvý modul línie *Moderná škola - Žijeme v digitálnom svete*. Predpokladáme tiež, že účastník už úspešne absolvoval aj všetky moduly línie **Digitálna gramotnosť**, a teda že je do zodpovedajúcej miery digitálne gramotný.

Účastník vzdelávania má na základe absolvovania uvedených dvoch modulov nasledujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti:

- dokáže popísať významné okamihy a objavy vedúce k digitálnemu svetu,
- uvedomuje si priepastné rozdiely medzi rôznymi skupinami z pohľadu digitálnej gramotnosti a prístupu k digitálnym technológiám a hľadá spôsoby, ako ich minimalizovať vo svojom okolí,
- pozná niekoľko portálov vhodných pre žiakov prvého stupňa a pozná rôzne služby, ktoré ponúkajú,
- zoznámil sa s najznámejšími sociálnymi sieťami a službami internetu a vie rozhodnúť, ktorú z týchto služieb môže využiť v konkrétnej situácii,
- so svojimi žiakmi sa venuje otázke bezpečnosti na internete,
- premýšľa o rôznych faktoroch, ktoré ovplyvňujú vzťah žiaka k vlastnému učeniu sa,
- uvažuje o rôznych príčinách, ktoré si vyžadujú významné zmeny školy ako inštitúcie, ktorá pripravuje žiakov na produktívny život v 21. storočí,
- pozná niekoľkých významných teoretikov 20. storočia, ktorí skúmali deti a ich poznávací proces, pozná základné tézy ich teórií,
- pozná najvýznamnejšie teórie poznávanie, ktoré ovplyvňujú súčasné koncepcie vzdelávania,
- odvážne (ale s rozumnou dávkou kritickosti) uvažuje o víziách vzdelávania pre 21. storočie,
- uvedomuje si, že súčasnosť kladie podstatne väčšie nároky na gramotnosť detí a nás všetkých než kedykoľvek predtým.

Preverenie vstupných vedomostí

Jednou z možností preverenia vstupných vedomostí účastníka môže byť, ak konštruktívne a kvalifikovane odpovie na nasledujúce otázky:

Úvodná anketa

Navrhňte dve zmeny vo vašej škole, ktoré by prispeli k lepšiemu využitiu priestoru na učenie (sa).

Áký je hlavný prínos výskumov J.Piageta pre prácu s deťmi?

Charakterizujte niektoré zásady produktívneho učenia sa.

1 Digitálna gramotnosť a DT pre učenie sa

V module 1MŠ2 sme sa v krátkosti oboznámili s pojmami gramotnosť a digitálna gramotnosť. V tejto kapitole ich bližšie preskúmame, zamyslíme sa, čo znamená byť gramotným v 21. storočí. Povieme si o tvorivosti a kritickom myslení ako o kompetenciách nevyhnutných pre život v dnešnej spoločnosti a tiež o tom, ako ich rozvíjať.

1.1 Gramotnosť a digitálna gramotnosť

Pojem gramotnosti sa v súčasnosti chápe odlišne, ako tomu bolo pred prudkým rozmachom digitálnych technológií a ich prienikom do rôznych sfér nášho každodenného života.

Od konca 20. storočia žijeme v období veľkých a neuveriteľne rýchlych zmien. Ako učitelia vychovávame žiakov pre ich budúce povolania, mnohé z nich však zatiaľ **neexistujú**. Budú v nich využívať **technológie**, ktoré dnes ešte **nie sú známe, na riešenie problémov**, ktoré doposiaľ **nie sú definované**. Žiaci by mali byť pripravení **prispôbovať sa rýchlo sa meniacemu svetu**, v ktorom sa pravdepodobne budú musieť počas svojho života adaptovať na niekoľko rôznych povolanií.

Na tieto nové okolnosti reaguje mnoho vzdelávacích inštitúcií a organizácií, ako aj ministerstvá školstva rôznych krajín, ktoré modifikujú svoje štátne kurikulá. Mení sa pohľad na to, čo by sa v škole mali žiaci naučiť, aké kompetencie a zručnosti nadobudnúť. Napokon, i na Slovensku bol prijatý **Štátny vzdelávací program**, ktorý posúva kompetencie školy i učiteľa, definuje nové zručnosti a schopnosti žiaka, k rozvoju ktorých by mala výchova žiaka smerovať.

Európsky parlament v dokumente *Kľúčové kompetencie pre celoživotné vzdelávanie*, pozri [9], identifikoval **osem kľúčových kompetencií** pre život:



Diskusia	Ako by ste kľúčové kompetencie definovali vy? Ktoré zo schopností a zručností považujete za dôležité pre človeka žijúceho v 21. storočí? Prečo?
Diskusia	Medzi ôsmimi kľúčovými kompetenciami definovanými Európskym parlamentom je aj digitálna kompetencia. Myslíte si, že DT môžu byť nápomocné aj pri rozvíjaní zvyšných siedmich? Ako? Skúste navrhnúť konkrétne aktivity a zverejnite ich vo fóre.
Aktivita	Čo podľa vás zahŕňa pojem digitálna gramotnosť? Aké oblasti, zručnosti a kompetencie? Rozdeľte sa do skupín a vytvorte myšlienkovú mapu tohto pojmu. Svoje mapy prezentujte.

Pojem **digitálna gramotnosť** je v súčasnej dobe celkom oprávnené čoraz viac skloňovaný. Byť gramotným v 21. storočí už neznamená len poznať abecedu, vedieť čítať a písať, gramotnosť by sa mala prejavovať aj [13] *schopnosťou efektívne používať informačné zdroje a informačné nástroje na analýzu, spracovanie, komunikáciu a prezentovanie informácií, pri riešení problémov, pri rozhodovaní, vo výskume, na modelovanie, meranie a riadenie externých procesov, a tiež kritickým myslením*.

Vedeli ste, že...?

V Amerike sa po občianskej vojne pridelovalo právo voliť na základe schopnosti čítať a písať.

Ani základná gramotnosť však nie je stále samozrejmou, hoci sa percento negramotných ľudí každý rok znižuje.

Spomeňme si

I. Harelková (blízka Papertova spolupracovníčka) nazýva generáciu mladých ľudí, ktorá vyrastá medzi novými digitálnymi médiami, **generáciou troch X**. Dnešná generácia si už s kompetenciami troch **I** (čítať, písať a počítať) nevystačí, k úspešnému začleneniu sa do spoločnosti potrebuje v súvislosti s digitálnymi technológiami tiež vedieť

skúmať (eXplore),
vyjadrovať sa (eXpress),
a **zdieľať** (eXchange).

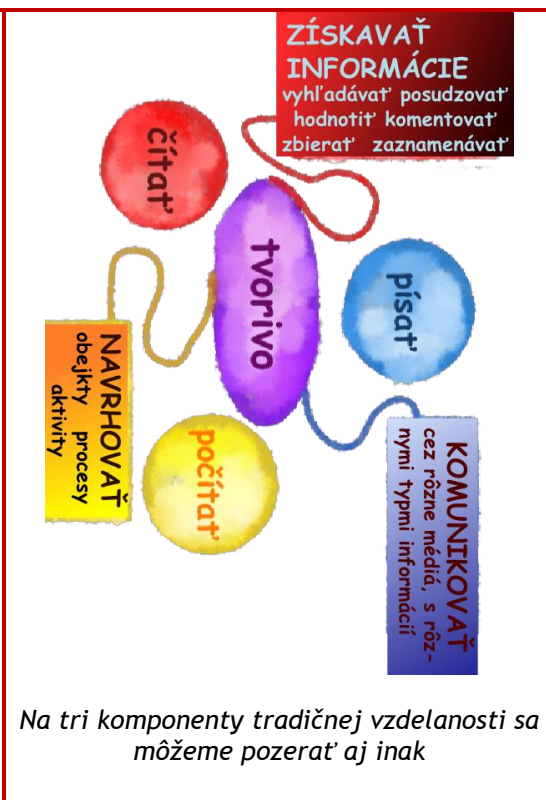
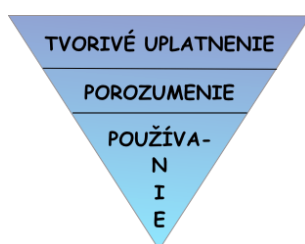
Aký je rozdiel medzi **údajmi**, **informáciami** a **vedomostami**? Je rozdiel medzi informačnou a vedomostnou spoločnosťou?

Medzinárodná komisia UNESCO definovala v programe *Vzdelávanie pre 21. storočie* štyri piliere vzdelávania (bližšie v [8]):

- učiť sa poznávať,
- učiť sa konať,
- učiť sa žiť s inými,
- učiť sa byť.

Digitálna gramotnosť sa do-
týka takmer všetkých veko-
vých a sociálnych skupín
obyvateľstva - digitálne
technológie prenikli už do
mnohých oblastí spoločens-
kého i pracovného života
jednotlivca. Výskumy na
Slovensku ukazujú, že
**nedostatočná digitálna
gramotnosť** je vážnym
problémom najmä **u star-
šej, menej vzdelanej,
ekonomicky neaktívnej a
vidieckej časti obyvateľ-
stva**, ktorá často nemá
dostatočnú motiváciu, ale
ani reálne možnosti, ako sa
digitálne vzdelávať.

Digitálnu gramotnosť nemôžeme
chápať úzko - určite nie len ako
ovládanie počítača a iných **digitál-
nych technológií**. Okrem tejto
zručnosti zahŕňa aj schopnosť
porozumieť rôznym **štruktúram
informácií** (napr. informáciám
v diskusných fórach) a schopnosti
strategicky využívať tieto informácie
v každodenných situáciách. Každý
učiteľ pracujúci s digitálnymi
technológiami by mal rozvíjať všetky
úrovne svojej digitálnej gramotnosti -
úroveň **používania**, úroveň
porozumenia i úroveň **tvorivého
uplatnenia** informácie.



Na vrchole Bloomovej py-
ramídy vzdelávacích cieľov
stojí sloveso „**vytvárať**“.
V kontexte digitálnych
technológií to môže zname-
nať [11] dizajnovat', kon-
štruovať, plánovať, vyrá-
bať, vymýšľať, vytvárať,
programovať, filmovať,
animovať, blogovať, mixo-
vať, re-mixovať, publiko-
vať - text, video, zvukovú
nahrávku, vytvárať alebo
upravovať mash-up.

Čo je mash-up?

Mash-up vznikne tak, že
na jednom mieste zmyslu-
plne skombinujeme a spo-
jíme dáta z viacerých apli-
kácií (napr. mapa z Google
Maps na stránke vašej
školy). Týmto spojením sa
snažíme vytvoriť kompak-
tný celok s pridanou hod-
notou. Mash-up-y združujú
mnohokrát nesúrodé dáta
za istým účelom (portál
o reštauračných zariade-
niach), čím uľahčujú pou-
žívateľom prácu s vyhľa-
dávaním.

Na digitálnu gramotnosť sa môžeme dívať z komplexného hľadiska - podľa [21] ju
tvorí týchto osem aspektov:



Tvorivosť je schopnosť myslieť krea-
tívne a imaginatívne. V tomto kontexte
byť schopný využiť technológie na vy-
tvorenie produktu či prezentovanie in-
formácií v rôznych formách, adresova-
ním viacerých zmyslov (zrak, sluch atď').
Vedieť kedy a ako môžu DT podporiť
kreatívny proces. Rozmýšľať tvorivo
o DT a s podporou DT.

Hľadanie a výber informácií. Roz-
hodnúť, aký typ informácií potrebujeme
pre vyriešenie daného problému. Ve-
diť, kde a ako ich hľadať, kriticky zho-
dnotiť zdroj, odkiaľ ich čerpáme, aby
sme vedeli vybrať relevantné, hodnotné
a dôveryhodné informácie. Byť si vedo-
mý intelektuálneho vlastníctva, vedieť,
čo je autorské právo a plagiátorstvo.

Kritické myslenie a hodnotenie.

Byť schopný logicky uvažovať v súvislosti s DT a digitálnym obsahom, pýtať sa, analyzovať, kontrolovať a vyhodnocovať, formulovať argumenty o DT a spôsobe ich použitia. Kriticky myslieť znamená aj reflektovať, skúmať problém do hĺbky a odhaliť skryté významy, interpretovať ich a chápať ich dôležitosť, aby mohlo nasledovať pochopenie a porozumie svetu.

Bezpečnosť vo využívaní a práci s DT, ako napr. internet alebo mobilný telefón. Rozumieť, čo znamená vhodný obsah a primerané používanie, rozumieť rôznym aspektom online publikovania.

Spolupráca s druhými, schopnosť spoločne vytvárať, zdieľať význam a pochopenie. Rozvíjanie schopnosti tímovej spolupráce, spolupráce s ostatnými s využitím DT. Chápať, ako môže DT napomôcť spolupráci v r kolektíve triedy ale aj mimo.

1.3 Tvorivosť

Pri správnom použití poskytujú digitálne technológie obrovský a dynamický priestor **pre rozvoj tvorivosti žiakov**. Rozvíjanie tvorivosti či kreativity pomáha žiakovi pripraviť sa na rýchlo meniaci sa svet, v ktorom sa možno budú musieť adaptovať na niekoľko rôznych povolání počas života. Podľa niektorých autorov bude po vedomostnej (znalostnej) spoločnosti nasledovať ďalší stupeň vývoja ľudskej spoločnosti - **tvorivá spoločnosť**, v ktorej bude najcennejším tovarom schopnosť tvorivo myslieť.

Kreativitu môžeme chápať odlišne, jej definície sa rôznia, neexistuje len jediná správna a úplná. Britské národné kurikulum, ktoré kladie na rozvoj kritického myslenia a kreativity veľký dôraz (pozri [25]), ju chápe takto:

Čo je tvorivosť?	Predstavivosť za konkrétnym účelom	Originalita	Hodnota
Pre tvorivosť je typická predstavivosť v myslení (imaginatívne myslenie), postojoch alebo správaní (konaní). Tá ale nie je vyvolaná samoučelne, smeruje ku konkrétnemu cieľu - je teda zámerná a zmysluplná . Počas tohto procesu vzniká niečo originálne . A napokon, výsledok či výsledný produkt má vzhľadom ku stanovenému cieľu hodnotu .	Predstavme si teraz jednorozčca s modrobielymi pásmi na tele. Je táto myšlienka originálna? Možno si takéhoto jednorozčca pred nami ešte nikdy nikto nepredstavil. Ale kde je zmysel tejto myšlienky? Ak by sme skončili v tomto bode, boli by sme kreatívni? Tvoriví ľudia svoju predstavivosť využívajú zmysluplne, za konkrétnym účelom.	Originálnu maľbu alebo báseň vytvorí žiak, ak vyjadrujú svoje vlastné myšlienky alebo pocity. Ako ale môžu byť originálni napr. na hodine dejepisu alebo biológie? To, že objavia nový vedecký princíp, je vysoko nepravdepodobné... Skúsený učiteľ im ale vie pomôcť uchopiť otázky, myšlienkové procesy alebo riešenia problémov novým, pre nich originálnym spôsobom.	Učiteľ by mal pomôcť žiakovi kriticky zhodnotiť výsledok ich vlastnej práce, ako i práce iných. Niekedy sa pohľady učiteľa a žiaka líšia - preto je dôležité hovoriť o nich nahlas a spoločne, aby žiaci zistili, čo je hodnotné v očiach iných. Aj originálny čin, postoj alebo výtvar môže niekoho zranit' alebo niečo poškodiť - chceme podporovať aj takýto typ tvorivosti?

Efektívna komunikácia alebo schopnosť zrozumiteľne vyjadrovať myšlienky a pocity tak, aby im druhí mohli porozumieť. Chápať rôznymi formami ich vyjadrenia (vizuálne, zvukom, audiovizuálne, textom atď.), vedieť, kedy akú formu použiť vzhľadom k potrebám konkrétnej cieľovej skupiny. Vedieť, akú rôznorodosť komunikácie DT umožňujú, a ako dokážu DT podporiť efektívnu komunikáciu.

Používanie technológií. Vedieť efektívne a zodpovedne využívať širokú škálu DT. Byť schopný spoznávať a naučiť sa pracovať s novými technológiami rýchlo a flexibilne.

Kultúrne a sociálne povedomie znamená chápať, že existujú sociálne, kultúrne a historické vplyvy, ktoré formujú digitálny obsah a to, ako ho chápeme. Byť si vedomý sociálneho a kultúrneho kontextu, v ktorom sa digitálne média používajú a vytvárajú.

Učiteľ základnej školy hovorí o potrebe budovania dobrého vzťahu medzi ním a žiakmi - takého, ktorý žiakovi poskytuje dostatok podpory k samostatnej práci [20].

„Je to nový, odlišný vzťah medzi mnou a žiakmi. Musíme sa naučiť dôverovať im, aby sme im mohli dať dostatočnú slobodu. Práve cez takéto iné vzťahy zistíme, aké sú ich skutočné schopnosti, čo všetko dokážu.“

Diskutujte

Akým spôsobom sa tvorivo vyjadrujete vy? Umožňuje vám to vaše učiteľské povolanie? Ako? Čo je pre vás v každodennom živote zdrojom inšpirácie?



Milý Andy, ako sa mávaš?
Mama a ja sme Ok, len nám chýbaš.
Mohol by si sa, prosím, odhlásiť a prísť
dolu niečo zjesť? S láskou, Tvoj otec.

Učiteľ môže stimulovať tvorivosť u žiakov aj tým, že:

- upraví plán hodiny tak, aby počas nej nastalo čo najviac **neočakávaných udalostí**,
- hovorí o svojich vlastných zážitkoch a skúsenostiach, aby v triede vytvoril priateľskú a **otvorenú atmosféru**,
- kladie **otvorené otázky**.

Zdroj:
curriculum.qcda.gov.uk

Webový portál britského národného kurikula curriculum.qca.org.uk nás inšpiruje niekoľkými radami a zásadami, ktoré nám môžu v triede pomôcť vytvoriť otvorenú atmosféru a tvorivé prostredie:

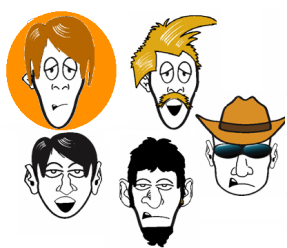
Ako povedal známy britský autor kníh o rozvíjaní tvorivosti, expert v oblasti kreativity a inovácií v školstve i biznise, spolupracovník mnohých európskych i ázijských vlád a organizácií, Sir Ken Robinson, pozri [ROBINSON, K (2006)]: „Dnes je rozvoj kreativity v škole rovnako dôležitý ako rozvoj gramotnosti, a preto by mala mať kreativita rovnaký status... Ak nie ste pripravení robiť chyby, nemôžete vytvoriť nič originálne.“

- **aktívne povzbudzovať žiakov ku kladeniu otázok, vytváraniu si spojitosti, predstavovania si „čo by mohlo byť ak“, objavovaniu myšlienok, podporovať a odmeňovať imagináciu a originalitu,**
- **klásť divergentné otázky,** napr. „Čo ak...“, „Ako by si mohol...“ aby sme pomohli žiakom vidieť veci z rôznych perspektív,
- **hodnotiť a chváliť to, čo žiaci robia a hovoria. Vytvoriť atmosféru, v ktorej sa cítia bezpečne na to, aby mohli prezentovať svoje názory/myšlienky, aby sa nebáli riskovať a reagovať kreatívne,**
- **prípraviť čo možno najviac nepredpokladaných udalostí, ak je to vhodné, odložiť na bok plán hodiny a dynamicky reagovať na momentálnu situáciu, samozrejme stále so zreteľom na celkové učebné ciele**
- **byť ochotný postaviť sa ako učiteľ bokom a nechať žiaka nachvíľu viesť hodinu;** vždy ale ostať pripravený byť poruke a promptne zasiahnuť alebo podporiť žiaka, ak to potrebuje,
- **zapojiť sa do aktivít a modelovať kreatívne zmyšľanie a správanie sa, ukázať žiakom, že aj samotný učiteľ sa učí - to pomáha vytvoriť priateľskú, otvorenú atmosféru,**
- **dať žiakom možnosti pracovať v skupine (aj rôznych vekových kategórií).**

Inšpirácia 1: úloha v grafickom editore.



Z pripravených obrázkov vytvorte rodinnú fotografiu.
Námet: P. Jursová [15]

Aktivita v škole	<p>Aj nácvik zručností s grafickým editorom sa môže stať aktivitou pre rozvoj tvorivosti a kritického myslenia.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Žiaci vytvoria portrét zločincina, zamaskovaného zločincina a skupinu ďalších podozrivých. Skúmame postupy, na základe ktorých identifikujú zamaskovaného zločincina iní žiaci.</p> </div> </div>
Aktivita	<p>Dokončíte nasledujúci príbeh a porovnajte svoj koniec s inými účastníkmi: Alžbetka sa celý týždeň tešila na sobotu. Mama jej slúbila, že pôjdu spolu do parku na hojdačky. Nie také tie obyčajné, ako sú na sídlisku, ale na tie ozaj fantastické, ktoré sú až za tromi veľkými cestami. Keď vytúžená sobota konečne prišla a Alžbetka sa do sýtosti vybláznila na hojdačkách, sadla si na chvíľu na lavičku. Vedľa seba uvidela na zemi farebný klobúk. Vyzerá naozaj zvláštne, pomyslela si a ...</p>

Aby sme ako učelia rozvíjali tvorivosť a kritické myslenie žiakov, mali by sme im umožniť (pozri [24]):

- používať svoju **predstavivosť** na objavovanie nových možností,
- hľadať nápady, tvoriť, **nebať sa riskovať** a učiť sa z vlastných chýb,
- **zdokonaľovať**, modifikovať, **dalej rozvíjať** svoje myšlienky, výtvary a diela,
- hľadať a vytvárať **spojitosti**,
- zapájať sa do tvorivých aktivít **v rôznych predmetoch**, rozumieť prepojeniam medzi nimi, chápať širší aspekt vzdelávania,
- **pracovať v reálnom kontexte** - za konkrétnym zmysluplným účelom, aj s verejnými činiteľmi,
- **spolupracovať** s rôznymi tvorivými ľuďmi, v triede aj mimo nej,
- **spoznávať prácu iných**, rôzne teórie, literárne diela, umenie, dizajn, vynálezy a objavy ako zdroje inšpirácie,
- objavovať a **rozvíjať vlastné záujmy** a talent.

V tejto tabuľke uvádzame niekoľko tipov z praxe učiteľov na anglických školách [21].

Byť tvorivým znamená aj pozitívne reagovať na príležitosti, výzvy a povinnosti, **nebať sa riskovať** vo vhodnej situácii, vedieť sa vyrovnáť s rýchlou zmenou situácie alebo prípadným neúspechom.

Oživme rozprávku	Objavovanie inej planéty	Školský prospekt
Deti napíšu vlastnú rozprávku. Pokúsia sa ju oživiť - pomocou plastelíny vytvoria postavičky a potrebné objekty, nafotia jednotlivé scény, z ktorých potom vytvoria pohyblivú animáciu.	Žiaci sú kapitáni kozmickej lode. Na svojej púti vesmírom zaznamenávajú v denníku (videodenníku) nové zistenia. Použijú internet na podporu svojej predstavivosti a vyhľadanie informácií.	Tentokrát žiaci vytvoria digitálny prospekt svojej školy, ktorý bude prístupný online na stránkach školy a rovnako aj v DVD formáte. Môžu pracovať s fotoaparátom, kamerou, nahráť o škole zaujímavý komentár.
Aktivita	Navrhňte vlastné aktivity na rozvoj tvorivosti. Napíšte námet a spôsob realizácie. Ktoré (ak nejaké) DT by ste pri realizácii využili? Zverejnite svoje nápady vo fóre, inšpirujte sa názvjom.	

Inšpirácia 2: úloha v grafickom editore.



Stiahnite z internetu alebo naskenujte aspoň dva rozdielne obrázky. Prefarbte ich a dotvorte tak, aby to vyzeralo, že ste ich nakreslili. Dokreslite iný obrázok a vytvorte koláž.

Námet: P. Jursová [15]

Nepriame myslenie (pozri [23]) je zdôvodňovanie na základe nepriamych skutočností, bez spoliehania sa na obvyklé, bežné scenáre riešenia problému, tradičnú priamu logiku a postup krok za krokom. Vedie k neobvyklým riešeniam a tvorbe

netradičných scenárov.

Takéto myslenie sa využíva a rozvíja napr. pri riešení tzv. **situačných hádaniek** - môžete ich nájsť v hre "Černé historky" (vydal MINDOK, 2009).

Rozprávač pozná zadanie aj riešenie hádanky. Úlohou ostatných hráčov je zistiť na základe zadania, čo sa presne stalo. Hráči kladú rozprávačovi otázky, na ktoré môže odpovedať iba "áno" alebo "nie".

Ak chceme **podporiť rozvoj tvorivosti**, môžeme sa inšpirovať týmito zásadami:

- Výzva
- Sloboda
- Dostatok prostriedkov
- Dynamika tímu
- Povzbudenie
- Organizačná podpora

Diskutujte

J. Piaget v rámci svojich výskumov vyjadril názor, že deti sú omnoho tvorivejšie než dospelí. Súhlasíte s týmto názorom? Pozorujete u vašich žiakov nejaké prekvapujúce prejavy tvorivosti? Mení sa táto schopnosť vekom?

Pri rozvoji kritického myslenia pomáhajú napríklad **logické hádanky, usporadúvanie, triedenie do skupín podľa spoločných vlastností a pod.**

Modelovanie situácie či jej vizualizácia v určitej štruktúre sú tiež dobrou pomocou pre systematické zdôvodňovanie, hľadanie rovnakých a odlišných vlastností.

Blikající předzvěst



Když světlo zablikalo, věděl Štěpán, že přišel pozdě.

Štěpán byl advokátem muže odsouzeného k smrti. Na poslední chvíli se mu podařilo dosáhnout jeho omilostnění, ale bohužel do věznice dorazil příliš pozdě.



Světlo zablikalo ve chvíli, kdy spustili elektrické křeslo.

1.4 Kritické myslenie

Máme tým na mysli **cieľavedomé, vlastné usudzovanie**, ktoré vyústi do zdôvodnenia, rozboru situácie založenom na vysvetlení svojej úvahy.

Naším cieľom je vychovať uvážlivého člena spoločnosti, ktorý sa prejavuje zdravým úsudkom, schopnosťou nahliadať na problém z rôznych hľadísk, a rovnako aj otvoreným pohľadom naň. Chceme vychovať jedinca, ktorý je schopný kritického uvažovania a zodpovedného rozhodnutia.

Zamyslite sa

V internetovej pátracej súťaži *Sherlock Holmes* pre základné a stredné školy našiel jeden súťažný tím ako najrýchlejšie dopravné spojenie z Martina do príľahlej dedinky Bystrička 4,5 hodinovú cestu s dvoma prestupmi. V odpovedi študenti uviedli: *Vieme, že je to čudné, ale tak sme to našli.* Ako žiakov naučíme kriticky myslieť pri používaní internetu?

Žiaci, ktorých často vyzývame k tomu, **aby pracovali tvorivo a samostatne**, neskôr prejavujú väčší záujem o objavovanie takých vecí, ktoré sú predmetom ich vlastného záujmu, a to vo svojej vlastnej reži. Sú otvorenejší novým myšlienkam, radi spolupracujú s ostatnými pri hľadaní nových myšlienok a riešení problémov. Aj mimo školy rozvíjajú a uskutočňujú svoje nápady a vízie. V konečnom dôsledku narastá ich tempo učenia sa, **vnútorná motivácia i sebaúcta.**

Riešenie problémov je aplikovaným myslením, ktoré dopĺňa dve stránky skúmaného myslenia: **tvorivé** a **kritické myslenie**. Pre učiteľa je prirodzenou cestou, ako popri zdokonaľovaní vedomostí žiaka môže pozorovať a posudzovať jeho spôsoby riešenia, komunikácie a učenia sa.

Mysliť kriticky v sebe zahŕňa schopnosť **logicky usudzovať** a **argumentovať**, schopnosť **zhodnotiť pravdivosť informácie**, **rozoznať zaujatosť** či **predsudok**, **rozlišovať medzi faktom a názorom**. Kriticky mysliaci človek dokáže obhájiť svoju myšlienku či konanie, vie formulovať argumenty pre súhlas, nesúhlas, prijatie alebo zamietnutie názoru, formuluje uvážené a premyslené závery. (voľne podľa [17])

Kritické myslenie

- analytické,
- deduktívne,
- testovanie hypotéz,
- formálne,
- uzavreté,
- konvergentné,
- do hĺbky.



Naozaj ľúbim iba teba!

Na to, aby žiaci dokázali ku problému zaujať uvážené a zodpovedné stanovisko, potrebujú poznať a pochopiť vzťahy a súvislosti vo svete v širšom meradle. Zaujímavé zdroje a videá (určené nielen pre mládež) o svetovej ekonomike, chudobe, ekológii, rasizme, ľudských právach a i. nájdeme na stránke **Rozvojové vzdelávanie** (www.rozvojovevzdelavanie.sk).

Problémy, s ktorými sa žiaci v škole stretnú, by mali byť rôznorodé - môžu sa líšiť typom problému, spôsobom riešenia, odpovede a spôsobom hodnotenia správnosti riešenia. V [35] sa rozdeľujú problémy podľa takýchto kritérií na:

problém jasne definovaný; známa metóda riešenia; existuje správna odpoveď	problém jasne definovaný; treba zvoliť metódu; existuje správna odpoveď	problém jasne definovaný; treba vymyslieť metódu; existuje správna odpoveď	problém jasne definovaný; treba vymyslieť metódu; jedna odpoveď je najlepšia; sú dané kritériá správnosti	problém jasne definovaný; neznáma metóda riešenia; najlepšia odpoveď; treba si zvoliť vlastné kritériá	problém definovaný nejasne; neznáma metóda; treba nájsť najlepšiu odpoveď; treba si zvoliť vlastné kritériá
---	---	--	---	--	---

Vizuálno-priestorovú inteligenciu môžeme prostredníctvom rôznych úrovní problémov rozvíjať napr. takto:

Nakreslime obrázok medvedíka.	Nájdime obrázky rôznych hračiek a roztriedme ich.	Vytvoríme puzzle hádanku z niektorého obrázku hračky.	Navrhujeme reklamný plagát na našu pohyblivú hračku.	Nakreslime pohyblivú hračku budúcnosti a pomenujeme jej časti.	Vymyslime hru s tvarmi o tvaroch
-------------------------------	---	---	--	--	----------------------------------

Jedna z metód tvorivého riešenia problémov je známa ako **De Bonové myšlienkové klobúky**, podľa Edwarda de Bonu. Každý z klobúkov predstavuje odlišný štýl myslenia.

červený klobúk symbolizuje oheň a teplo, hovorí o emóciách, pocitoch, intuícii a predtuchách, prezentuje názory bez posudzovania a vysvetľovania	zelený klobúk symbolizuje bujnenie a rast, hľadá nové myšlienky, prináša originalitu, tvorivosť, je to klobúk kreativity
modrý klobúk je symbolom oblohy a vtáčej perspektívy, reprezentuje objektivitu, stanovuje priority, určuje témy, o ktorých sa bude diskutovať, kontroluje metódy - riadi diskusiu	žltý klobúk prináša slnečné svetlo, reprezentuje optimistický postoj, ukazuje výhody, hľadá možnosti zlepšenia
biely klobúk symbolizuje čistý list papiera, hľadá informácie a fakty, skúma dostupné informácie - čo sa z nich môžeme naučiť? biely klobúk je neutrálny	čierny klobúk znamená kritiku a pochybnosti, vyjadruje kritický postoj, nabáda k opatrnosti, brzdí všetky prehnaté plány, redukuje chyby

Aktivita

Zahrajte sa hru - rozdeľte sa do šiestich skupín a každej z nich pomyselné nasadíte jeden z De Bonových farebných klobúkov (napr. im ako náhradu rozdajte farebné kartičky). Každá skupina má za úlohu obhájiť svoje stanovisko k problému z odlišnej perspektívy (tej, ktorú reprezentuje daný klobúk).

Tému hry (problém) definujte spoločne, napr. *Žiaci sa rozprávajú počas toho, ako im učiteľ vysvetľuje.*

Čo sme sa naučili

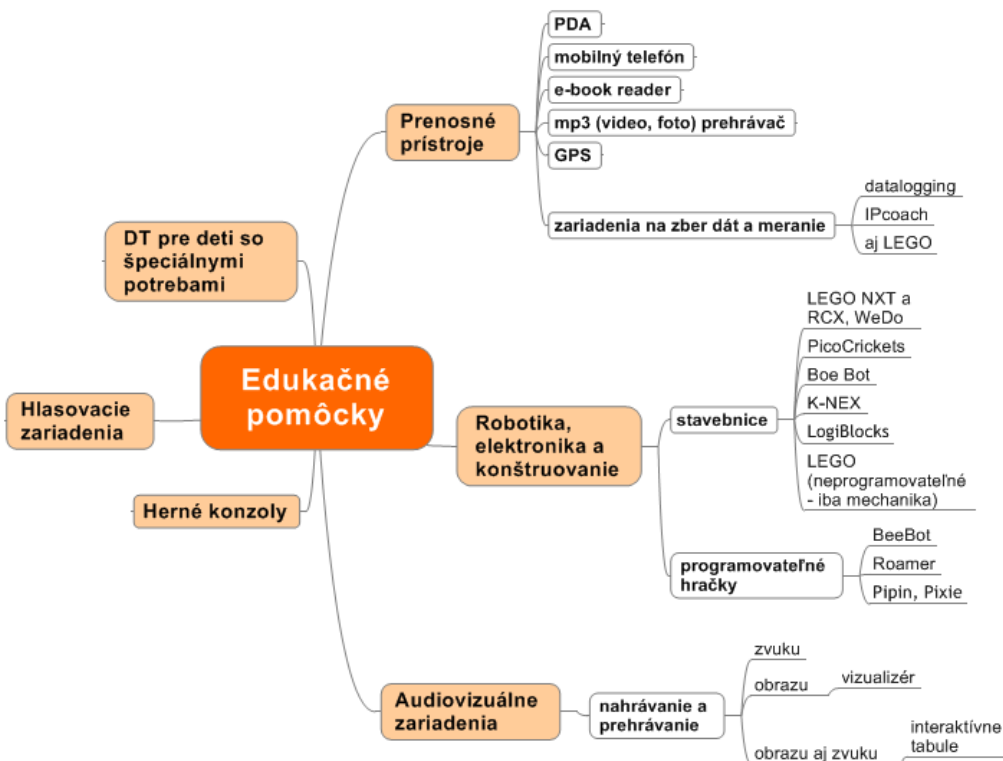
V našej praxi hľadáme príležitosti i pre rozvoj tvorivosti a kritického myslenia žiakov.

2 Učíme (sa) s digitálnymi technológiami

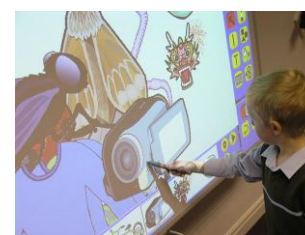
Ako učitelia informatiky často na seba preberáme rolu koordinátorov pre digitálne technológie. Práve my môžeme odporučiť kolegom alebo vedeniu školy, ktoré z týchto technológií môžu zvýšiť kvalitu vyučovania a učenia sa našich žiakov. V tejto kapitole si predstavíme niektoré zaujímavé technológie pre vyučovanie, priblížime si aj edukačný softvér a jeho rôzne formy. V poslednej časti sa budeme zaoberať učebnými materiálmi.

2.1 Hardvér pre modernú školu

Digitálne technológie, ktoré môžeme použiť ako edukačné pomôcky, zahŕňajú okrem počítača širokú škálu zariadení a prostredí, napríklad:



Vizualizér



Interaktívna tabuľa



Hračku Constructa Bot je možné dotvárať pomocou Lego kociek



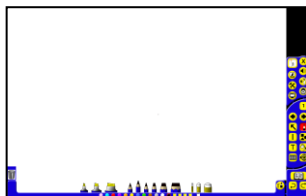
Logi Blocs je ďalšia z robotických stavebníc

Množstvo novínok z oblasti DT pre podporu vyučovania a učenia sa môžeme každoročne vidieť a študovať na svetovom veľtrhu edukačných technológií BETT v Londýne. Na obrovskej ploche je možné vidieť všetko - od vybavenia tried technikou, cez edukačný softvér, až po programovateľné hračky. Obsah výstavy v roku 2009 nám priblížil rozsiahly článok v Učiteľských novinách, pozri [16].

Interaktívne tabule

Asi najčastejším využitím prezentačnej techniky vo výučbe na prvom aj druhom stupni ZŠ je premietanie učiteľom pripravených prezentácií k danému učivu. Takéto vyučovanie síce podporuje názornosť ale neumožňuje žiakom vo väčšej miere aktívne sa zapájať do vyučovania. Ak k dataprojektoru s notebookom pripojíme interaktívnu tabuľu, vytvoríme tak žiakom priestor, pre ich individuálnu či skupinovú aktivitu. Pomocou k tabuli prislúchajúcemu peru, pri niektorých tabuliach dokonca prstom, vieme na dotykovej ploche tabule ovládať edukačné programy, dopisovať alebo skladať správne odpovede, vytvárať pomocou obrázkov alebo animácií v softvérovom prostredí interaktívnej tabule výučbové lekcie.

Nech už použijeme akýkoľvek typ interaktívnej tabule, jednoduché, ľahko prenosné systémy, ktoré dokážu každú bielu tabuľu zmeniť na interaktívnu (eBeam, Mimio či Vertx Projector Table) alebo drahšie interaktívne tabule, ktoré poskytujú väčší komfort na používanie (spätnú projekciu či spojenie tabule s dataprojektorom



Hračka Bee-Bot sa pohybuje po štvorcovej sieti



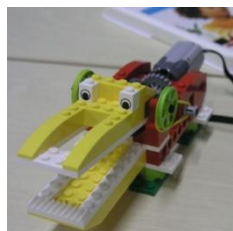
LEGO WeDo!



Program v jazyku LEGO WeDo!



Pohyblivé príšerky zo stavebnice PicoCrickets



Krokodíl

s menšou ohniskovou vzdialenosťou) pre žiakov prvého stupňa je dôležité, či je prostredie ktorým sa tabuľa ovláda primerané ich veku a schopnostiam.

Príklady aktivít

Vyvážené jedlá	<p>Úloha: roztriediť potraviny na základe ich druhu</p> <p>Cieľ: názorne ukázať, ako by mala vyzerat' vyvážená strava počas dňa</p> <p>Forma: interaktívna aktivita na tabuli</p> <p>www.food.gov.uk/multimedia/flash/a_balanced_plate_intro.swf</p> <p>Cieľová skupina: deti vo veku 5-8 rokov</p>
Pes	<p>Úloha: poskladať telo psa, určí, z ktorých častí sa skladá</p> <p>Cieľ: určovať časti tela psa</p> <p>Forma: využitie skladačky pečiatok tela v programe RNA.</p> <p>Cieľová skupina: žiaci 2.-4. ročníka</p>
Oblečenie	<p>Úloha: obleč postavku primerane k rôznym ročným obdobiam</p> <p>Cieľ: poznať pojem primerané oblečenie, využiť informácie o charakteristických znakoch počasia v rôznych ročných obdobiach.</p> <p>Cieľová skupina: žiaci 1.-2. ročníka</p>

Robotika

Robotické hračky a stavebnice umožňujú deťom stať sa inžiniermi, dizajnérmi i programátormi zároveň. Deťom pomáhajú budovať algoritmičné myslenie a rozvíjať vyššie kognitívne schopnosti. Nájst' chybu vo svojom programe, porozumieť konaniu robota v prípade, že sa odlišuje od predpokladaného, si vyžaduje reflexiu vlastného postupu zapísaného vo forme počítačového programu.

Programovateľné hračky: Bee-Bot a Roamer

Takéto hračky môžu vykonávať sekvenciu jednoduchých príkazov (pohyb rôznymi smermi, otočenie, vydávanie zvukov). Deti sa ich prostredníctvom prvýkrát stretávajú s programovaním a pojmami ako príkaz, program či pamäť. Hračky sa ovládajú bez počítača, pomocou tlačidiel na svojom povrchu.

Námet: **Prieskum listov**

Deti na prechádzke zozbierajú listy z rôznych stromov. Ku každému listu napíšu na kúsok papiera pomôcku, v ktorej sa snažia charakterizovať strom. Listy umiestnia do štvorcovej siete. Náhodne si volia lístok a určujú, kam sa má Bee-Bot presunúť.

Programovateľné stavebnice: LEGO WeDo a PicoCrickets

Jednoduchšie stavebnice zamerané na mladšieho adresáta sa dajú využiť aj na umelecky orientované aktivity (napr. tvorba pohyblivej sochy), rôzne tvorivé projekty, ale aj na jednoduché programovanie v detských programovacích jazykoch. Deti sa s nimi učia, čo je akcia a reakcia, vnímanie senzory a spätná väzba.

Námet pre robotický model: **Krokodíl**

Úloha: postavte podľa návodu krokodíla a naprogramujte ho tak, aby cvakal zubami

Cieľ: rozvoj jemnej motoriky, trénovanie postupu podľa návodu, rozvoj algoritmickej

Forma: deti pracujú v skupinách so stavebnicou a počítačom

Cieľová skupina: deti vo veku 7-10 rokov

Pomôcky: stavebnica LEGO WeDo!, jej programovacie prostredie

Hlasovacie zariadenia

Oblúbenou pomôckou na vyučovaní sa stávajú aj hlasovacie zariadenia, prostredníctvom ktorých dokáže učiteľ ľahko zapojiť do aktivity všetky deti naraz. Pomocou špeciálneho softvéru môže zadať otázku a možné odpovede. Žiaci hlasujú cez malé zariadenie v ich ruke. Program automaticky vyhodnotí všetky hlasy od žiakov a ukáže výsledok cez projektor či na interaktívnej tabuli.



Zariadenie na hlasovanie

Podľa učiteľov, ktorí túto technológiu využívajú, výsledky hlasovania často **motivujú žiakov k diskusii o zadanej téme**. Vhodnou metódou je nechať žiakov porozprávať sa pred hlasovaním v malých skupinkách, aby si mohli lepšie svoju odpoveď. Zo skúseností ďalej vyplýva, že takýmto spôsobom sa dajú ľahko odhaliť obvyklé mylné predstavy alebo chybné poznatky a vyučujúci môže na ne dobre nadviazať v nasledujúcej spoločnej diskusii.

Prenosné zariadenia

Malé prenosné zariadenia, ktoré je možno zobrať kamkoľvek a použiť v ľubovoľnom prostredí, sa tešia vo svete veľkej popularite. Učeniu sa pomocou takýchto zariadení (napríklad PDA, notebook či mobilný telefón) sa hovorí aj **mobilné učenie sa**. Mobilné učenie sa ďalej zahŕňa mobilitu v priestore, v čase, v použití mobilných technológií, v rôznorodosti tém a v práci s rôznymi skupinami - rodinou, školou a kamarátmi.

Mobilné učenie sa kladie nové nároky na prípravu aktivít. Tieto (podľa [29]):

- sa zakladajú na rýchlych a jednoduchých interakciách,
- vychádzajú z flexibilných učebných materiálov, ktoré podnecujú učenie sa v súvislostiach,
- berú do úvahy špeciálne nástroje v mobilných zariadeniach, napríklad prehrávanie zvuku,
- umožňujú aktívne učenie sa a nevyužívajú mobilné technológie len na doručovanie obsahu.

Projekt Mediascape: Vytvor si svoju krajinu

Pod názvom Mediascape sa skrýva britský edukačný projekt zameraný na mobilné vzdelávanie. Mediascape (www.createascape.org.uk) je virtuálny obraz krajiny, zložený z fotografií, obrázkov, zvukov a videa. Ak majú naši žiaci k dispozícii mobilný telefón alebo PDA s možnosťou GPS navigácie, dostanú tieto informácie priamo na mieste, ktorého sa týkajú. Môžu sa zúčastniť výletu do histórie mesta, zbierajú informácie o jeho pamätihodnostiach, hľadať poklady podľa dobrodružnej mapy kapitána Kormorána alebo si obohatiť exkurziu do rodného domu niektorej významnej osobnosti. Základom každého multimediálneho výletu je reálna mapa krajiny, na ktorej môžeme s použitím voľne dostupného softvéru pridávať kľúčové miesta a vizuálne či audioinformácie o nich. Každú vytvorenú mapu môžeme pridať na portál projektu, kde nájdeme i desiatky iných máp a nových nápadov. Žiaci si mapu stiahnu do svojho mobilného zariadenia a potom sa s pomocou GPS navigácie vyberú pátrať za dobrodružstvom. Svoje vlastné dobrodružstvá môžu tiež - s použitím rovnakého softvéru - vytvárať.

Príklad Vytvor mapu okolia svojej školy, ktorá ti ho predstaví z vtáčej perspektívy a z perspektívy chrobáka. Predstav na nej zaujímavú faunu a flóru tohto miesta.

Prístroje na zber a spracovanie údajov

Vo vyučovaní majú iste svoje pevné miesto zariadenia na zaznamenávanie, meranie a zber údajov. Aktivity s meraním údajov sú vhodné pre prírodné vedy, ale aj pre programovanie či matematiku. Mnoho aktivít, ktorým sa v angličtine hovorí **data logging**, sa dá robiť aj bez špeciálnych zariadení.

Predstavy o mobilnom vzdelávaní nie sú novinkou: Alan Kay vo svojej vízii prenosného počítača opisuje dve deti sediace na tráve v parku, každé so svojím Dynabook, ktoré proti sebe hrajú Vesmírne vojny.

Námety

Úloha: Vytvorte návrh na úpravu problémových miest obce. Odfot'te tieto miesta a pomocou počítača dokreslite svoje návrhy na zmeny.

Forma: práca v dvojiciach

Cieľová skupina: žiaci 3.-4. ročníka

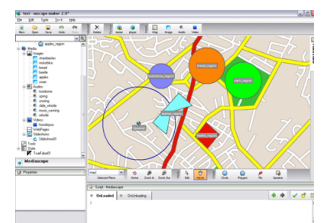
Pomôcky: mobilné telefóny s fotoaparátom, digitálne fotoaparáty

Úloha: Vytvorte encyklopédiu domácich zvierat. Odfot'te zvieratká, ktoré chováte doma, spracujte tieto fotografie v počítači. K obrázkom pripíšte, čo o nich viete. Informácie si môžete vyhľadať aj na internete.

Forma: práca v skupinách

Cieľová skupina: žiaci 2.-3. ročníka

Pomôcky: mobilné telefóny s fotoaparátom, digitálne fotoaparáty



Mapa vytvorená pomocou softvéru Mediascape zahŕňa rôzne zaujímavé miesta a ich multimediálny popis.



Zariadenie na zber údajov
Vernier

Aktivita v škole

Každý žiak si v priebehu celého roka raz za mesiac zaznamená svoju výšku. Na konci školského roka urobí trieda s pomocou učiteľa v tabuľovom editore tabuľku, ktorá bude obsahovať všetky údaje. Učiteľ môže zadať otázky na vypracovanie: Kto rastie najrýchlejšie? Kto vyrástol najviac? Vyrástli viac dievčatá či chlapci?

Pri iných aktivitách využívame špeciálne zariadenie na zber údajov. Obvykle je s ním spojený aj softvér, ktorý údaje spracuje podľa požiadaviek - napríklad ich zobrazí pomocou diagramu. Mnohé zariadenia sú vhodné aj na použitie vonku. Žiaci môžu v teréne merať a zaznamenávať napríklad teplotu, množstvo zrážok, vzdialenosti medzi stromami a podobne.

DT pre deti so špeciálnymi potrebami

Digitálne technológie sú silným prostriedkom pre **inklúziu** detí so špeciálnymi vzdelávacími potrebami. Takéto deti sa môžu od ostatných líšiť potrebou iného spôsobu komunikácie a interakcie, učenia sa, môžu mať problémy so správaním, mať fyzické, mentálne či psychické postihnutie.

*Denis má diagnostikovanú **dyslexiu**. Podobne ako ďalšie deti s touto diagnózou a deti s **dysgrafiou** môže byť v škole často znevýhodnený - učenie sa čítaním a písanie poznámok im totiž zaberie podstatne viac času. V škole preto Denis využíva diktafón, ktorým si ukladá hovorené poznámky do digitálneho formátu. Myšlienkové mapy mu navyše prinášajú možnosť odlišného spôsobu záznamu - pomocou kompozície obrázkov, schém, náčrtov. Používa ich pri učení sa doma, keď spracúva narozprávané poznámky.*

DT nám pomáhajú aj lepšie pochopiť pozíciu ľudí s hendikepom:

Ako vidia farby naše prezentácie ľudia s rôznymi poruchami vnímania farieb, si môžeme vyskúšať na colorscheme designer.com/previous/colorscheme2/index.html
Simulácie počutia pri rôznych poruchách sluchu si môžeme vyskúšať na www.hearingcenteronline.com/sound.shtml

Prečítajte si

Ako môžeme pomôcť žiakom s poruchami pozornosti? Dobré rady nájdeme na edi.fmph.uniba.sk/-jaskova/IKTH/tema07/tema07.html

Digitálne technológie navyše pomáhajú preklenúť predsudky voči deťom s postihnutím. Prostredníctvom nich môžu spolupracovať s inými deťmi a vyjadrovať sa spôsobom, aký najlepšie vyhovuje ich štýlu učenia sa.

Zrakovo postihnutí

- Čítač obrazovky prečíta obsah obrazovky riadok po riadku.
- Braillov riadok zobrazuje jeden riadok textu pomocou Braillova písma na „prečítanie hmatom“ nevidiacemu.
- Lupa, štandardná súčasť operačného systému, umožňuje priblížiť si časť obrazovky.

Sluchovo postihnutí

- Programy na nácvik odpozerania hovorenia z úst umožňujú nácvik tejto zručnosti pomocou obrázkových sekvencií hovoriacich ľudí.
- Písacie telefóny umožňujú dialóg so sluchovo postihnutým.

Telesné postihnutie

- Trackball umožňuje hýbať kurzorom na obrazovke pomocou veľkej otáčavej guľôčky.
- Vyvíjajú sa rôzne **alternatívne klávesnice**.
- Počítač možno ovládať i špeciálnou paličkou v ústach.

Čo sme sa naučili

Poznáme niekoľko príkladov inovatívnych digitálnych technológií a spôsoby, akým ich môžeme využiť na podporu poznávacieho procesu našich žiakov.

Výskum upozorňuje aj na niekoľko ďalších výhod digitálnych technológií, pozri [3]:

- deti so špeciálnymi potrebami dokážu s ich pomocou riešiť rôzne úlohy svojím vlastným tempom,
- u žiakov používajúcich hlasové komunikačné pomôcky vzrastá sebadôvera a úspešnosť v škole a blízkej spoločnosti,
- žiaci s ťažkými a viacnásobnými poruchami učenia sa ľahšie komunikujú pomocou DT,
- komunikácia s učiteľom cez chat pomáha riešiť aj problémy žiakov s poruchami správania.

2.2 Edukačný softvér

Je to významná forma používania digitálnych technológií na podporu učenia sa žiakov v každom veku, ktorá si však v našich školách zatiaľ nenachádza priestor zodpovedajúci svojmu potenciálu. Učitelia, žiaci i rodičia si edukačný softvér často zamieňajú s **digitálnym obsahom** alebo **počítačovými hrami**. Inokedy ho zasa chápú veľmi úzko ako **všeobecné softvérové pomôcky** (napr. na písanie alebo kreslenie).

Za edukačný (či pedagogický) softvér považujeme taký softvérový prostriedok, ktorý sa **cieľavedome používa na podporu učenia a učenia sa**. Softvér sa teda stáva edukačným nielen **zámerom**, ktorý mali autori pri jeho vývoji, ale aj **spôsobom**, akým sa používa v poznávacom procese. Takýto softvér by mal:

- mať **primerané používateľské prostredie** - primerané veku adresáta a účelu používania, t.j. dodržiavať **princíp primeranosti**,
- produktívne využívať možnosti **vizualizácie** - používať vizuálne manipulovateľné objekty, vizualizáciu údajov, vizualizáciu stavu práce a pod.,
- byť **interaktívny** - čiže reagovať na naše požiadavky a riadenie, spolupracovať s používateľom,
- byť **otvorený** - t.j. nie zamknutý voči novým aktivitám, inej grafike, vlastným zadaniam a pod.,
- podporovať náš **didaktický zámer** (napr. poskytovať spätnú väzbu),
- podporovať rozmanitosť, pestrosť a atraktivnosť aktivít,
- byť **zameraný** na danú tému a daný účel (nezaťažovať používateľa a učiteľa inými problémami a nerozptyľovať tak ich pozornosť),
- poskytovať rastúce **úrovne náročnosti** a podporovať individuálny prístup žiaka.

Na kvalitný edukačný softvér sa môžeme pozerat' ako na **múdry papier** (avšak na ploche obrazovky), ktorý za nás nerieši problémy, ale nám pomáha **experimentovať**, **manipulovať** s objektami, **objavovať** vzťahy a zákonitosti, **skúmať** a **konštruovať**. Konštruovať **niečo**, a tak **konštruovať naše poznanie**.

Podľa toho, čo sme si povedali v module 1MŠ2 - *Tvoríme digitálnu školu*, za prvý edukačný softvér môžeme považovať samotný jazyk Logo, ktorý jeho autori vyvinuli ako **nástroj na rozvoj myslenia a stratégií pre učenie sa detí**, na to, aby s jeho pomocou mohli **skúmať a objavovať veľké myšlienky**. V Logu potom od 80-tych rokov začali vznikať **malé programy zamerané na poznávanie určitej oblasti** - S. Papert ich v roku 1980 nazval **mikrosvety**.

Čo je mikrosvet pre učenie sa?

Je to starostlivo vytvorené softvérové prostredie zamerané na **učenie sa** niektorých pojmov, javov či vzťahov v jasne určenej oblasti. Mikrosvet ponúka deťom príležitosti, aby si vytvárali dôležité poznatky v tejto oblasti aktívnym skúmaním, vlastným objavovaním a vlastnou tvorbou.

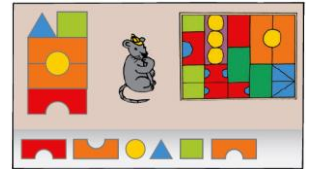
Mikrosvet je **otvorený**, **interaktívny** a **zameraný** na svoju oblasť. Poznávanie v ňom často prebieha nepriamo a nebadane, ako dôsledok pohlúpenia sa do aktivít.

Mikrosvet zvyčajne obsahuje:

- súbor vizuálnych objektov, stavebných prvkov danej oblasti (napr. ozubených kolies, častí domčekov, čiar a kružníc, základných povelov pre robota, kartičiek so slovami a pod.),
- možnosť kombinovať tieto objekty alebo činnosti (čiže konštruovať, skladat', vytvárať alebo modelovať zložitejšie situácie a javy),
- široký súbor aktivít alebo úloh, či už pripravených vopred alebo vyplývajúcich z možností prostredia a momentálnej situácie na pracovnej ploche.

Odvtedy vznikajú na celom svete - v Logu či v iných programovacích jazykoch - menšie alebo väčšie softvérové aplikácie, ktoré chcú pomôcť učiacim sa (deťom) niečo aktívne vytvárať, objavovať, spoznávať a skúmať.

Čo je edukačný softvér?



Aj myška sa pokúsila zostaviť drevené dieliky do radu. Niekde sa však pomýlila. Nájdi a oprav chybu v myškinom rade.

z učebnice Informatická výchova pre 2. ročník ZŠ, [4]

Pripomeňme si (z modulu 1MŠ2), čo povedal Alan Kay o kvalite softvéru pre poznávanie:

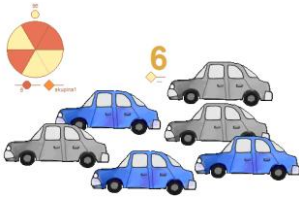
Myslím, že Dynabook ešte stále neexistuje. Je to problém softvéru, ktorý ešte stále neumožňuje také dynamické interakcie, o akých premýšlam už 40 rokov.



Prirad' správne zvuky k hudobným nástrojom. Prehraj si zvuk a posuň ho k správne nástroju.

z učebnice Informatická výchova pre 2. ročník ZŠ

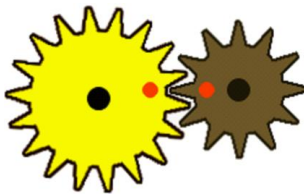
**Ako sa používa?
Ako by sa mal používať?**



Prečo sa používa menej, než by sa mal?

Na jednej z najväčších výstav digitálnych technológií vo vzdelávaní, BETT 2009 v Londýne, sme si vyhládli jedného z kľúčových dodávateľov edukačného softvéru a spočítali sme, koľko softvérových edukačných produktov ponúka pre rôzne predmety a okruhy školských činností. Toto sú najpočetnejšie kategórie:

- predškolské vzdelávanie,
- čítanie a písanie,
- matematika,
- medzipredmetové vzťahy,
- informatika,
- história,
- hudobná výchova,
- prírodné vedy.



Hnedé koliesko je poháňané motorom a otáča žltým ozubeným kolieskom. Vidíme, že v tejto chvíli sú červené body na oboch kolieskach presne oproti sebe. Koľkokrát sa musí otočiť hnedé koliesko, aby sa červené bodky opäť „stretli“?

Úlohou tvorivého učiteľa je organizovať výučbu tak, aby mali žiaci možnosť absolvovať všetky etapy poznávacieho procesu, a tak si vytvorili a zafixovali nový poznatok. A práve k tomu môže učiteľ produktívne využívať napr. aj edukačný softvér. Ten by mu mal pomáhať:

- **vytvoriť alebo zvýšiť motiváciu žiakov,**
- **umožniť, aby žiaci získali konkrétne skúsenosti** - žiak môže zažiť veľa situácií či riešiť veľa úloh, v ktorých všetko pre túto chvíľu nepodstatné a technické môže edukačný softvér skryť alebo vyriešiť za neho,
- **umožniť, aby si žiaci fixovali (utušili) vytvorený poznatok - napr. vďaka rozmanitosti** aktivít, ktoré edukačný softvér pomáha sprostredkovať alebo riešiť.

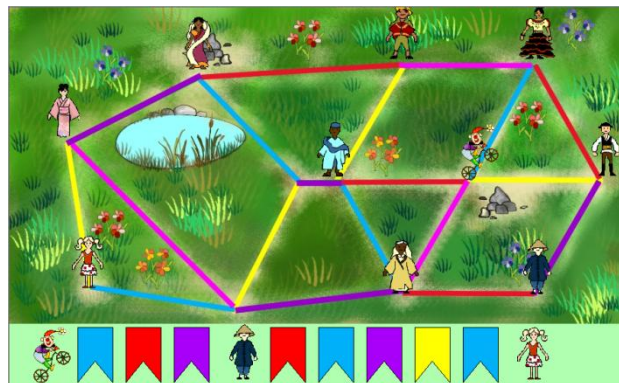
Pamätajte si však, že žiaden edukačný softvér sám o sebe **nezabezpečí vznik poznatku**. Ten musí vzniknúť **v hlave žiaka** vďaka motivácii a expozícii a v interakcii s inými žiakmi, s učiteľom, prípadne s počítačom či inými digitálnymi technológiami.

Diskusia

Ako používate - alebo ako by ste mohli používať - edukačný softvér vo svojej výučbe na podporu poznávacieho procesu?

Ak sa zamyslíme nad tým, čo u nás bráni produktívnemu, efektívnemu a atraktívnemu využívaniu edukačného softvéru v každodennej výučbe, objavíme takéto dôvody:

- **cenová a licenčná politika** - kvalitný edukačný softvér je zvyčajne veľmi drahý,
- **jazyková bariéra** - len málokedy je možné takýto softvér preložiť (lokalizovať) do slovenčiny, čo spôsobuje veľké problémy učiteľom a žiakom,
- **nezáujem výrobcov** - vývoj edukačného softvéru je pre malú krajinu komerčne nezaujímavý, keďže zväčša neoslovuje domácnosti a rodiny, ale iba školstvo,
- **nízka kvalita** - každý z nás už veľa krát videl nekvalitný edukačný softvér,
- učitelia a manažéri školskej politiky **nevidia potenciál** tejto formy DT pre podporu učenia sa, sami nemajú veľa pozitívnych skúseností,
- **ovládať a vedieť ho využívať je náročné** - kto učiteľovi poradí, keď narazí na problémy?
- skoro vôbec sa **nepoužíva v univerzitnej príprave budúcich učiteľov**, konkrétne v rozvoji ich predmetovej didaktiky. Učitelia teda zvyčajne nezažijú na svojich pedagogických fakultách úspešné príklady takéhoto využívania. Tento argument je však pravdivý už viac než 15 rokov. Nie je to škoda?



Šašo Tomáš roznáša pozvánky na oslavu svojich narodenín (Infovekáčik, december 2007)

Diskusia

Aké druhy licencií edukačného softvéru poznáte?

Diskutujte o tom, či by bola pre vás a vašu školu zaujímavá takáto schéma: Ak škola zakúpi **celoškolskú licenciu niektorého softvéru**, potom by mal každý žiak možnosť si tento softvér inštalovať za veľmi nízku cenu - napr. 1€ - aj na svojom domácom počítači? Diskutujte aj o ďalších argumentoch, ktoré sme tu spomenuli ako príčiny nízkeho používania edukačného softvéru v školách.

2.3 Učebné materiály

V súčasných procesoch transformácie školy pozorujeme, ako sa o. i. menia aj úlohy učebníc a spôsoby, akými sa žiakom prezentuje kurikulárny obsah. Ak chceme skúmať moderné trendy v učebných materiáloch, mali by sme dôsledne rozlišovať medzi:

- formou učebného materiálu,
- formou doručenia či sprostredkovania učebného materiálu žiakovi.

Nové podoby učebných materiálov a ich kvalita

Momentálne rozlišujeme **tri formy (médiá) sprostredkovania** učebného materiálu:

- papier (tradičné médium),
- CD, DVD a ďalšie fyzické prenosné pamäťové médiá,
- internet ako prostredie (virtuálne médium) pre uchovávanie a sprostredkovania digitálneho obsahu alebo e-learningovej podpory vzdelávania. Edukačný obsah sa dá na internete uchovávať a sprístupňovať v podobe digitálnych knižníc a úložísk, vzdelávacích portálov či iných podobných zdrojov.

V nasledujúcom texte budeme **uvažovať najmä o rôznych formách** učebných materiálov, ktoré sa dnes týmito tromi médiami šíria, a ktoré tvorivý učiteľ zvyčajne používa ako stavebné prvky, z ktorých si buduje alebo ktorými dopĺňa svoj vyučovací proces. Niektoré z týchto stavebných prvkov sú drobné „kamienky“, iné zasa ucelené formy prezentácie niektorých celkov učiva. V každom prípade - bez ohľadu na formu sprostredkovania - musíme uvažovať o rôznych **formách** a **kvalite učebných materiálov** (čiže o tom, či dodržiavajú všeobecné didaktické princípy, aké vyjadrovacie prostriedky a didaktické postupy využívajú a pod.). Z tohto pohľadu môžeme rozlišovať:

- **textové dokumenty**,
- **hypertextové dokumenty** (čiže texty s aktívnymi referenciami - skokmi na iné hypertextové dokumenty alebo ich časti),
- **multimediálne kompozície** (súbory rôznych multimediálnych foriem obsahu, ako napr. textu, statických obrázkov, animácií, audio a video záznamov),
- **softvérové nástroje - aplety, mikrosvety, modely či prostriedky virtuálnej reality** (táto forma celkom prirodzene prerastá do **edukačného softvéru, modelovania a simulácií**,
- **kombinácia** niektorých z týchto foriem.

Klady a nástrahy digitálneho obsahu

Digitálny obsah predstavuje v súčasnosti najprogresívnejšiu formu sprostredkovania učebného materiálu, pretože konštruktívne využíva potenciál digitálnych technológií na podporu učenia sa. Prináša však so sebou aj problémy a riziká, ktorých si ako pedagógovia musíme byť vedomí:

- a) zostavovať z obsahu vzdelávacieho portálu vyučovaciu hodinu alebo dlhší tematický celok je **časovo veľmi náročný proces**,
- b) digitálny obsah býva často prístupný iba v cudzom jazyku, teda môžeme **naraziť na jazykovú, prípadne kultúrnu bariéru**,
- c) kvalitný digitálny obsah - podobne ako softvér - môže byť **veľmi drahý**. Pri používaní voľne prístupného obsahu musíme starostlivo posudzovať jeho kvalitu,
- d) aj kvalitný digitálny obsah sa dá veľmi ľahko **používať na nekonštruktívne frontálne učenie**, ktoré zanedbáva dôležité etapy poznávacieho procesu alebo nedodržiava princíp primeranosti či iné digitálne zásady.

Nezabúdajme, že ide „iba“ o formu sprostredkovania, a nie o vlastnú realizáciu poznávacieho procesu. Používanie digitálneho obsahu zvyšuje atraktivnosť procesu, ale samo o sebe ešte nezaručuje kvalitu učenia a učenia sa.

Pripomeňme si všeobecné **didaktické princípy** pre organizovanie učebných činností žiakov podľa [19]:

- ✓ Princíp kultúrneho kontextu - zaistíte, aby činnosť v triede rešpektovala obe pohlavia a rôznorodosť kultúr.
- ✓ Princíp sústredenia sa na kľúčové pojmy.
- ✓ Princíp adekvátnych predchádzajúcich znalostí a skúseností.
- ✓ Princíp primeranej kognitívnej náročnosti.
- ✓ Princíp aktívneho zapojenia a priameho zážitku.
- ✓ Princíp rozmanitosti.

To, že ľudia už dlhšie premýšľajú o úlohe a efektívnosti učebníc vo svete nových technológií, dokazuje aj citát Thomasa A. Edisona z roku 1913 [7]:

Učebnice sa už čoskoro stanú v škole zbytočné. Žiakov budeme vzdelávať prostredníctvom ich zraku. S filmom sa môžeme venovať každej oblasti ľudského poznania!

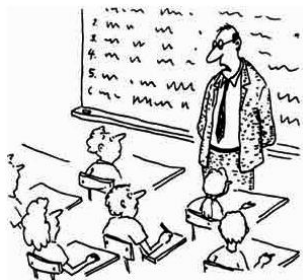
Prezentácie

Azda najrozšírenejšou kombinovanou formou učebných materiálov býva prezentácia. Používajme ju však **veľmi uvážene**, napr. ako formu, ktorou žiaci sami prezentujú výsledky svojej práce.

Ak používa prezentáciu učiteľ, **nemala by sa nikdy stať prostriedkom**, ktorým vieme žiakom predložiť učiva **viac, rýchlejšie, jednoduchšie a zdanlivo atraktívnejšie**.

Komiksy – alternatívna forma učebných materiálov

Komiksy sú obľúbené nie len u detí, aj mnoho z nás rado číta (vtipné) kreslené príbehy. Napadlo nás ale niekedy, že sa dajú vhodne využiť i počas vyučovacej hodiny?



Očakávam od vás, že budete nezávislí, inovatívni, kriticky mysliaci, a urobíte všetko tak, ako vám poviem!

Funkcie učebníc podľa [22]:

- vzdelávacia,
- motivačná,
- komunikačná,
- regulačná,
- aplikačná,
- integračná,
- inovačná,
- kontrolná a usmerňujúca,
- rozvíjajúca a výchovná

Stručne by sme komiks ako učebný materiál mohli popísať takto:

- konfrontuje rôzne tvrdenia a uhly pohľadov na daný problém, vedecky akceptovateľné aj neakceptovateľné (zato veľmi presvedčivé),
- na znázornenie využíva (často vtipné) kreslené obrázky,
- písaný text sa vyskytuje v minimálnej možnej miere,
- zobrazované sú situácie z každodenného života, žiakom dobre známe.

Pre takéto používanie komiksov, pozri [1] a [2], je typické, že:

- konfrontuje niekoľko protichodných, ale presvedčivých názorov,
- detailne **pozná mylné predstavy žiakov o danom jave** (tzv. miskoncepce),
- žiaci konfrontujú svoje vlastné predstavy s predstavami postáv na obrázku, diskutujú a postupne si svoje porozumenie upravujú a prehlbujú,
- v niektorých situáciách neplatí, že správny je iba jediný z možných pohľadov. Žiaci si teda v diskusii rozvíjajú svoje **divergentné myslenie**.



Aktivita

Rozdeľte sa do menších skupín a vytvorte vlastný návrh na podobný komiks - uvažujte nad vhodnou témou a modelovou situáciou primeranou pre vašich žiakov. Majte pri tom na pamäti ich možné (aj mylné) predstavy týkajúce sa vami zvolenej témy.

Ak máte chuť, môžete komiks i načrtnúť. Jednoduché komiksy sa dajú vyrobiť aj na stránke rexik.zoznam.sk, ktorú väčšina z vás zaiste dobre pozná.

Pracovné listy

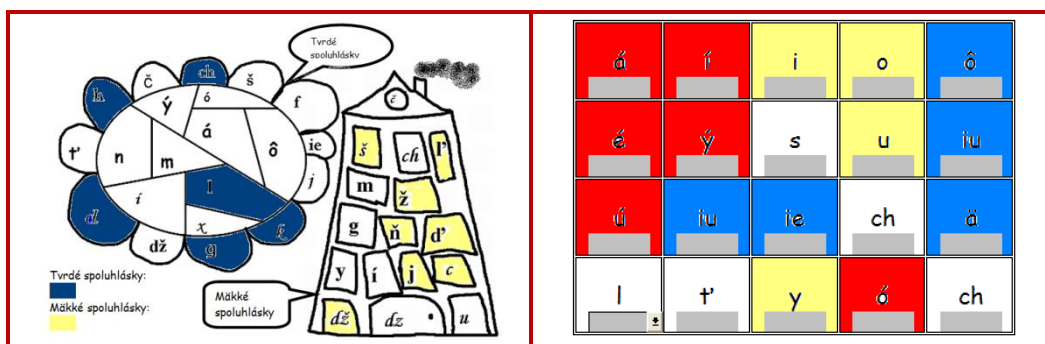
Oblíbenou formou učebných materiálov sú pracovné listy. Forma ich sprostredkovania môže byť tradičná alebo digitálna. Zvyčajne obsahujú sériu úloh gradujúcej náročnosti, niekedy s krátkym výkladom pomocou textu, obrázkov, animácií a pod., niekedy tiež interaktívny mikrosvet či aplet na skúmanie alebo riešenie úloh. Pracovné listy kombinujú skupinovú spoluprácu, objavovanie a individuálny prístup.

Vyfarbi modrou farbičkou **tvrdé** spoluhlásky, žltou farbičkou **mäkké** spoluhlásky.

Vyfarbi červenou farbičkou **dlhé samo-**hlásky, žltou farbičkou **krátke samo-**hlásky a modrou farbičkou všetky **dvojhásky**.

Najrozsiahlším digitálnym vzdelávacím systémom pre ZŠ a SŠ v slovenskom jazyku je dnes zrejme Planéta vedomostí, pozri www.planetavedomosti.sk. Poskytuje digitálny obsah pre matematiku, fyziku, chémiu, biológiu a prírodovedu.





Tvorba učebných materiálov

Ak chceme efektívne a atraktívne naplňovať naše didaktické ciele, musíme používať učebné materiály so **stimulujúcimi formami** sprostredkovávania obsahu, akými sú:

- **otvorené a divergentné úlohy**, ktoré podporujú diskusiu, vyhľadávanie alebo záverečné prezentovanie výsledkov,
- provokatívne aktivity, v zadaní ktorých je úmyselne chyba alebo nepresnosť,
- zadaní väčších projektov, ktoré cielene prerastú cez hranice jedného predmetu, vývoj, tvorba alebo objav niečoho, čo súvisí so skúmanou témou,
- ilustratívne príklady **z reálnych vedeckých projektov**,
- informácie z webu, ktoré sú úmyselne chybné. Tým chceme u žiakov podporovať **kritické myslenie** a **zodpovedný prístup** k zdrojom informácií,
- výzvy na diskusie o zaujímavých a nejasných témach, akými sú napr. globálne ekologické problémy, budúci vývoj hardvéru či riziká spojené s DT,
- malá rekapitulácia všetkých nových pojmov na konci každej témy či podtémy. Takáto rekapitulácia je dobrou **kontrolou zásady primeranosti**.

Autori učebných materiálov by mali okrem známych didaktických princípov dodržiavať aj nasledujúce zásady:

- učebný materiál by mal využívať **moderný konštruktivistický prístup k plánovaniu poznávacieho procesu** (napr. podporovať učenie sa objavovaním a konštruovaním a mal by stimulovať tvorivú prácu),
- okrem svojich primárnych didaktických cieľov by mal učebný materiál podporovať rozvoj kompetencií pre komunikáciu a kooperáciu, rozvoj digitálnej gramotnosti, a tiež ďalších **kompetencií pre 21. storočie**, ako kritické myslenie, vyššie poznávacie funkcie, rozhodovanie sa a riešenie problémov, zvládanie dynamicky sa meniacich a neočakávaných situácií, riešenie nejasných alebo otvorených úloh a pod.,
- komplexný učebný materiál by mal **podporovať všetky etapy poznávacieho procesu** - teda etapu **motivačnú**, **expozičnú** aj **fixačnú**,
- učebný materiál musí byť atraktívny a stimulujúci - pre žiakov i učiteľov,
- súbory príbuzných učebných materiálov by mali byť otvorené a flexibilné, aby sa v rôznych školách dali používať rôznorodým spôsobom, napr. v rôznom poradí (ak je to opodstatnené) alebo so žiakmi na rôznej úrovni digitálnej gramotnosti, skúseností s projektovou prácou a pod.,
- každý učebný materiál by mal naplňovať svoje primárne i sekundárne ciele pomocou starostlivo vytvorenej **postupnosti aktivít, úloh či problémov** - využívajúc napr. **metódu gradovaných úloh**.

Aktivita

Analyzujte učebný materiál, ktorý najčastejšie používate. Dodržiava didaktické zásady, používa stimulujúce formy? Podporuje všetky etapy poznávacieho procesu? Dopúšťa sa niektorých chýb?

Čo sme sa naučili

Úlohy a formy učebníc a učebných materiálov prechádzajú významnými zmenami. Nech už bude ich forma v blízkej budúcnosti akákoľvek, je dôležité uvažovať o ich kvalite a didaktických princípoch, ktoré musia dodržiavať.

Diskusia

Ktorá učebnica vo vás - z čias vašich školských rokov - zanechala najkrajšiu alebo najhlbšiu spomienku? Spomeniete si, prečo?

Koľko rokov má najstaršia učebnica, ktorú ešte stále radi používate? Pokúste sa charakterizovať, čím je podľa vás lepšia od iných - možno i novších učebníc toho istého predmetu.



Zatiaľ som dal do projektu hypertextové linky, video klipy, animované fonty a super 3D efekty.. Už mi chýba iba téma.

Tieto všeobecné zásady by sme mali buď **dodržiavať** - ak sami tvoríme učebný materiál - alebo by sme ich mali **očakávať** a **vyžadovať** - ak sa rozhodneme nejaký učebný materiál používať.

3 Učíme (sa) po novom

V tejto kapitole nebudeme skúmať jednotlivé organizačné formy výučby, ani učebné metódy, ako ich poznáme z obcej didaktiky. Budeme skôr uvažovať o tom, ako môžu digitálne technológie pomôcť pri budovaní **moderného miestopisu triedy**, ako môžu zefektívniť a zatraktívniť niektoré aspekty známych organizačných foriem a výučbových metód.

3.1 Motivácia žiakov a DT

Pri projektovaní poznávacieho procesu u našich žiakov môžeme vychádzať z rôznych didaktických modelov. Aj keď sa v detailoch líšia, žiaden z nich nezanedbáva úlohu **motivácie** pri učení sa danej témy. Je preto zaujímavé uvažovať, ako by sme ju mohli podporiť pomocou DT.

Digitálne technológie môžu žiakov motivovať vo viacerých činnostiach a fázach vyučovacieho procesu, (voľne podľa [20]):

Sprostredkovanie	zapojenie viacerých zmyslov (<i>vizuálneho, akustického, kinestetického</i>); využitie multimediálnych prvkov
Skúmanie	efektívnejšie zaznamenávanie myšlienok, nápadov a riešenia problému, jednoduchšia úprava aj vo väčšom rozsahu
Vytváranie obsahu a jeho úprava	prístup k bohatšej škále zdrojov, v ktorých môžu žiaci hľadať potrebné informácie (na internete)
Prezentovanie	možnosť prezentovať myšlienky a prácu zrozumiteľnejšie, profesionálnejšie

Digitálne technológie pri primeranom používaní prinášajú žiakom počas ich práce intenzívnejší **pocit samostatnosti** a **vlastnej kontroly nad procesom riešenia** úlohy. Väčší stupeň motivácie dosiahneme, ak DT využijeme **aj pre učenie sa, nielen pre učenie** (napr. na podporu výkladu učiteľa), pozri [20].

Výskumy ukazujú, že:

- DT prispievajú **k nárastu sebadôvery, sebaúcty a motivácie** - najmä u žiakov zo znevýhodneného prostredia,
- **pravidelné používanie DT** v rôznych školských predmetoch môže mať **pozitívny a motivujúci dopad** na učenie sa žiakov,
- žiaci majú vyššiu motiváciu vytvárať, a najmä **upravovať vytvorené** (podľa výskumov chlapci vo väčšej miere modifikujú svoj postup práce, ak ten istý problém riešia pomocou počítača).

Rozlišujeme dva typy motivácie - **vonkajšiu** a **vnútornú**. Vnútorne motivovaný žiak sa učí so záujmom, pre vlastné uspokojenie, pre radosť z učenia sa. Vonkajšia motivácia je ovplyvnená externými faktormi (napr. dobré hodnotenie, rodičia) a má nižšiu hodnotu ako vnútorná. V nasledujúcej tabuľke vidíme významné motivačné faktory:

Fantázia	Ocenenie	Ciele	Úspech	Zmysel
Sú hodiny dostatočne pestré? Majú študenti možnosť tvorivo sa vyjadriť? Je učiteľ pre svoj predmet zapálený? Má so žiakmi navzájom dobrý vzťah?	Dostáva sa žiakom často uznanie (známky, pochvaly, povzbudenie)? Sú ich úspechy ocenené čo najskôr potom, ako ich dosiahli?	Vyzýva učiteľ študentov, aby prevzali zodpovednosť za svoje výsledky? Zadáva študentom individuálne úlohy, ktorých splnenie sprevádza pochvala?	Ak práca nespĺňa stanovené požiadavky, požiada učiteľ študenta, aby ju prepracoval? Vyhovuje úroveň náročnosti a tempo práce všetkým žiakom?	Uvedomujú si študenti význam učiva pre svoje budúce pracovné uplatnenie? Vie učiteľ aktívne "predať" to, čo učí?

Žiaci vo veku prvého stupňa majú veľmi radi príbehy a dobre reagujú na dramatizáciu aj obrázky, ktoré môžu pre lepšiu názornosť príbeh sprevádzať. Napríklad ako motivačný príbeh pre použitie nástroja na kreslenie čiar v grafickom editore je použitý takýto príbeh: „Putoval veľa dní, až prišiel k vysokej skale. Dolu v hĺbke tiekla rieka. Cesta pokračovala na druhej strane. Ako sa tam dostať? Bolo by dobré, keby viedol z jednej skaly na druhú most. Znovu mu pomohol čarovný štetec. Nakreslil ním most z jednej strany na druhú.“ Rozprávanie je doplnené obrázkami, ktoré premieta učiteľka cez projektor.

Zdroj: zo záverečnej práce Mgr. Ľudoviky Vyskočovej

3.2 Štýly učenia sa a ich podpora s DT

Uvažovali sme už niekedy nad tým, prečo sú niektorí naši žiaci úspešní viac a iní menej? Čo ovplyvňuje kvalitu ich učenia sa? A napokon - zodpovedá spôsob, akým učíme, štýlu učenia sa našich žiakov? Štýl učenia sa tvorí zmes viacerých prvkov:

Prostredie	Ako vyzerá ideálny priestor pre naše učenie sa? Učíme sa <ul style="list-style-type: none"> v tichu či pri hudbe; v svetlej miestnosti či tmavom kúte; v chlade či teple; za stolom či ležérne na gauči
Pocity	Ako a prečo sa učíme? <ul style="list-style-type: none"> pre seba, kvôli kamarátom či autorite; samostatne alebo s pomocou; viac úloh naraz alebo dokončená jedna za druhou; jasne daný postup alebo otvorenosť pri riešení
Fyziologické faktory	Kedy a ako sa učíme? <ul style="list-style-type: none"> robením, písaním, audio či vizuálnymi zdrojmi; pri jedle; pri chôdzi či inom pohybe; ráno alebo večer
Psychologické faktory	Ako pracujeme s informáciami? <ul style="list-style-type: none"> informácie ako celok alebo jedna po druhej; uvážlivé alebo impulzívne rozhodovanie sa
Sociálne faktory	S kým sa radi učíme? <ul style="list-style-type: none"> individuálne, vo dvojici, vo väčšej skupine, s dospelým; rôznorodé aktivity alebo presné postupy

Aké podmienky môžeme vytvoriť v našej triede, aby sme podporili čo najširšiu paletu potrieb našich žiakov? Pomôže nám deväť základných pravidiel [10]:

1. Myslime na motiváciu, stavajme na osobných skúsenostiach žiakov.
2. Poskytujeme vyvážený pomer konkrétnych informácií a abstraktných pojmov.
3. Kombinujeme materiál zameraný na praktické riešenie problémov s materiálom obsahujúcim základné učivo.
4. Používajme obrázky, schémy, grafy a náčrty. Ukazujte filmy. Zabezpečte demonštrácie, podľa možnosti rukolapné. Používajme digitálne technológie.
5. Dajme študentom príležitosť aj pre iné aktivity ako písanie poznámok. Efektívnym je napríklad krátky, max. 5-minútový skupinový brainstorming.
6. Používajme drilovacie cvičenia na automatizáciu poznatku, no nepreháňajte to s nimi. Nezabudnime na otvorené problémy a úlohy vyžadujúce analýzu a syntézu.
7. Umožnime žiakom čo najviac spolupráce pri domácich úlohách.
8. Oceňujme tvorivé riešenia, dokonca aj tie nesprávne.
9. Pomôžme študentom hlbšie rozvinúť svoje metakognitívne schopnosti.

Ako spoznáme kvalitné multimediálne zdroje na podporu učenia sa?

Prezentujú sa informácie prevažne textom, zvukom, videom či fotografiami alebo obsahuje materiál rôzne typy informácií vo vyvázenej miere? Majú žiaci pri používaní materiálu postupovať lineárne alebo im materiál umožňuje voľný pohyb pri hľadaní odpovedí?

Vyžaduje materiál od učiaceho sa aktivitu alebo iba podáva informácie?

V našom popise štýlov učenia sa podľa Dunnovcov vychádzame z [33] a [14].

Aktivita

Preskúmajte niektorú učebnicu (napr. informatickú výchovu) pre prvý stupeň a zistite, ako podporuje rôzne prvky tvoriace štýl učenia sa.

Vedeli ste, že...[14]:

- Deti radšej pracujú s rovesníkmi ako samy.
- Chlapci sú zväčša silní po vizuálnej a pohybovej stránke. Potrebujú viac pohybu a lepšie im vyhovuje neformálne prostredie. Sú motivovaní rovesníkmi a menej prispôsobiví.
- Dievčatá sú častejšie motivované vnútornou alebo autoritou.

Analytické myslenie

- osnova
- zoznamy

Globálne myslenie

- farby a obrázky
- náhľad obsahu

Podpora rôznych spôsobov vnímania s DT a bez nich

Sluch	diskusia prednáška podcast videokonferencie multimediá
Zrak	fotografie televízia videokonferencie multimediá virtuálna realita multimediá
Pohyb	virtuálna realita multimediá

Zamyslime sa...

Aké DT využívame? Čo nimi podporujeme?

V tejto časti ponúkame sumár výskumov o kolaboratívnom učení sa, pozri napr. [32] a [27].

Ukazuje sa, že v porovnaní s individuálnym učením sa prináša kolaborácia:

- zvýšenú snahu,
- pozitívne vzťahy,
- zdravšiu myseľ.

Reflexia

Ak používame na vyučovaní prácu v skupine, možno ju nazvať kolaboratívnym učením sa? Ako splňa uvedené princípy?



Cieľom medzinárodného projektu CoLabs bola podpora spolupráce medzi deťmi rôznych krajín (SK, UK, PT, HU, PL, PT). Deti sa stretali v tzv. kolaboratóriách - v softvérových prostrediach zameraných na spoluprácu. Viac pozri na matchsz.inf.elte.hu/Colab



Kolaboratórium pre tvorivé písanie

Aktivita

Vo dvojici preskúmajte niektoré kolaboratórium na stránke projektu Colabs.

3.3 Kolaboratívne učenie sa

Učenie sa spoločnou tvorbou, objavovaním a riešením problémov sa v našich školách vyskytuje často, no zriedkavejšie priamo na vyučovaní. Pozrime sa bližšie na rôzne predstavy, s akými sa kolaboratívne učenie sa spája.

Mýtus	Fakt
Kolaboratívne učenie sa je synonymom pre prácu v skupine.	Rozdelenie študentov do skupín s príkazom spolupráce k nej samo osebe nevedie.
Väčšina aktivít v páre alebo v skupine je založená na kolaborácii.	Väčšina školských aktivít sa zakladá na samostatnej práci, dokonca i keď študenti pracujú vo dvojici či skupine.
Kolaboratívne učenie sa je menej náročné na prípravu pre učiteľa.	Kolaboratívne učenie sa kladie vysoké nároky na žiakov i učiteľa.
Ak sa rozhodneme pre kolaboratívne učenie sa, úplne sa zriekneme individuálnych úloh.	Učiteľ úspešný v kolaboratívnom vedení vyučovania využíva pre 20 - 40% aktivít samostatnú prácu.

Na podporu kolaboratívneho učenia sa s DT môžeme použiť napríklad blogy, wiki, diskusné fóra, distribuovaný e-mail, digitálne kamery či podcasty. Umožňujú nám pritom rôzne úrovne spolupráce [5]:

- spoluprácu dvoch žiakov za jedným počítačom,
- spoluprácu dvoch žiakov za rôznymi počítačmi v jednej miestnosti,
- spoluprácu dvoch žiakov za rôznymi počítačmi na rôznych miestach,
- rozšírenie práce, kde žiak alebo skupina žiakov sprístupní svoj produkt a iná skupina či žiak v ňom pokračuje alebo ho zmení,
- spoluprácu žiakov pri zdieľanej obrazovke či tabuli, pričom prebieha diskutovanie o myšlienkach a striedanie prispievateľov pri riešení problému. Deti sa musia snažiť pochopiť iný názor a prehliť interakciou svoj vlastný.

Sám - dvojica - všetci	Dúhové skupiny
<p>Každý žiak najskôr samostatne premýšľa nad problémom či otázkou. Potom porovná svoje poznámky s partnerom vo dvojici. Výsledok úvah preberú so zvyškom triedy.</p>	<p>Každému žiakovi v skupine pridáme jednu z farieb dúhy. Po vypracovaní úlohy sa zoskupia žiaci s rovnakou farbou a porovnajú, čo urobili. Týmto spôsobom sa pôvodné myšlienky žiakov overia a rozšíria.</p>
Od dvojice k štvorici	Trio počúvania
<p>Žiaci najprv pracujú vo dvojici, potom sa zlúčia s inou skupinou a porovnajú svoje riešenia. Takto majú príležitosť vysvetliť svoj uhol pohľadu a reagovať na iný názor.</p>	<p>Žiaci si rozdelia úlohy hovorca, novinára a zapisovateľa. Hovorca vysvetľuje svoj názor na problém alebo komentuje rôzne jeho aspekty. Novinár hľadá objasnenia a kladie otázky. Zapisovateľ zaznamenáva ich konverzáciu a na záver podá správu.</p>

Digitálne technológie umožňujú rozvinúť tvorivé partnerstvá naprieč rôznymi krajinami, pozri napríklad projekt etwinning, www.etwinning.sk. ZŠ s MŠ v Divine informuje o aktivite eŽurnalistika v škole v spolupráci s nemeckou Realschule Lindlar takto [6]: *Uskutočnili sme projekt s názvom eJournal, ktorý je zameraný na mediálne vzdelávanie. Naši žiaci informujú o svojom školskom živote formou písania článkov, zhotovovania fotografií a videozáznamov. Naučia sa, ako skenovať predmety, spracúvať fotografie, zhotovovať digitálne záznamy, používať fóra a diskusie ap. Články, ktoré obsahujú novinky zo života školy, sú napísané v angličtine, nemčine a v slovenčine.*



3.4 Učenie sa objavovaním

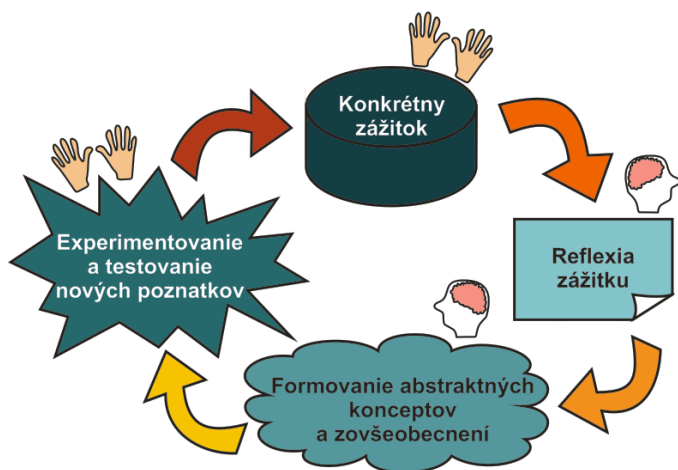
Učenie sa objavovaním vedie k žiakom k tomu, aby prišli sami na to, ako niečo funguje, objavili princíp. Domnievame sa, že učenie sa objavovaním vedie priamo ku konštrukcii daného poznatku v mysli žiaka, a teda je vhodnou metódou na uplatnenie konštruktivismu a konštrukcionizmu vo vyučovacej praxi. Koniec koncov, aj Papertove konštruktivistické heslo *learning by doing* vyjadruje podstatu učenia sa objavovaním.

Zásady metódy objavovania podľa [23]:

- žiaci musia mať všetky podstatné základné znalosti a zručnosti, ktoré sú potrebné pre úspešné zvládnutie úlohy,
- žiaci musia presne chápať, čo sa po nich chce, obvykle pomôže ak je úloha jasne a presne zadaná na tabuli,
- veľká väčšina žiakov (najlepšie všetci) musí byť schopná úlohu splniť,
- zvolte tému tak, aby bolo pravdepodobné, že žiaci nepoznajú odpoveď,
- dajte žiakom na riešenie dostatok času,
- prácu žiakov je nutné pozorne sledovať, pomáhať ak treba, a dávať vhodné pomôcky,
- na záver je potrebné zhrnúť všetko, čo sa žiaci mali naučiť.

Táto metóda má svoje výhody aj nevýhody. Je pomerne náročná na prípravu a schopnosti učiteľa.

3.5 Zážitkové učenie sa



Podstatou zážitkového učenia sa je, že žiak prichádza k poznaniu **aktívne cez vlastný autentický zážitok**. Aktivity sú navrhnuté tak, aby od žiaka vyžadovali vlastnú iniciatívu, osobné aj emočné zaangażovanie, kritické uváženie rozhodovanie, schopnosť komunikovať vlastné myšlienky s ostatnými, ako aj zodpovednosť za výsledky svojej práce. Zážitkové učenie sa prebieha v autentických situáciách

z bežného života, v ktorých často neexistuje len jediné správne či univerzálne riešenie - namiesto toho sa vynárajú alternatívne pohľady a prístupy k riešeniu.

Zážitky pre autentické učenie sa

Výlet či exkurzia (do cudzej krajiny, do prírody, na farmu, do výrobného podniku, za remeselníkmi, na náučný chodník), ukážka alebo výstava (v múzeu, v galérii, v laboratóriu), hranie rolí a simulácie, audiovizuálne médiá, projekt. Viac pozri v [19].

Workshop - Elektronické šperky

Na tomto workshope, ktorý organizovali na americkej univerzite MIT, vytvárali deti a mladí ľudia (od 9 do 17) šperky z kombinovaných materiálov. Používali napr. LED svetielka, batérie, odpory, vypínače, koráliky, perie, stuhy, drôt atď. Ich výtvary svietia, blikajú, menia farby... Deti sa pri tom učia:

- o prírode a rôznych materiáloch: ako odrážajú alebo lomí svetlo,
- základy elektrických obvodov: sériové a paralelné obvody, Ohmov zákon,
- o technológiách: ako fungujú LED, odpory a batérie,
- o dizajne a sebvýjadrení: ako šperky odhaľujú osobnosť ich nositeľa. Viac pozri v [31].

Diskutujte o využití učenia sa objavovaním na vašom vyučovaní.

Príklady učenia sa objavovaním z matematiky:

Prvočísla. Žiaci dostanú vrecko s fazulkami. Učiteľ ich požiada, aby z nich vybrali daný počet (4, 6, 8, 18) a usporiadali ich do radov pod seba tak, aby tvorili obdĺžnik (alebo aby ich rozdelili do rovnakých skupín - radov). Žiaci zrejme zistia, že to ide a že niekedy aj viacerými spôsobmi. Potom ich učiteľ požiada, aby urobili to isté s počtami 7 a 13, neskôr vysvetlí koncept prvočísla. Ďalšia úloha môže byť, aby našli všetky také čísla menšie ako 20.

Objavovanie môže prebiehať aj ako **zhromažďovanie informácií k nejakej téme, ich analýza a prezentácia záverov**.

Učenie sa učením druhých

Postavenie žiaka do role vyučujúceho nie je celkom bežná situácia. **Žiak**, ktorý si pripraví vyučovanie pre svojich spolužiakov (za asistencie učiteľa), **riadi vyučovaciu hodinu** alebo jej časť. Jeho príprava na vyučovanie zahŕňa pochopenie danej témy, aj voľbu vhodných vyučovacích metód. Žiak si v prvom rade sám pre seba musí vyjasniť vedomosti, ktoré bude prezentovať. Takáto činnosť je náročná a mobilizuje dôležité **kognitívne schopnosti**.

Okrem iného zahŕňa:

- komunikáciu, sociálnu interakciu a výmenu,
- plánovanie a rozvoj zodpovednosti,
- prezentáciu, súvislé rozprávanie, zodpovedanie otázok,
- zlepšenie sebadovedomia a dôvery vo vlastné schopnosti,
- prekonávanie vlastných hraníc a rast osobnosti.

3.6 Projektové vyučovanie

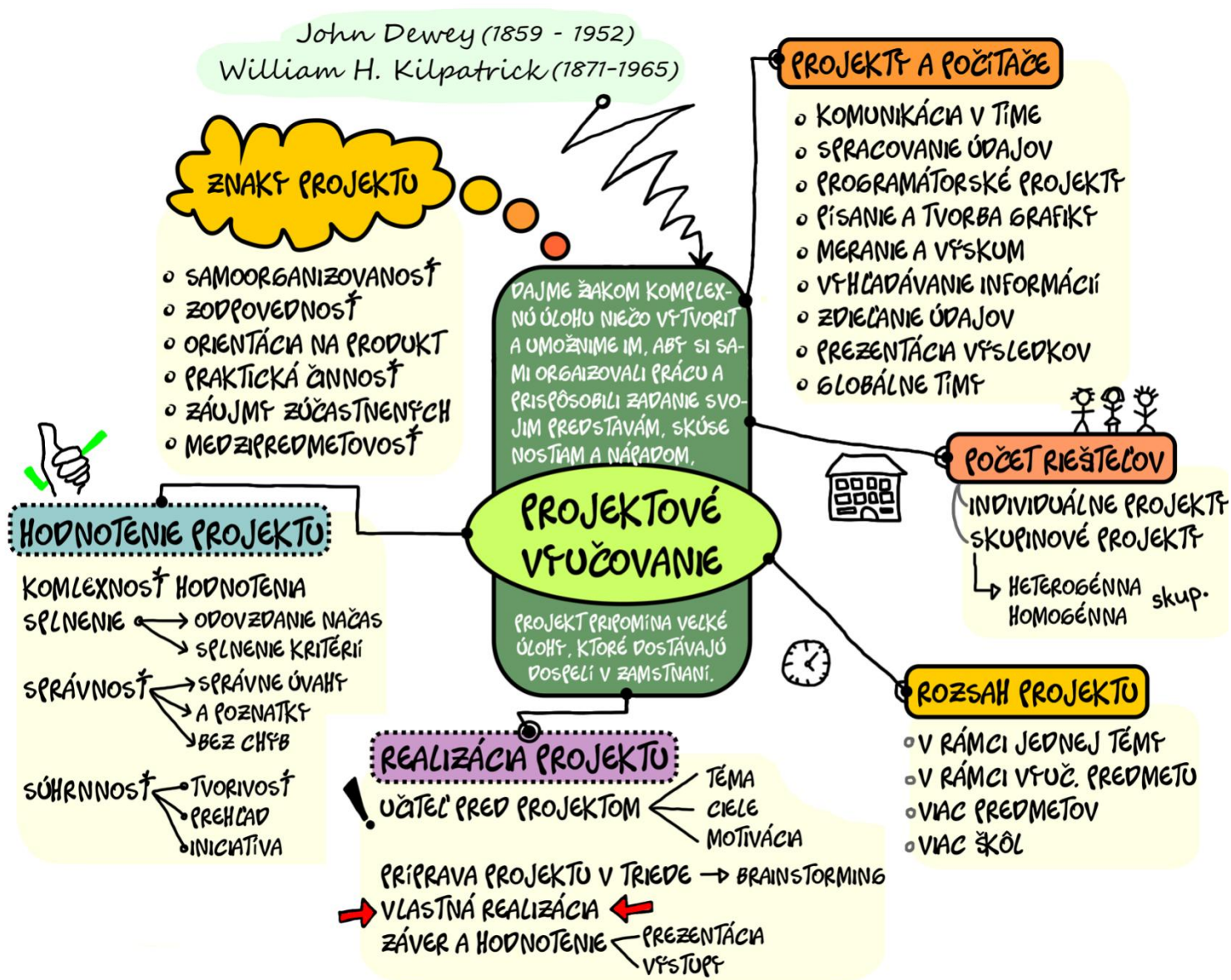
“Premýšľame, iba keď stojíme pred problémom.”
John Dewey

Dnes sú projekty veľmi populárne, mohli by sme povedať, že až módne. Bežne sa stáva, že každú dlhodobejšiu činnosť, ktorá je medzipredmetová, nie je presne „podľa učebnice“ a nesie netradičný názov, označujú učitelia a žiaci ako projekt. Učiteľovi, ktorý chce vyskúšať nový prístup k výučbe svojich žiakov - či už z vlastnej zvedavosti alebo z vonkajšej nutnosti, sa v tejto kapitole pokúsime vysvetliť, čím je projekt typický, čím sa líši od inej práce na počítači a pod. Chceme mu tiež poradiť, ako projekt **prípraviť**, **viest** a **hodnotiť**.

Aj keď sa projekty u nás organizujú od 80. rokov, ich myšlienka vznikla už v 20. rokoch minulého storočia v USA, kde Dewey a Kilpatrick začali používať projekty ako alternatívnu výučbovú metódu. J. Dewey presadzoval nové pedagogické názory - **centrom výučby sa stal žiak, ktorý učí sám seba**, a učiteľ vystupuje v úlohe režiséra a organizátora pracovného procesu žiakov. Jeho ciele dobre vystihuje veta: “Vzdelávanie nie je prípravou na život; vzdelávanie je život sám.”

Jeho pokračovateľa W. Kilpatricka dnes považujú za zakladateľa projektového vyučovania. V roku 1918 vydal spis **Projektová metóda**, v ktorom charakterizoval projekt, rozdelil ho na rôzne typy. Cieľom tejto metódy je **aktivizácia žiakov a zvýšenie ich záujmu o výučbu** tým, že projekty majú blízko k ich životu a záujmom.

Nasledujúci obrázok-mapa je spracovaný voľne podľa [18].



Znaky žiackeho projektu

Školský projekt má svoje charakteristické vlastnosti:

- **samoorganizovanosť** - žiak si sám organizuje, ako bude pri riešení projektu postupovať; učí sa plánovať, pri práci v skupine aj komunikovať a pod.,
- **zodpovednosť** - tým, že žiaci nesú za svoj projekt zodpovednosť, preberajú zodpovednosť aj za svoje vzdelávanie, čo posilňuje ich sebavedomie,
- **orientáciu na cieľ** - projekt nie je aktivita s otvoreným koncom, pozri [22]; pri projektoch neplatí, že *cesta je cieľ*,
- **orientáciu na produkt** - konkrétny výrobok, dielo, objav, zorganizovaná akcie je hmatateľným výsledkom ľudskej činnosti; tento produkt sa bude na konci projektu hodnotiť,
- **mezipredmetovosť** - projekt má prepojenie na reálny svet a iné predmety, vyžaduje skúsenosti z rôznych oblastí,
- **dôraz na praktickú činnosť** - je to forma *učenia sa vlastnou aktivitou*, projekt ako výučbová metóda má svoju ideovú oporu v konštrukcionistických teóriách,
- **orientácia na záujmy zúčastnených** - kľúčová je motivácia; je dôležité, aby žiaci prijali projekt za svoj,
- **situačný aspekt** - projekt často vyplynie z určitých okolností, a tiež sa realizuje vzhľadom na určité okolnosti,
- **sociálne učenie sa** - v skupinovej práci, ale aj pri zadávaní projektu, priebežnej komunikácii s učiteľom, či záverečnom hodnotení výsledného produktu prebieha veľa sociálnych interakcií medzi všetkými zúčastnenými.

Príprava a priebeh projektu

Ak naše projektové vyučovanie niekto navštíví, pravdepodobne príde v čase vlastnej realizácie projektu: forma výučby bude uvoľnená, autoritu učiteľa asi nebude vidieť, žiaci budú pracovať samostatne. Takéto vyučovanie môže vyzeráť jednoducho. Musíme si však uvedomiť, že:

- práve pri takejto forme je náročné udržať základný smer, čiže orientáciu na produkt (žiaci sa často ponoria do práce a pozabudnú na cieľ svojej práce),
- za takouto „pohodou“ sa skrýva veľa práce učiteľa, ktorú už vykonal pri príprave projektu, a tiež pri jeho dokončovaní (pri odovzdávaní prác, pri prezentácii výsledkov a ich hodnotení).

Rozdelíme teda realizáciu žiackeho projektu na niekoľko etáp, pozri napr. [34]:

1. **Pred projektom**:

- V tejto fáze učiteľ pripravuje náplň projektu. Podstatná je **jednotiacia téma**, ktorá má význam pre motiváciu, pre počítačnú identifikáciu žiakov s projektom a pre cieľ projektu.
- Dôležité je **určiť znalosti a zručnosti**, ktoré majú žiaci získať, a práve tomu prispôbiť obsah a kritériá pre hodnotenie výslednej práce.
- V pláne treba počítať aj s **časovou rezervou** - špeciálne so začiatočníkmi. Je kľúčové, aby sa projekt dokončil a primeraným spôsobom vyhodnotil. Je vylúčené, aby žiaci napr. urobili 80% práce a aby potom projekt nenápadne zanikol.

2. **Príprava projektu v triede**:

- Učiteľ prichádza pred žiakov s jasnou víziou obsahu projektu, napriek tomu, že sa jeho zadanie môže v triede ďalej upravovať. **Príprava projektu v spolupráci so žiakmi** spočíva jednak v úvodnom oboznámení sa s témou a zameraním projektu, ale najmä v diskusii o obsahu a spôsobe jeho realizácie.
- V tejto etape sa učiteľ nesmie ponáhľať, pretože práve teraz vzniká predstava žiaka o výslednej práci. Žiak si rozvíja schopnosť porozumieť, komu je výsledný produkt určený a premietnuť si jeho zadanie do svojej predstavy o výslednom produkte.
- Na konci prípravy projektu učiteľ v triede **určí kritériá**, čo má projekt obsahovať, kedy ho majú dokončiť a pod., **definuje podmienky**, podobne ako zákazník, ktorý si objednáva prácu. K rýchlemu štartu projektu pomáha jasná a stručná formulácia.

Aktivita

Vytvorte vlastný individuálny žiacky projekt. Vyberte vhodnú tému a vzdelávacie ciele, pripravte predpokladanú sadu aktivít a časový harmonogram projektu, premyslite spôsob vedenia úvodnej pasáže projektu. Vytvorte si vzorové žiacke riešenie a stanovte kritériá na vytvorenie finálneho produktu. Skontrolujte si, či sa projekt pokúsil vyhnúť všetkým typickým chybám. Projekt realizujte vo svojej triede. Ak máte záujem, zverejnite svoj projekt na niektorom portáli.

Slovenský medzinárodný projekt **Zaspievajme si spolu**. Žiaci z rôznych škôl skladajú piesne, nacvičujú a potom nahrávajú svoje vystúpenia alebo komponujú hudbu v počítači. Z výsledných nahrávok potom zostavia a vypália hudobné CD.

Autor Lubomír Šnajder



Aktivita

Navštívte niektorý vzdelávaci portál (napr. infovek.sk, rvp.cz alebo iný) a vyhľadajte projekt s tematikou použitia počítača alebo výučby informatiky. Posúďte, či sa dá rozpoznať, či ide o projekt, prípadne ktoré informácie by ste ešte potrebovali, aby ste to zistili. Skúste projekt analyzovať z pohľadu vhodnosti jeho témy, prínosu k výučbovým cieľom, navrhnutého hodnotenia, organizácie a časového plánu.

Aktivita

Vyskúšajte si vyhodnotiť nejaký už hotový projekt. Ako príklad projektu môžete vziať túto kapitolu alebo inú školskú učebnicu (dajme tomu, že cieľom projektu bolo napísať učebnicu).

Najprv konkretizujte kritériá dané podľa 3S tak, aby sa hodili na hodnotenie knihy. Zhodnotte podľa nich učebnicu a porovnajte svoje výsledky v skupine, diskutujte o kritériách. Premýšľajte, či hodnotenie podľa vašich kritérií zodpovedá vášmu celkovému dojmu. Pomohli vami stanovené kritériá ku kvalitnejšiemu ohodnoteniu? Pomohli tieto kritériá k väčšej zhode v skupine? Ako sa líšili kritériá jednotlivých členov?

Práca na projekte sa automaticky spája s prácou v skupinách. Napokon jedným zo znakov projektovej práce je **sociálne učenie sa**. Žiak, ktorý pracuje v tíme, sa musí snažiť porozumieť ostatným, rozdeliť si s nimi prácu a podeliť sa o zodpovednosť. Aj plánovanie činnosti v skupine je náročnejšie ako pri individuálnej práci. Identifikácia žiaka s tímom je dôležitá - u žiaka sa vytvára pocit spoločnej zodpovednosti a hrdosti na príslušnosť k tímu, ktorý ho prijíma a v ktorom niečo dokáže.

Pri skupinových projektoch sa žiaci navyše učia pracovať v tíme, identifikovať sa s ním, argumentovať a vnímať názory iných, učia sa rozdeľovať si prácu. Zložitejšie rozvrstvenie práce v projekte vedie k väčším nárokom na organizáciu - to musí zvládnuť učiteľ až do stavu, kedy sa žiaci naučia pracovať skupinovo.

Organizácia skupinových projektov je náročná; ak s projektmi začínate, vyberte si radšej projekt, v ktorom väčšinou žiaci pracujú individuálne.

3. **Vlastná realizácia projektu** :

- V tejto časti projektu učiteľ ustupuje do úzadia, **do popredia sa dostáva žiak alebo celý projektový tím** a ich práca na projekte. Učiteľ preberá úlohu konzultanta a strážcu času, aby udržal smer a tempo práce na projekte.
- Na úvod každej vyučovacej hodiny je vhodné konkretizovať ciele. Po ukončení jednotlivých etáp môžeme doterajšiu prácu vyhodnotiť a stanoviť si ďalšie čiastkové ciele atď.
- Učiteľ musí byť pripravený, že projekt môže priniesť aj nečakané problémy „ako ďalej“. Žiaci mu napr. budú klásť otázky k riešeniu pokročilých alebo netradičných problémov. Učiteľ musí posúdiť, či si žiaci nestanovili príliš náročný cieľ, alebo či k nemu neexistuje jednoduchšia cesta.

4. **Dokončenie projektu** :

- Nesmierne dôležitá etapa je tá, v ktorej žiaci dokončia projekt vrátane všetkých detailov, **odovzdajú ho a prezentujú**. Kľúčovou súčasťou tejto etapy je **vyhodnotenie projektu** (publikovanie, prezentácia pred triedou, komentovanie učiteľom, hodnotenie ostatných žiakov resp. tímov, v prípade medzipredmetových aplikácií využitie v iných predmetoch a pod.).
- Veľký význam má praktické uplatnenie výsledkov v živote školy či komunity, ktoré môže viesť k aktívnejšiemu zapojeniu žiakov do spoločenského života.

Hodnotenie projektu

Na rozdiel od iných foriem preverovania študijných výsledkov je **hodnotenie projektu náročnejšie**. Práca na projekte, často dlhodobá, musí byť náležite ohodnotená, avšak komplexnosť projektu hodnotenie neuľahčuje. Bodovanie a obmedzenie sa na hľadanie chýb nie je práve optimálnou metódou.

Pomocou metódy 3S hodnotíme:

- **splnenie** (žiaci odovzdali riešenie, ktoré splňa kritériá),
- **správnosť** (žiaci použili správne postupy a poznatky),
- **súhrn** (riešenie ilustruje prehľad, tvorivosť, originalnosť, pracovné nasadenie).

Oznámenie učiteľovho hodnotenia projektu žiakovi podľa týchto kritérií má veľký význam, je **spätnou väzbou**, dôležitejšou ako klasifikácia. Obsahuje totiž potenciál pre zlepšenie práce žiaka v jeho budúcich projektoch, **učí ho projektovo pracovať**. Je však toto hodnotenie podľa 3S objektívne? Odpoveď je: objektívne nie je, ale to nie je až také podstatné. Veď žiadne hodnotenie nie je objektívne, pretože pri bodovaní sa učiteľ rozhoduje, kedy v nejasných situáciách bod prideliť a kedy nie, rozhoduje sa, ktorej zručnosti prideliť vyššie bodové ohodnotenie atď.

Projekt pre prvý stupeň: **Poznaj môj svet**

Projekt je čiastočne realizovaný prostredníctvom eTwinningu a je zameraný na vzájomné poznávanie svetov detí rôznych krajín a častí Slovenska. Projekt sa odohráva na viacerých úrovniach - deti vytvárajú fotky, kresby, myšlienkové mapy, plagáty, prezentácie, animované filmy, ktorých úlohou je predstaviť spriatelneným žiakom svoju rodinu, školu, okolie a záľuby. Nakoniec sa žiaci spoznávajú prostredníctvom videokonferencie a naučia spriatelnenú školu pesničku. Vyvrcholením projektu je vzájomná návšteva žiakov školy, prežitie spoločného školského dňa a spoznávanie neznámych miest Slovenska.



Špecifiká projektového vyučovania na prvom stupni

Organizácia vyučovania na prvom stupni, kedy jeden učiteľ učí všetky alebo takmer všetky predmety, vytvára ideálne prostredie na realizáciu projektového vyučovania. Učiteľ má prehľad o tom, aké učivo momentálne so žiakmi preberá a tak vie presne, čo môže od nich očakávať, na akých vedomostiach môže stavať. Navyše nepotrebuje pri realizácii projektu meniť bežný rozvrh triedy, nakoľko v projekte integruje obsah učiva svojich predmetov.

Na čo si pri príprave a realizácii musíme dávať pozor:

- Začínáme s projektmi, v ktorých **každý žiak môže uspieť**. Vzbudí to jeho záujem o ďalšie projekty.
- **Pokyny pre žiakov musia byť jasné, stručné**. Žiaci ešte nevnímajú zložité zadania.
- Rovnako **primerané nároky** musíme mať **na výstupy**, ktoré od nich očakávame. Nebrzdíme ich však v aktivite a umožníme im realizovať aj netradičné riešenia.
- Ak realizujeme dlhodobjší projekt na ktorom pracujú žiaci čiastočne aj doma, **kontrolujeme priebežne jeho priebeh**. Pýtajme sa ich ako sa im darí, požadujeme priniesť ukázať čiastočný výstup ich práce. Vyhneme sa tak prekvapeniu, keď na svoju prácu zabudnú a my to zistíme až v čase, keď ju už majú prezentovať.
- **Pracovať v skupinách sa žiaci len učia**. Na začiatku nebudú vedieť dobre spolupracovať, napriek tomu túto prácu nemôžeme vynechať. Inak ako skupinovú prácou sa to žiaci nenaučia. Bude to trvať roky - s tým sa musíme zmieriť.
 - Pre podporu skupinovej práce aj pri bežnom vyučovaní zadávajme žiakom v dvojiciach úlohy typu „dohodnite sa na riešení..., prediskutujte ..., spýtajte sa..., vysvetlite ostatným“ a pod.
 - Skupiny pracujú efektívne ak majú 4-5 žiakov s nasledovnými funkciami: vedúci (+ hovorca, ak má skupina 4 členov), materialista (zabezpečuje materiál), časomerač (sleduje termíny), grafik (zodpovedá za grafickú podobu výstupu), hovorca (ak má skupina 5 členov). Je dôležité, aby žiaci pochopili, že za tieto oblasti len zodpovedajú, ale na práci sa podieľajú všetci.
- Nezabúdame na **sebahodnotenie a vzájomné hodnotenie práce žiakov** v skupinách.

Námet na projekt: **Veselá zastávka**

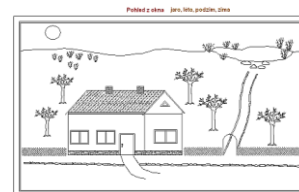
Veselá zastávka - projekt zameraný na úpravu neestetickú zastávku pred školou, Malí bádatelia - skúmanie vlastností vody, Detská cestovná kancelária, Detské firmy, Moja prvá kniha o Vesmíre, Vesmírni cestovatelia, Moje telo...

Dobré tipy pre realizáciu projektov:

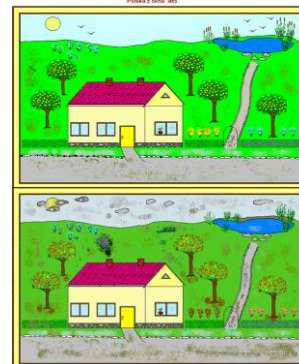
- Pri plánovaní projektu spolu so svojimi žiakmi píšete jednotlivé kroky na samostatné papieri. Premiestňovaním po ploche magnetickej tabule ich viete zoradiť v správnom poradí. Pomôže to žiakom rozvíjať schopnosť plánovať svoju prácu a realizovať jednotlivé jej kroky v logickom poradí.
- K jednotlivým fázam projektu určte termíny ukončenia a dodržujte ich.
- Aby sme podporili schopnosť hodnotiť prácu členov skupiny, pridáme vedúcemu (pri počte 5 žiakov v skupine) napríklad 80 bodov, ktoré má rozdeliť podľa zásluhy ostatným žiakom. Naopak členom skupiny po 5 bodov, aby mohol každý ohodnotiť svojho vedúceho.

Čo sme sa naučili

Vieme, ako môže vyzeráť projekt, aké má formy a podoby. Vieme, čo projekt nie je a ako sa pri jeho príprave vyhnúť častým chybám. Máme predstavu o hodnotení projektov.



Etapový projekt **Ročné obdobia**. Hore obrázok po prvej etape projektu, dole hotové diela leto a jeseň.



Žiaci pracujú v štvorčlených tímoch, projekt sa skladá z dvoch etáp. V prvej etape členovia tímu pracujú individuálne, súťažia medzi sebou, kto dokáže nakresliť imaginárnu krajinu tak, aby do nej bolo možné dodatočne dokresliť čo najviac rozlišovacích znakov určitého ročného obdobia. Žiak napr. nemôže do svojho obrázku nakresliť strom s listami, pretože taký obrázok by sa nedal použiť pre zimné obdobie; strom bez listia je akceptovateľný - listy sa môžu dokresliť neskôr.



Projekt *Moje telo*



Projekt *Dopravná výchova s Legom*



Základná kniha o "daltone"
Helen Parkhurst -
Education on Dalton Plan
(1922) bola preložená do
viac ako 50 jazykov sveta



Slobodná voľba pracovného
miesta



Splnené úlohy na
daltonských tabuliach



Výsledok dlhodobej práce
prváka



Spolupráca žiakov rôznych
ročníkov

3.7 Netradičné koncepcie vzdelávania a vyučovanie pomocou DT

DT zapadajú aj do vzdelávacej koncepcie mnohých alternatívnych prístupov k vzdelávaniu. Riaditeľ základnej školy Helen Parkhurst v Holandsku hovorí: "Digitálne technológie nám - v zhode s myšlienkami o modernom vzdelávaní, ktoré kladú do stredu záujmu žiaka - **pomáhajú realizovať** naše daltonské zásady."

Vzdelávanie podľa Daltonského plánu

Základné princípmi daltonského vzdelávania a niekoľko spôsobov ich realizácie na vyučovaní:

Zodpovedná sloboda

Samostatnosť

Spolupráca

- Vizualizácia poznávacieho procesu.
- Zadávanie denných i týždenných úloh.
- Deti vtáňované do organizácie dňa.
- Budovania pocitu spoluzodpovednosti za vzdelávací proces.
- Zaradované činnosti vyžadujúcich vzájomnú kooperáciu.
- Práca v rôznych zónach aktivity.
- Tvorba portfólia vlastných prác.

[Z prezentácie M.Chalachánovej o daltonskom vyučovaní na ZŠ.]

Ako sa jednotlivé princípy prejavujú vo vyučovaní?

Zodpovedná sloboda je princíp, pri ktorom veľký dôraz kladieme na zodpovednosť. Žiaci si môžu slobodne zvoliť miesto kde sa im dobre pracuje, spôsob ako sa im dobre pracuje ako sa chcú učiť a riešiť zadané úlohy. Vyberajú si vlastnú stratégiu ktorou pristupujú k úlohám (najprv tie ľahšie alebo ťažšie). Vyberajú si slobodne partnera pre spoluprácu, pomôcky a materiál ktorý chcú použiť (majú ho vždy voľne k dispozícii). Z voliteľných úloh, ktoré nasledujú vždy po splnení povinných, si vyberajú tie, ktoré zodpovedajú ich záujmom a typom inteligencie. To všetko za podmienky **zodpovedného prístupu** k tejto **slobode**.

Samostatnosť žiakov rozvíjame prostredníctvom správneho zadávania úloh a využívaním **odloženej pozornosti** učiteľa voči žiakom. Žiak je aktívny na 2/3 vyučovacej hodiny. Je na neho prenesená značná časť zodpovednosti za svoje vzdelávanie. V rámci tohto vzdelávania sa žiaci učia plánovať si svoju prácu a to v krátkodobom (v priebehu jednej hodiny, jedného dňa) ale aj dlhodobom (v období jedného týždňa alebo mesiaca) horizonte.

Učia sa také pracovné návyky ako je:

- vybrať si z ponúkaných a vždy dostupných pomôcok tie, ktoré potrebujú pre svoju prácu, použiť ich a opäť odložiť na svoje miesto,
- na daltonských tabuliach označiť dokončenú prácu,
- sledovať svoj pracovný čas,
- skontrolovať si podľa vzorového riešenia svoju výsledky a korigovať chyby,
- samostatne pracovať s informáciami rôzneho druhu - vyhľadávať ich a spracovať podľa potreby,
- vytvárať si portfólio svojich prác a pracovať s ním, sledovať svoje pokroky, snažiť sa o odstránenie nedostatkov.

Na stránke http://workaholic.bloguje.cz/samostatna_prace.pdf si môžete stiahnuť e-knihu 9 krokov k samostatnej práci žiaka.

Spolupráca je tretím dôležitým princípom daltonského vzdelávania. Schopnosť spolupracovať rozvíjajú žiaci realizáciou odloženej pozornosti a riešením úloh vyžadujúcich spoluprácu. Zároveň sa učia o ňu požiadať a za ňu poďakovať, byť tolerantní ale aj trpezliví pri vysvetľovaní. V daltonských školách dochádza často k spolupráci žiakov rôznych ročníkov.

Odložená pozornosť

Odložená pozornosť je veľmi dôležitým prvkom daltonského vzdelávania. Vychádza z poznatku, že príliš rýchlo pomáhame žiakom riešiť úlohy bez toho, aby sme im nechali priestor „popasovať sa“ s nimi. Hovoríme o odloženej pozornosti učiteľa voči žiakovi. Ak nás žiak požiada o pomoc, podľa princípov odloženej pozornosti reagujeme týmito tromi krokmi:

1. krok - „**Prečítaj si znovu zadanie.**“ - už tu časť žiakov zistí, že úlohu vie riešiť.
2. krok - „**Opýtaj sa spolužiaka.**“ - spoluprácou rozvíjajú obaja žiaci svoje vedomosti, schopnosti komunikovať, spolupracovať, byť trpezliví, navyše svojou detskou rečou si vedia niektoré nejasnosti vysvetliť primeranejšie ako keď to urobí dospelý.
3. krok - „**Opýtaj sa učiteľa**“ - až tu nastupuje na scénu učiteľ a pomáha žiakovi s riešením úlohy.

Pri mladších žiakoch podporujeme použitie odloženej pozornosti nejakou hračkou alebo bábkou - „A odteraz učí myš Gréta!“

Daltonský blok je pravidelne sa opakujúca forma vzdelávania (napríklad raz týždenne), kedy žiaci pracujú samostatne na zadaných úlohách v priebehu 2-4 hodín. Počas tejto práce majú pripravenú sadu povinných a voliteľných úloh na vybranú tému. Vzdelávanie žiakov počas daltonských blokov je vysoko motivačné, urobia počas nich (a pritom samostatne!) podstatne viac práce ako na bežnom vyučovaní. Inšpirujte sa rôznymi témami daltonských blokov z fotografií na stránke zslieskovec.spaces.live.com/.

„Musela som zaviesť počas blokov povinnú desiatovú prestávku. Žiaci boli natoľko zabratí do práce, že často tesne pred obedom zistili, že ešte nedesiatovali.“

„Idú ma uštváť, chystám už 5 náročných pracovných listov a im sa stále máli.“ (učiteľky o vyučovaní v daltonskom bloku)

„Dalton zmenil celú školu. Nadšenie žiakov, ich chuť učiť sa, sa preniesol na učiteľky. Po každom daltonskom bloku sa spoločne tešia z jeho priebehu a výsledkov práce žiakov. Vôbec im nevadí že strávia veľa času v knižniciach pri hľadaní rôznych zdrojov, či pri počítači prípravou pracovných listov. Vravia, že im to stojí za to.“ (riaditeľka školy uplatňujúcej daltonské prvky)

Ako poznáte žiaka daltonskej školy?

- Chce sa učiť aktívne, bezduché zapisovanie poznámok diktovaných učiteľom je mu cudzie.
- Nebojí sa pýtať, diskutovať na danú tému.
- Dokáže pracovať samostatne ale aj spolupracovať. Ponúka svoju pomoc spolužiakom.
- Má osvojené dôležité pracovné rituály, udržuje si svoje pracovné miesto v náležitom poriadku, má poriadok vo svojich prácach.
- Bez problémov rieši písomky, testy, nezastaví sa na prvej nezvládnutej úlohe.
- V prostredí, kde každý pracuje na inej úlohe sa dokáže sústrediť a „odfiltrovať“ rušivé vplyvy.
- Plánuje svoju prácu, eviduje si splnené úlohy.
- Vie pracovať s informáciami rôzneho druhu.
- Slobodne si vyberá pomôcky a spôsob splnenia zadaných úloh.

Ako súvisia s daltonským vzdelávaním technológie?

Sú jeho nevyhnutnou súčasťou. Poskytujú prostredníctvom edukačného softvéru možnosť precvičenia učiva. Internet je zdrojom informácií pri riešení rôznych úloh. Počítač je pre žiakov pomôckou, pomocou ktorej spracúvajú rôzne úlohy v ním zvolenej podobe (ilustrácia, animácia, prezentácia, zvuková nahrávka, film...).

Daltonské vzdelávanie nie je metóda, "len" iná organizácia vzdelávacieho procesu.

Riad' me sa heslom „Všetko čo môžu robiť žiaci, nesmú robiť učiteľia“. To je náš prístup k rozvoju samostatnosti žiakov.



Hračka pre podporu odloženej pozornosti



Každý pracuje sústredene na zvolenej úlohe, vzájomne sa nerušia



Pracovný list k téme



Portfóliá žiackych prác



Prostredie bohaté na technológie

Čo sme sa naučili v tomto module

Zhrnutie

Podrobnejšie sme sa dozvedeli o digitálnej gramotnosti, o súvislostiach s tvorivosťou a kritickým myslením. Máme predstavu ako tieto kompetencie rozvíjať v rámci vyučovania pomocou DT.

Poznáme niekoľko príkladov inovatívnych digitálnych technológií a spôsoby, akým ich môžeme využiť na podporu poznávacieho procesu našich žiakov.

Vieme o úlohe a podobách edukačného softvéru, uvažujeme o jeho problémoch ale aj využití na vyučovaní. Úlohy a formy učebníc a učebných materiálov prechádzajú významnými zmenami. Nech už bude ich forma v blízkej budúcnosti akákoľvek, je dôležité uvažovať o ich kvalite a didaktických princípoch, ktoré musia dodržiavať.

Vieme, ako môže vyzerat' projekt, aké má formy a podoby. Vieme, čo projekt nie je a ako sa pri jeho príprave vyhnúť častým chybám. Máme predstavu o hodnotení projektov.

Úspešný účastník vzdelávania

- pozná rôzne pohľady na gramotnosť a digitálnu gramotnosť,
- pozná rôzne edukačné pomôcky, má predstavu o ich využití na vyučovaní,
- dokáže popísať, v čom spočíva mobilné vzdelávanie,
- pozná rôzne typy inovácií, ktoré môže uplatniť vo svojej triede,
- vie kriticky zhodnotiť kvalitu učebného materiálu a má predstavu o jeho tvorbe,
- vie pomenovať rôzne druhy učebných materiálov, pozná aj netradičné prístupy v tvorbe učebných materiálov,
- pozná rôzne druhy edukačného softvéru a vie zhodnotiť jeho vhodnosť a kvalitu,
- pozná charakteristiky projektového vyučovania, odlíši projekt od iných vzdelávacích aktivít,
- rozlišuje medzi rôznymi typmi projektov,
- pozná fázy vedenia projektu: od prípravy po jeho hodnotenie.

Preverenie výstupných vedomostí

Súčasťou študijného materiálu sú aktivity, do ktorých sa účastníci vzdelávania zapájajú v menších alebo väčších skupinách, prípadne samostatne. Úspešné absolvovanie modulu potvrdí lektor na základe toho, ako sa účastník zapájal do týchto aktivít. Za úspešného účastníka môže označiť učiteľa, ktorý napr.:

- tvorivo vyjadril vlastný názor v niektorej diskusii,
- aktívne sa podieľal na riešení tímovej úlohy,
- našiel vo vlastnej pedagogickej praxi príklad nadväzujúci na obsah učiva tohto modulu a informoval o tom ostatných účastníkov vzdelávania,
- preštudoval a zaujal kritické stanovisko k niektorej časti odporúčanej literatúry,
- posúdil edukačnú aktivitu označenú ako projekt a analyzoval, či spĺňa kritériá kladené na projektovú činnosť,
- navrhol vlastný edukačný projekt, popísal fázu prípravy, jeho priebeh, predpokladaný výstup a spôsob hodnotenia.

Literatúra a použité zdroje

- [1] ASE: Concept Cartoons. Dostupné na www.ase.org.uk/sen/focus/c-cartoons.htm
- [2] Assesment Resource Bank: Concept Cartoons. Dostupné na arb.nzcer.org.nz/strategies/cartoons.php
- [3] BECTA (2004b) What the research says about ICT supporting special educational needs and inclusion. Dostupné na partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=re_rp_ap_03_a&rid=13660
- [4] Blaho, A. a kol. (2010) Informatická výchova pre 2. ročník ZŠ. Vydavateľstvo AITEC, Bratislava 2010, ISBN 978-80-89375-17-2
- [5] Correia, S. (2001) WP 1 - Introducing Imagine and co-laboratories into local learning settings. Návrh výskumného projektu Colabs. Dostupné na matchsz.inf.elte.hu/Colabs/reports/OP%2001%20Report.pdf
- [6] Crawley, Ch., Dumitru, P. and Gilleran, D., eds. (2007) Učíme sa s eTwinning. Príručka pre učiteľov. Brusel: Central Support Service for eTwinning, 2007. ISBN 907820954-2
- [7] Cuban, L. (1986) Teachers and Machines. The Classroom Use of Technology Since 1920. Teachers College Press, Teachers College, Columbia University, New York. 134 pp. ISBN 0-8077-2792-X
- [8] Delors, J. (1996) Learning: the Treasure within. [online] UNESCO Documents and publications. Dostupné na unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590Eo.pdf
- [9] Európska komisia (2007) Kľúčové kompetencie pre celoživotné vzdelávanie - európsky referenčný rámec. Dostupné na ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_sk.pdf
- [10] Felder, R. M., Silverman, L. K. (1988) Learning and Teaching Styles In Engineering Education. In Engr. Education, 78(7), pp. 674-681
- [11] Hague, C., Williamson, B. (2009) Digital participation, digital literacy, and school subjects. A review of the policies, literature and evidence. [online] Futurelab, Innovation in education. Dostupné na: www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/DigitalParticipation.pdf
- [12] Hejný, M. et al. (1988) Teória vyučovania matematiky 2. Bratislava: SPN. ISBN 80-08-01344-3
- [13] Hruševská, A. (2008) Rozvoj digitálnej gramotnosti budúcich učiteľov. Dizertačná práca. Bratislava: FMFI UK
- [14] Church, S. (dátum neuvedený) Learning Styles. On-line, cit. 20.3.2010 <http://www.teresadybvig.com/learnsty.htm>
- [15] Jursová, P. (2010) Práca s grafikou pre gymnáziá. ŠVK - Katedra základov a vyučovania informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave
- [16] Kalaš, I. (2009) BETT 2009 - na ceste za objavmi. Učiteľské noviny č. 11, ročník LVII. Bratislava: ŠIOV.
- [17] Learning about learning (2007) Teaching for Effective Learning: How we learn. Published by Learning and Teaching Scotland. Dostupné na www.ltscotland.org.uk/Images/TEFL%20complete_tcm4-435808.pdf
- [18] Naar, D., Koudelková, I., Zerzaňová, L. (2003) Průvodce pro projektové vyučování. Egredior. 24 s. Liberec: Egredior, Centrum rozvoje zkušnostního učení
- [19] Pasch, M. a kol. (2005) Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině. Praha: Portal. ISBN 80-7367-054-2
- [20] Passey, D. at al. (2004) The Motivational Effect of ICT on Pupils. Department of Educational Research, University of Lancaster. ISBN 1-84478-204-2
- [21] Payton, S., Hague, C. (2010) Digital Literacy in Practice. [online] Futurelab, Innovation in education. Dostupné na: www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/digital_literacy_case_studies.pdf
- [22] Petlák, E. (2004) Všeobecná didaktika. Iris. ISBN 80-89018-64-5
- [23] Petty, G. (1996) Moderní vyučování. Praha : Portál. ISBN 80-7178-978-X
- [24] Qualification and Curriculum Authority (dátum neuvedený) Cross-curriculum dimensions. A planning guide for schools. Londýn: Qualification and Curriculum Authority. ISBN 978-1-84721-919-0
- [25] Qualifications and Curriculum Development Agency, Creativity and Critical thinking. Dostupné na curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-3-and-4/cross-curriculum-dimensions/creativitycriticalthinking/index.aspx
- [26] Qualifications and Curriculum Development Agency, Learning across the curriculum. Dostupné na curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-1-and-2/learning-across-the-curriculum/creativity/whatiscreativity/index.aspx
- [27] Research summary - collaborative learning. Dostupné na www.ltscotland.org.uk/learningaboutlearning/collaborativelearning/research/rscollaborativelearning.asp
- [28] Robinson, K. (2006) Do schools kill creativity?, TED Ideas Worth spreading - TEDBlogs, transkripcia prezentácie dostupná na: blog.ted.com/2006/06/sir_ken_robinso.php
- [29] Sharples M., Milrad M., Arnedillo Sánchez, I., Vavoula G. (2009) Mobile Learning: Small devices, Big Issues. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder & S. Barnes (eds.) Technology Enhanced Learning: Principles and Products. Heidelberg: Springer, pp. 233-249.
- [30] Soller, A. (2001) Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. In International Journal of Artificial Intelligence in Education, 12(1), p. 40-62. Dostupné na: ihelp.usask.ca/iaied/ijaied/members01/archive/vol_12/soller/paper.pdf
- [31] Sylvan, E. (2005) Integrating Aesthetic, Engineering, and Scientific Understanding in a Hands-on Design Activity. Interaction Design for Children Conference, Boulder, Colorado. Dostupné na: web.media.mit.edu/~sylvan/papers/sylvan_poster_IDC_revised.pdf
- [32] Teaching for effective learning - learning together. Výňatok z knihy Teaching for Effective Learning: How we Learn (2007).
- [33] UCLA (dátum neuvedený) The Dunn and Dunn Learning Style Model of Instruction. Dostupné na: www.ethica.dk/doc_uflash/The%20Dunn%20and%20Dunn%20Learning%20Style%20Model%20of%20Instruction.htm
- [34] Vaniček, J. (2005) Metodická příručka Informatika pro základní školy a víceletá gymnázia, 2. díl. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0631-4
- [35] Wallace, B., Maker, J. (2004) Thinking Skills and Problem Solving - An Inclusive Approach, David Fulton Publishers. ISBN 1-84312-107-7

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 © prof. RNDr. Ivan Kalaš, PhD.
PaedDr. Martina Chalachánová
PaedDr. Martina Kabátová
Mgr. Katarína Mikolajová
PaedDr. Janka Pekárová

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika
Podnázov Učíme (sa) v digitálnej triede

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti PaedDr. Miloslava Sudolská, PhD.
PhDr. Bronislava Jakubíková

Počet strán 32

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 978-80-8118-056-9