

Publikácia bola vydaná a financovaná z prostriedkov ESF v rámci národného projektu Profesijný a kariérový rast pedagogických zamestnancov. ITMS kód projektu 26120130002 ITMS kód projektu 26140230002





Práca s interaktívnou tabuľou QOMO a softvérom Flow!Works

Erika FRYKOVÁ

Bratislava 2013

Obsah

Pro	edhovor	4
Úv	rod	5
1	Interaktívna tabuľa a príslušenstvo	6
	1.1 Interaktívna tabuľa QOMO	6
	1.2 Softvér Flow!Works	8
	1.2.1 Hlavný panel nástrojov	9
	1.2.2 Lišta panela funkcií	24
2	Tvorba hht dokumentov a ich aplikácia vo vyučovaní	34
	2.1 Postup tvorby hht dokumentu ako učebnej pomôcky na jednu vyučovaciu hodinu	34
	2.2 Využitie hht dokumentu vo vyučovaní	38
Zá	ver	48
Zo	znam bibliografických odkazov	49
Pr	ílohy	51

Predhovor

Interaktívne tabule zaznamenali v našich školách v posledných rokoch boom a stali sa tak významným prostriedkom edukácie. Existuje viacero typov interaktívnych tabúľ, pričom sa na každú z nich viaže konkrétny softvér. Ten umožňuje vytvárať dokumenty, zošity s interaktívnym obsahom, s ktorým je možné pracovať nielen v počítači, ale aj na interaktívnej tabuli prostredníctvom špeciálneho pera alebo dotykom ruky. K interaktívnym tabuliam patrí aj tabuľa *QOMO*, ku ktorej prislúcha softvér *Flow!Works*.

Zvládnuť prácu s interaktívnou tabuľou a jej softvérom si vyžaduje buď dlhé hodiny samoštúdia, alebo absolvovanie školenia. Z hľadiska efektívnosti času je vhodnejšie absolvovať k danej problematike školenie.

Tvorcovia programov kontinuálneho vzdelávania vychádzajú učiteľom v ústrety aj prostredníctvom programov venovaných práci s interaktívnou tabuľou. Jedným z nich je akreditovaný program kontinuálneho vzdelávania *Práca s interaktívnou tabuľou QOMO a softvérom Flow!Works*", v nadväznosti na ktorý sme sa rozhodli vytvoriť učebný zdroj.

Úvod

Súčasnému svetu vládnu digitálne technológie, ktoré pokrývajú všetky oblasti života človeka, školstvo nevynímajúc. Ich výraznejšie a efektívnejšie využívanie často viazne na nedostatočných digitálnych kompetenciách učiteľov.

V súvislosti s potrebou rozvoja digitálnych zručností pedagogických zamestnancov boli v rámci kontinuálneho vzdelávania vytvorené programy, ktoré túto požiadavku napĺňajú.

K digitálnym technológiám patrí aj interaktívna tabuľa a príslušný softvér. Na trhu existuje viacero typov interaktívnych tabúľ s viazanými softvérmi. Všetky majú spoločného menovateľa – na pohľad vyzerajú ako klasické biele tabule, na ktoré sa píše fixkami, avšak ich spojenie s počítačom, resp. notebookom a dataprojektorom vytvára predpoklady na oveľa zaujímavejšiu prácu. Softvér k interaktívnej tabuli umožňuje tvoriť dokumenty, zošity venované požadovanému učivu, ktorého súčasťou môžu byť rôzne aktivity pre žiakov. Obsah daných dokumentov sa dá meniť buď klikaním myšou, alebo dotykom hrotu špeciálneho pera, príp. prstov ruky plochy tabule. Pri preberaní učiva žiak tak nie je len pasívnym prijímateľom informácií, ale aktívne do obsahu zasahuje, rieši zadané úlohy, čím sa vytvára priestor na lepšie osvojenie si učiva. Interaktívne tabule predstavujú dôležitý motivačný a aktivizujúci prvok vo vyučovaní.

Jednou z interaktívnych tabúľ je tabuľa *QOMO*, na ktorú sa viaže softvér *Flow!Works*. Zručnosti práce s ich využívaním je možné získať v rámci akreditovaného programu kontinuálneho vzdelávania *Práca s interaktívnou tabuľou QOMO a softvérom Flow!Works*, ku ktorému sme vytvorili učebný zdroj s rovnakým názvom. Jeho cieľom je poskytnúť účastníkom vzdelávania informácie, ktoré im pomôžu zorientovať sa v danej problematike a prispejú k rozvoju ich digitálnej kompetencie.

Učebný zdroj zahŕňa dve kapitoly. Prvá je venovaná interaktívnym tabuliam a ich príslušenstvu všeobecne a tabuli *QOMO* konkrétne a takisto poskytuje informácie o jednotlivých nástrojoch softvéru *Flow!Works*. Druhá kapitola prezentuje možnosti využitia tabule a softvéru vo vyučovaní (prostredníctvom vytvorených dokumentov, postupom ich tvorby, ako aj metodiky použitia).

1 Interaktívna tabuľa a príslušenstvo

Interaktívna tabuľa spojená s počítačom (notebookom) a dataprojektorom je základnou interaktívnou zostavou, ktorá postačuje na efektívne využitie v edukačnom procese. K nej samozrejme prislúcha kompatibilný softvér.

Takáto sústava umožňuje interakciu s ktoroukoľvek aplikáciou v pripojenom počítači, umožňuje používať softvéry na ukladanie poznámok, realizovať úpravy alebo doplnenia obsahu premietaného na interaktívnu tabuľu, ovládať prácu na tabuli aj klikaním myšou pripojenou k počítaču.

Trh ponúka viacero typov interaktívnych tabúľ od rôznych výrobcov, ale z hľadiska použitej technológie rozlišujeme dva základné typy tabúľ – tabuľa s elektromagnetickou technológiou a tabuľa s infračervenou technológiou. Tabuľa s elektromagnetickou technológiou má citlivú elektromagnetickú dotykovú plochu, ktorá reaguje na polohu, pohyb špeciálneho aktívneho elektronického pera (príkladom je tabuľa *ActivBoard*), tabuľa s infračervenou technológiou má po svojom obvode infračervený snímač, ktorý reaguje na dotyk pera, ale aj ruky, prsta (napríklad tabuľa *QOMO*).

1.1 | Interaktívna tabuľa QOMO

Ako sme už uviedli, interaktívna tabuľa *QOMO* patrí k tabuliam s infračervenou technológiou, môžeme ju teda ovládať príslušným perom alebo prstom ruky.

Nevýhodou danej technológie je, že dokáže nasnímať polohu, pohyb pera, resp. prsta skôr, ako sa stihnú dotknúť plochy tabule, čo môže spôsobiť neželané zmeny. Napriek tomu tabuľa dokáže byť veľmi efektívnym a efektným vyučovacím prostriedkom.

Aby fungovalo spojenie počítača s interaktívnou tabuľou, je dôležité do počítača nainštalovať tzv. driver, ktorý ich komunikáciu umožňuje. Prítomnosť nainštalovaného drivera dokladuje ikona 🖡 🖣 . Keď spojíme tabuľu s počítačom, ikona nadobudne vzhľad označujúci spojenie (*connecting*).

Správne fungovanie interaktívnej tabule si vyžaduje jej kalibráciu, ktorá zabezpečí, aby hrot pera, resp. prsta v mieste dotyku na interaktívnej tabuli bol totožný s polohou hrotu kurzora počítačovej myši.

Postup kalibrácie:

Ľavým dvojkliknutím na ikonu 🍂 sa rozbalí ponuka, kde si volíme možnosť kalibrácie (*Calibration*).



Obr. 1 Postup kalibrácie



Následne sa rozbalí okno *Calibration*, kde vyberáme pokyn *Calibrate*. Po kliknutí naň sa celá plocha tabule začierni, biele ostávajú body označené krížikom, ktoré postupne označujeme. Po označení všetkých je tabuľa nakalibrovaná.



Obr. 3 Postup kalibrácie



Ovládacie prvky tabule sú pri mnohých typoch tabúľ súčasťou príslušného softvéru. Interaktívna tabuľa *QOMO* ponúka vybrané ovládacie prvky po okrajoch svojej plochy. Opis jednotlivých ovládacích prvkov tabule nájdeme na obrázku 5.



Obr. 5 Opis ovládacích prvkov tabule

1.2 Softvér Flow!Works



Aplikáciu *Flow!Works* v počítači označuje ikona ^{Flow!Works}. Kliknutím na ňu sa na obrazovke počítača, resp. ploche interaktívnej tabule objaví úvodná obrazovka:



Obr. 6 Úvodná obrazovka interaktívnej tabule QOMO, prostredie softvéru Flow! Works

1.2.1 Hlavný panel nástrojov

V dolnej časti obrazovky sa nachádza hlavný panel nástrojov, na boku je lišta panela funkcií. Dokumenty vytvorené v prostredí softvéru Flow! Works majú koncovku hht.

Prvé tlačidlo ponuky hlavného panela nástrojov nesie názov Štart, kliknutím naň sa rozbalí okno s ponukami funkcií, ktorým sa budeme venovať neskôr.

Nástroj Prepnúť režim zabezpečuje prepínanie medzi prostredím aplikácie Flow! Works a prostredím počítača, čo zohráva významnú úlohu napr. pri vyhľadávaní informácií na internete, pri kopírovaní obrázkov, textov.

Nástroj Opis obrazovky vytvára na ploche obrazovky akúsi priesvitnú clonu, pod ktorou je rozbalený požadovaný dokument, do ktorého je možné robiť interaktívne poznámky prostredníctvom digitálneho pera, prsta ruky. Odstrániť priesvitnú clonu je možné prostredníctvom nástroja Vymazať stranu.

Nástroj Nová strana umožňuje pridať novú čistú stranu. Ponúka možnosť zvoliť novú bielu, modrú alebo čiernu stranu.

Nástroj Vymazať stranu zabezpečuje vymazanie aktuálnej strany, na ktorej sa pracuje.

Nástroje Predchádzajúca a Nasledujúca strana vytvárajú možnosť listovať v hht dokumente.

nástroj Predchádzajúca a Nasledujúca strana

nástroj Vypnutý a Zapnutý zoom

Nástroje Vypnutý a Zapnutý zoom (zväčšenie) umožňujú zväčšovanie, resp. zmenšovanie objektov, príp. celých strán v dokumente.

Nástroj Ruka (Rover) umožňuje pohyb zvoleného objektu na aktuálnej strane všetkými smermi. Je možné ho využiť aj na pohyb hlavného panela nástrojov po ploche.

nástroi Ruka

nástroj Vymazať stranu

nástroj Prepnúť režim

nástroj Opis obrazovky

nástroj Nová strana















Nástroj *Pero* zabezpečuje priame písanie na aktuálnu stranu. Kliknutím na napísaný text, objekt sa objaví okno *Písanie rukou* (QOMO Hite Vision, 2008 a, s. 5).



Obr. 7 Možnosti úprav objektov napísaných (nakreslených) nástrojom Pero

Zelené tlačidlá ohraničujú napísaný text, nakreslený objekt. Ľavé horné tlačidlo umožňuje pohyb nakresleného objektu, pravé horné tlačidlo jeho rotáciu, pravé dolné tlačidlo posunom v smere šípok zväčšuje, resp. zmenšuje objekt, ľavé dolné tlačidlo ukazuje okno *Písanie rukou*.

Ikony v okne plnia tieto funkcie: *Nastaviť farbu pera* (zmena farby označeného objektu podľa požiadavky), *Nastaviť hrúbku pera* (zmena hrúbky objektu podľa potreby), *Nastaviť plniacu farbu* (v prípade uzavretých objektov zabezpečuje ich vyplnenie), *Vystrihnúť, Kopírovať, Vymazať*. Použitie ikon *Pohyb do vrchnej vrstvy, Pohyb do vyššej vrstvy, Pohyb do nižšej vrstvy, Pohyb do najnižšej vrstvy* si ukážeme pri vkladaných objektoch.

Funkcia nástroja *Štetec* je prakticky rovnaká ako funkcia pera s tým rozdielom, že štetec nevytvára čiaru, krivku rovnako hrubú vo všetkých miestach ťahu (pozri obr. 8).



nástroj Štetec



Obr. 8 Objekt vytvorený nástrojom Štetec

Nástroj *Laserové pero* zabezpečuje zvýraznenie, označenie dôležitých bodov, označenie sa stratí pri označovaní ďalšieho objektu.

nástroj Laserové pero

Nástroj *Svetielkujúce pero* funguje ako zvýrazňovač, texty, objekty pod ním sú viditeľné, nie sú ním prekryté.

nástroj Svetielkujúce pero



Obr. 9 Využitie nástroja Svetielkujúce pero

Nástroj *Inteligentné pero* spôsobí, že po načrtnutí napr. trojuholníka rukou sa jednotlivé strany vyrovnajú a vznikne presný geometrický tvar.

nástroj Inteligentné pero





Obr. 10 Využitie nástroja Inteligentné pero

Poznámka: Objekty vytvorené inteligentným perom – ak sú uzavreté, je možné vypĺňať zvolenou farbou alebo textúrou, uzavreté objekty nakreslené voľnou rukou často nie sú uzavreté úplne, a teda nie je možné ich vyplniť.

Nástroj *Textové pole* umožňuje písanie textu do textového poľa v dokumente prostredníctvom klávesnice počítača. Kliknutím na tlačidlo a následným kliknutím na aktuálnu stránku hht dokumentu sa objaví textové pole a textové okno.

nástroj Textové pole





Obr. 11 Ohraničené textové pole a textové okno

Zelené štvorcové tlačidlá ohraničujú textové pole a zároveň plnia isté funkcie. Tlačidlo so štvoršípkou v ľavom hornom rohu umožňuje pohyb textovým poľom i napísaným textom v ľubovoľnom smere. Tlačidlo v ľavom dolnom rohu zapína a vypína textové okno. Tlačidlo v pravom hornom rohu (ako sme už uviedli) v prípade kreslených, resp. vkladaných objektov zabezpečuje rotáciu objektu, pri texte je nefunkčné. Tlačidlo v pravom dolnom rohu zväčšuje, príp. zmenšuje textové pole.

Ikony v textovom okne fungujú ako nástroje úprav textu, v podstate sú totožné s nástrojmi na úpravu textu v MS Word. Umožňujú zvoliť z ponuky druh písma, jeho veľkosť, zvoliť možnosť *Tučné, Kurzí-va, Podčiarknuté,* vybrať zarovnanie textu v jednom textovom poli *Vľavo, Centrovať, Vpravo.* Ďalšie tlačidlo umožňuje zvoliť farbu textu.

Poznámka: Tlačidlo *Farba pozadia* funguje iba v označenom textovom poli. Po jeho zatvorení farba pozadia zmizne, zmení sa však odtieň textu ako kombinácia farby písma a farby pozadia.

Tlačidlo *Klávesnica na obrazovke* zobrazí na ploche klávesnicu, veľmi podobnú počítačovej. Prostredníctvom nej je možné písať text na interaktívnej tabuli alebo na ploche počítača ako cez počítačovú klávesnicu. Funkcia tlačidiel *Vystrihnúť, Kopírovať* a *Vymazať* je jasná s tým, že po kliknutí na tlačidlo *Vystrihnúť* alebo *Kopírovať* je možné prilepiť označený text (príp. iný objekt) na aktuálnu či ktorúkoľvek stranu otvoreného hht dokumentu prostredníctvom otvoreného okna a v ňom tlačidla *Prilepiť* a následným kliknutím na aktuálnu stranu dokumentu.

Tlačidlo vpravo (s červeným krížikom) zatvára okno *Prilepiť*. Posledné štyri tlačidlá (rovnako ako pri písaní rukou) označujú pohyb medzi vrstvami, čo pri texte nemá význam, preto si ich funkcie podrobnejšie opíšeme pri iných objektoch.



nástroj Prilepiť

Nástroj *Médiá* predstavuje možnosť pridávať audiosúbory, videosúbory a obrázky na aktuálnu stranu. Kliknutím naň sa otvorí okno umožňujúce vyhľadať požadovaný súbor a vložiť ho na aktuálnu stranu hht dokumentu.



nástroj *Médiá*



Obr. 12 Okno na vyhľadávanie požadovaného súboru

Nástroj *Image knižnica* zabezpečuje prenos obrázka z knižnice zdrojov priamo na stranu jednoduchým kliknutím na zvolený obrázok a následným kliknutím na aktuálnu stranu hht dokumentu.



nástroj Image knižnica



Obr. 13 Okno knižnice zdrojov

Nástroj *Vybrať* funguje rovnako ako kurzor počítačovej myši (šípka). Umožňuje presúvať obrázky a texty na strane, zvoliť (označiť) obrázky, texty na kopírovanie, resp. upravovanie.

nástroj Vybrať



Nástroj *Guma* zabezpečuje vymazanie celej strany, príp. jej časti. *Kraj Guma* maže označený objekt, *Vyčistiť všetko* maže celú stranu, *Pixlová guma* funguje ako skutočná guma, ktorá maže označované časti objektu.



nástroj *Guma*



Nástroj *Nastaviť hrúbku pera* umožňuje vybrať si hrúbku pera pre prácu na strane buď priamym označením *Tenký*, *Stredný*, *Hrubý*, alebo prostredníctvom *Posuvníka*. Takisto je možné meniť typ čiary, jej začiatok a koniec.



nástroj Nastaviť hrúbku pera

Šírka: 15	.0	
Tenký S	Stredný	Hrubý
		0—
- Typ čiary Hlavička:	_	
Telo:		

Obr. 14 Okno Nastaviť hrúbku pera

Nástroj *Nastaviť farbu pera* dáva možnosť vybrať si farbu pera z palety farieb. Tlačidlo *Viac* rozširuje ponuku farieb. *Textúra* umožňuje výber z predvolených vzorov. *Posuvník* v dolnej časti okna mení priesvitnosť perom vytvorených objektov.



nástroj Nastaviť farbu pera



Obr. 15 Okno nástroja Nastaviť farbu pera

Nástroj *Nastaviť plniacu farbu* zabezpečuje výber farby a textúry pre výplň vytvorených tvarov. Nástroj reálne funguje pri vypĺňaní uzavretých objektov.

nástroj Nastaviť plniacu farbu



nástroj Externé odkazy





Obr. 16 Okno nastavení externých odkazov

Nástroj Nahrávač vlastného súboru zabezpečuje nahrávanie vlastnej práce na aktuálnej strane.

nástroj Nahrávač vlastného súboru



Poznámka: Z hľadiska jednoduchšieho použitia odporúčame pracovať s nástrojom *Nahrávač na obrazovke* (v ponuke nástrojov *Štart* a *Nástroje*).

Nástroj *Krok dozadu* vracia po jednotlivých úkonoch naspäť pri urobení chyby a *Krok dopredu* umožňuje v úkonoch posun vpred.

nástroj Krok dozadu, Krok dopredu

Nástroj *Naťahovanie a otáčanie* posúva, zužuje, rozširuje a otáča hlavný panel nástrojov (QOMO Hite Vision, 2008a, s. 5-6).



nástroj Naťahovanie a otáčanie



Obr. 17 Zmena tvaru hlavného panela nástrojov

Po kliknutí na tlačidlo Š*tart* sa rozbalí okno s viacerými ikonami (QOMO Hite Vision, 2008b, s. 3-4): Ikona *Súbor* zahŕňa nástroje:



ikona Súbor

Nástroj *Nový* otvára nový hht dokument v otvorenom programe.



nástroj Nový

Nástroj Otvoriť umožňuje vyhľadať a otvoriť rôzne hht dokumenty v počítači.



nástroj Otvoriť

Nástroj Uložiť ukladá vytvorené hht dokumenty.



nástroj Uložiť

Nástroj *Uložiť ako* vytvára priestor na pomenovanie, príp. premenovanie hht dokumentu a jeho uloženie na zvolené miesto.



nástroj Uložiť ako

Nástroj Zatvoriť zatvára aktuálny dokument, s ktorým pracujeme (nezavrie sa celý softvér).



nástroj Zatvoriť

Nástroj *Exportovať* podľa prezentovaných možností umožňuje export vytvorených strán, hht dokumentov do podoby obrázkov, PowerPointu, do HTML, príp. pdf súborov.



nástroj Exportovať

Nástroj Poslať e-mail umožňuje poslať vytvorený hht súbor e-mailom ako prílohu hht, pdf alebo ppt.



nástroj Poslať e-mail

Ikona Tlačiť umožňuje vytlačiť aktuálnu stranu, resp. celý hht dokument.



ikona *Tlačiť*

Ikona Náhľad tlače ukazuje, ako bude vyzerať vytlačený dokument.



ikona Náhľad tlače

Ikona Tlačená časť strany umožňuje vybrať časť aktuálnej strany, ktorú chceme vytlačiť.



ikona Tlačená časť strany

Ikona *Nástroje* ponúka možnosti na úpravu obsahu dokumentu.



ikona Nástroje

Kliknutím na ikonu Nástroje sa otvorí okno:



Obr. 18 Okno ikony Nástroje

Nástroj *Reflektor* umožňuje označenie požadovanej časti strany, zmenu tvaru označenej časti, priehľadnosť okolia kľúčovej časti strany.



Obr. 19 Možnosti práce s nástrojom Reflektor

Nástroj *Zachytávač obrazu* umožňuje označiť, skopírovať a preniesť obrázok, text príp. iný objekt na požadované miesto na stránke.



5

nástroj Zachytávač obrazu

Postup: *Prepnúť režim* \rightarrow vyhľadať požadovaný obrázok \rightarrow zobraziť obrázok \rightarrow *Prepnúť režim* naspäť do aplikácie Flow!Works \rightarrow *Štart* \rightarrow *Nástroje* \rightarrow *Zachytávač obrazu* \rightarrow okno *Vzhľad obrazovky* \rightarrow *Importovať na tabuľu* \rightarrow *Región* \rightarrow automatické prepnutie režimu \rightarrow označenie objektu (obrázka, resp. jeho časti) \rightarrow automatické prepnutie do prostredia *Flow!Works* \rightarrow kliknutie na stranu.



Obr. 20 Okno Vzhľad obrazovky

Nástroj *Nahrávač na obrazovke* zabezpečuje nahrávanie práce na strane, napr. postup kreslenia, príp. inej úpravy strany.

nástroj Nahrávač na obrazovke



Obr. 21 Okno nahrávania na obrazovke

Stlačením tlačidla nahrávanie v okne *Nahrávanie na obrazovke* sa spustí nahrávanie práce na obrazovke.

Nahrávanie dokumentuje tlačidlo Po skončení nahrávania naň klikneme, objaví sa naspäť okno nahrávania a vzápätí okno *Uložiť ako*, ktoré umožňuje vytvorenú prácu uložiť v podobe video-súboru.

Nástroj *Obal obrazovky* ukazuje virtuálnu clonu, ktorá umožní skrytie, resp. odkrytie vybraných častí strany.

nástroj Obal obrazovky

nástroj Klávesnica na obrazovke

Nástroj *Klávesnica na obrazovke* v podstate pracuje ako klávesnica počítača.

							X							
Esc F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 Ins							Del							
~ .	!	@ ₂	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9) 0		+ =	<-Bspc	PgUp
Tab-> Q W E R T Y U I O P { }] \									PgDn					
Ca	Caps A S D F G H J K L ; , Enter								Home					
Shift Z X C V B N M < > ? / Shift								End						
Ctrl Wnd Alt $\leftarrow \uparrow \downarrow$										\rightarrow				

Obr. 22 Klávesnica na obrazovke

Nástroj *Časovač/Hodiny* aktivuje hodiny, ktoré fungujú ako analógové alebo digitálne, ukazujú reálny čas, príp. umožňujú odpočítavanie ako stopky.

nástroj Časovač/Hodiny

Poznámka: Nástroj je možné aktivizovať napr. pri riešení časovo ohraničenej úlohy.



Obr. 23 Možnosti nástroja Časovač/Hodiny

Nástroj Uhlomer sa používa ako klasický uhlomer.

nástroj Uhlomer

Zelené tlačidlo s dvojšípkou na ľavom okraji uhlomera umožňuje jeho zväčšenie, resp. zmenšenie, zelené tlačidlo so zakrivenou dvojšípkou na pravom okraji uhlomera zabezpečuje jeho rotáciu. Kliknutím ľavým tlačidlom a držaním kurzora myši v uhlomere je možný jeho posun na požadované miesto, kliknutím ľavým tlačidlom sa otvorí okno s ponukou kreslenia oblúkov, výsekov a uhlov. Ponuka *Obnoviť pozíciu* presúva uhlomer na pôvodné miesto, *Koniec* odstraňuje uhlomer zo strany hht dokumentu.



Obr. 24 Možnosti nástroja Uhlomer

Nástroje *30-60trojuholníkové* a *45-45trojuholníkové pravítko* je možné využiť ako klasické pravítko umožňujúce rysovanie.



Obr. 25 Trojuholníkové pravítko

Nástroj Kružidlo funguje ako interaktívne kružidlo na kreslenie kružníc.

nástroj Kružidlo

Poznámka: V nami používanej verzii softvéru je pri obrázku nástroja napísané *Kompas*. Chyba nastala zrejme pri preklade, keďže v angličtine slovo *compass* znamená kružidlo.



Obr. 26 Možnosti nástroja Kružidlo

Nástroj *Dlhé pravítko* má rovnakú funkciu ako vyššie uvedené pravítka.



nástroj *Dlhé pravítko*

Poznámka: Pri tlačidle nástroja je opäť chyba, v nami používanej verzii softvéru je uvedené Kružidlo.

Ikona Výber jazyka (Language Select) dáva možnosť nastaviť jazyk aplikácie.



ikona Výber jazyka

Ikona *Prepnúť užívateľa* mení kategóriu užívateľa (začiatočnícky, stredný a pokročilý užívateľ). Zmena sa prejaví množstvom nástrojov na hlavnom paneli nástrojov. Z praktických dôvodov používame kategóriu *Stredný užívateľ*.



ikona Prepnúť užívateľa



Obr. 27 Zobrazenie ikony Prepnúť užívateľa

Ikona *Zmeniť obrázok v pozadí* otvára súbor s uloženými obrázkami ako pozadiami a kliknutím mení pozadie stránky.



ikona Zmeniť obrázok v pozadí



Obr. 28 Predvolené pozadia

Ikona *Vymazať obrázok v pozadí* odstraňuje obrázok z pozadia strany.



ikona Vymazať obrázok v pozadí

Ikona *Zmeniť farbu pozadia* mení farbu na ktorúkoľvek z palety farieb.



ikona Zmeniť farbu pozadia

Farba			🔲 ? X
Základné farby:			
Vastné farby:		Odtieň: 160 Sýtosť: 0	Červená: 255 Zelená: 255
Definovať vlastné farby >>	Farbal Plná	Jas: 240	Modrá: 255
OK Zrušiť	Pric	dat' medzi vlastr	né farby

Obr. 29 Paleta farieb

Ikona Systémové nastavenia prispôsobuje šírku, hrúbku a priehľadnosť pera.



ikona Systémové nastavenia

formácie o pere Dalšie informácie		Informácie o pere Dalšie informácie
Riadok s informáciami Maximálna šírka:	20.0 -	Informacie pouzite na strane Vkázať informácie o čase
Šírka tenkej čiary:3.0		☑ Ukázať informácie o čísle strany
Šírka strednej čiary:10.0	·	🗖 Ukázať tlačidlo okna
Šírka hrubej čiary:15.0		Automatické ukladanie informácii
Informácia o pixlovej gume		Potreba samoukladania
Vzťah škály šírky s pevným perom:1.6		Chyba automatického ukladania 3 🔹
Informácia o svietielkujúcom ťahu		Ďalšie informácie
Východzia prehľadnosť:45%		Show/hide information of planar figure
Informácie o plynulosti		
Plynulost' t'ahov:2.0		

Obr. 30 Systémové nastavenia

Ikona *O programe* ukazuje číslo verzie programu a copyrightové informácie.



ikona O programe

Ikona Koniec zatvára aplikáciu Flow!Works.

ikona *Koniec*

1.2.2 Lišta Panela funkcií



Obr. 31 Poloha lišty Panela funkcií

Na ľavom okraji obrazovky v zapnutej aplikácii *Flow!Works* sa nachádza *Lišta Panela funkcií*. Kliknutím na ňu sa otvorí okno:



Obr. 32 Okno Panela funkcií

Kliknutím na tlačidlo znázorňujúce špendlík upevníme otvorený *Panel funkcií* na pracovnú plochu.



Obr. 33 Označenie tlačidla na upevnenie panela a tlačidla Panel na zapínanie funkcií

Kliknutím na tlačidlo *Panel na zapínanie funkcií* sa rozbalí ponuka:

ikona Panel na zapínanie funkcií

٩,



Obr. 34 Možnosti Panela na zapínanie funkcií

Funkcia *Externý zdroj* otvára knižnicu zdrojov (*imagelib*), ktorá je súčasťou softvéru *Flow!Works* a zahŕňa adresáre podľa predmetov s vloženými obrázkami.



funkcia Externý zdroj

Tie sa prenášajú na aktuálnu stranu postupom: Otvoriť vybraný adresár → kliknutím zvoliť obrázok → kliknúť na aktuálnu stránku. Obrázky v knižnici sú tematicky usporiadané.



Obr. 35 Okno Knižnice zdrojov

Do knižnice zdrojov môžeme vkladať aj obrázky z internetu, príp. z ľubovoľného miesta v počítači (vyhľadať obrázok na internete \Rightarrow kliknúť pravým tlačidlom myši \Rightarrow otvorenie okna \Rightarrow *Uložiť obrázok ako*).



Obr. 36 Možnosť Uložiť obrázok ako

Zvoliť miesto uloženia obrázka: Knižnica zdrojov: C:\Program Files\QOMO\Flow!Works\imagelib.

Poznámka: V imagelib je možné vytvoriť si vlastný adresár pre obrázky.

Uložiť obrázok					x
🖉 🗸 « Flow	(Wo	rks 🕨 imagelib 🕨	- 4	• Prehľadávať: imagelib	٩
Jsporiadať 👻 No	vý p	riečinok)== ·	• 😡
	*	Názov	*	Dátum úpravy	Тур 🔺
🕞 Knižnice		3D		15. 2. 2013 9:59	Priečir =
Dokumenty		aircraft		19. 2. 2013 8:43	Priečir
J Hudba	h	America		19. 2. 2013 8:43	Priečir
Corázky		🅌 animal		19. 2. 2013 8:43	Priečir
📑 Videa		Annotation		15. 2. 2013 9:59	Priečir
	Ε	🔒 BackGround		19. 2. 2013 8:43	Priečir
y Domaca skupina		퉬 biology		12.1.201310:48	Priečir
0-10-1		🎍 book		19. 2. 2013 8:43	Priečir
	-	퉬 building		19. 2. 2013 8:43	Priečir
WINCCTON (C)	41.055	🎉 cartoon		19. 2. 2013 8:44	Priečir 🗸
	٠	•			E.
Názov súboru:	ina				-
Uložiť vo formáte:	ue c	.aif)			-
6					
Skryf priečinky			1	Uložiť Zru	šiť
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					d.
					ALC: N

Obr. 37 Cesta uloženia obrázka z internetu

Funkcia *Externý zdroj* ponúka viacero tlačidiel s istými funkciami:

Tlačidlo *Obľúbený zdroj* zobrazuje možnosť *Pridať k obľúbeným položkám?*, ako aj miesto uloženia zvoleného adresára.



Obr. 38 Možnosť Pridať k obľúbeným položkám?

Tlačidlo *Manažér zdrojov* rozbaľuje ponuku: Kliknutím na možnosť *Upraviť* sa rozbalí okno zabezpečujúce zmeny cesty uloženia. Možnosť *Chybový zdroj* ponúka prehľad knižnice. Možnosti zobrazené pod ním prezentujú obsah daných adresárov, zobrazené sú posledné otvárané adresáre.

ikona Manažér zdrojov





Obr. 39 Možnosti Manažéra zdrojov

Tlačidlo *Nahor* umožňuje prechod cez rôzne adresáre a súbory v počítači smerom nahor (cestu uloženia daného súboru v opačnom smere).



ikona *Nahor*

Tlačidlo Ukázať/Skryť ukazuje, resp. skrýva zobrazované (označené) adresáre (nie ich obsah).



ikona Ukázať/Skryť

Tlačidlo *Normálny režim* zobrazuje vetvenie adresárov (súborov) v počítači, hlavnú ponuku softvérového vybavenia počítača.



ikona Normálny režim



Obr. 40 Vetvenie adresárov a súborov v počítači

Tlačidlo *Prepnúť na základ* zobrazí len prezeraný adresár (súbor), ako aj jeho obsah.



Obr. 41 Využitie tlačidla Prepnúť na základ

Tlačidlo *Používanie displeja* umožňuje výber usporiadania obrázkových súborov podľa potreby (*Mi-niatúry, Veľké ikony, Zoznam, Podrobnosti*).

ikona Používanie displeja

Funkcia *Geometrická paleta* ako druhá z ponuky *Panela funkcií* obsahuje nástroje umožňujúce kresliť geometrické tvary. Po kliknutí na zvolený tvar je možné ho nakresliť na aktuálnu stranu v otvorenom hht dokumente v počítači, príp. na interaktívnej tabuli.

ikona Geometrická paleta





Obr. 42 Možnosti Geometrickej palety

E

Okno *Geometrických tvarov* zahŕňa aj *tlačidlo Súradnice*. Po kliknutí naň môžeme na aktuálnu stranu nakresliť graf so súradnicami.



ikona *Súradnice*



Obr. 43 Graf so súradnicami

Ďalšou funkciou na lište *Panela funkcií* je *Index*, ktorý zabezpečuje kontrolu a úpravu vytvorených strán, obsahuje prehľad strán hht dokumentu. Jeho súčasťou sú tlačidlá:



funkcia *Index*

Vtáčia perspektíva poskytuje možnosť pozerať len na jednu obrazovku.



ikona Vtáčia perspektíva

Vystrihnúť stranu umožňuje presun aktuálnej strany na požadované miesto, príp. jej odstránenie.



ikona Vystrihnúť stranu

Kopírovať stranu a Prilepiť stranu zabezpečuje možnosť vybrať a kopírovať strany cez okno Index.



ikona *Kopírovať stranu*

ikona Prilepiť stranu

Vymazať stranu odstráni označenú stranu.

ikona Vymazať stranu

Pohyb nahor a Pohyb nadol zabezpečí prenos zvolenej strany na začiatok, príp. na koniec dokumentu.

ikona *Pohyb nahor*

ikona Pohyb nadol

Pohyb vyššie a Pohyb nižšie umožňuje presun vybranej strany o jedno miesto nadol, resp. nahor.

ikona Pohyb nahor

ikona Pohyb nadol

Režim multivýberu zobrazuje všetky strany hht dokumentu, čím sa otvára priestor na ich presúvanie, príp. nahradzovanie.

ikona Režim multivýberu

Posledná funkcia *Panela funkcií* je *Manažér užívateľa* a ukazuje prehľad a organizovanie užívateľov aplikácie. Ako sme už spomínali, rozdiel medzi začiatočníckym, stredným a pokročilým užívateľom spočíva v počte zobrazovaných nástrojov na hlavnom paneli nástrojov.

ikona Manažér užívateľa

Obr. 44 Okno Manažér užívateľa

Tlačidlá *Pridať užívateľa* a *Odstrániť užívateľa* menia počet užívateľov podľa potreby. ikona *Pridať užívateľa*, *Odstrániť užívateľa*

Kliknutím na *Pridať užívateľa* sa otvorí okno *Pridať užívateľského sprievodcu*, kde sa zapisujú, príp. upravujú užívateľské informácie (napr. meno, heslo).

Obr. 45 Okno Pridať užívateľského sprievodcu

V okne sú zahrnuté viaceré funkcie:

- funkcia Meno užívateľa zabezpečuje zmenu, resp. úpravu užívateľského mena.
- funkcia *Zmeniť ikonu* umožňuje prehľadávať súbory v počítači a vybrať si ikonu podľa vlastného výberu.
- funkcia Zmeniť heslo zabezpečuje zmenu hesla. Z praktických dôvodov neodporúčame zaheslovanie vytvorených dokumentov.
- funkcia *Cesta na uloženie upomienky* zabezpečuje nastavenie uloženia.

Meno užívateľa:	
Temp	funkcia Meno užívateľa
<u> (</u>	
Zmeniť ikonu funkci	a Zmeniť ikonu
Zmenit'hes	funkcia <i>Zmeniť heslo</i>
Casta an dažania unamia	
Cesta na ulozenie upomie	Ky:
C:\Program Files (x86)\Q	MO\Flow!Works\Use funkcia Cesta na uloženie pripomienky

Táto funkcia takisto ponúka možnosť nastaviť farbu aj obrázky pozadia.

Obrázky na pozadie	J
	Aktuálna farba 🔻
	🔽 Farby
	🔲 Obrázky
- Flow!Works\Image\Backg	ground\Winter.jpg

Obr. 46 Obrázky na pozadie

- funkcia OK zabezpečí uloženie zmien o užívateľovi.
- funkcia Zrušiť odstráni vytvorené zmeny.

funkcia OK

funkcia Zrušiť

Prepnúť užívateľa dáva možnosť zvoliť iného užívateľa. funkcia Prepnúť užívateľa Uložiť ako primárneho užívateľa umožňuje upraviť nastavenie užívateľského okna, ktoré sa otvorí automaticky po spustení softvéru.

funkcia Uložiť ako primárneho užívateľa

Keď sa uložia informácie o novom užívateľovi, zaktivizuje sa funkcia Nastavenie (rozhranie). Po kliknutí na ňu sa otvorí okno, umožňujúce prispôsobiť si panel nástrojov podľa potreby. Sú možné presuny nástrojov zo štartovacieho menu do hlavného panela nástrojov. K dispozícii sú tri kategórie - Panel s nástrojmi písania, Panel s kancelárskymi nástrojmi, Panel s nástrojmi pracovnej plochy, do ktorých je možné presunúť požadované funkcie. Uvedené okno je zároveň záložkou v rámci okna Pridať užívateľského sprievodcu.

funkcia Nastavenie (rozhranie)

3 Príkazy Možnosti Možnosti Ak chcete pridať príkaz na panel s nástrojmi ٥, vyberte kategóriu a presuňte príkaz z tohto dialógového okna na daný panel. k chcete pridať príkaz na panel s nástroji vyberte kategóriu a presuñte prikaz z tohto dialógového okna na daný panel. Kategórie Panel s nástrojmi písania Panel s kancelárskymi nástrojmi Panel s nástrojmi pracovnej plochy Panel s nástrojmi písania Panel s kancelárskymi nástrojmi Panel s nástrojmi pracovnej plochy Príkazv Reflektor Reflektor Q Zachvtávač obrazu Zachytávač obrazu Nahrávač na obrazovke Nahrávač na obrazovke Obal obrazovky Obal obrazovky Klávesnica na obrazovke Klávesnica na obrazovke Časovač/Hodiny

Uhlomer

30 - 60trojuholníkové pravítko

Deislet's Xinetel's Life a servi-

Obr. 47 Okno Nastavenie (rozhranie)

Tlačidlo Obnoviť aktuálne presúva aktuálnu panelovú kategóriu do pôvodného nastavenia. ikona Obnoviť aktuálne

Tlačidlo Obnoviť všetko obnovuje pôvodné nastavenia všetkých panelov.

Nastavenie (rozhrani... 🗙

Kategórie

Prikazy:

Časovač/ Hodiny

Liblomer

5

Posledná funkcia v rámci Panela funkcií Nastavenie (Informácie o užívateľoch) otvára rovnaké okno ako funkcia Pridať užívateľa (pozri vyššie).

funkcia Nastavenie (Informácie o užívateľoch)

ikona Obnoviť všetko

44

2 Tvorba hht dokumentov a ich aplikácia vo vyučovaní

Aplikácia *Flow!Works* okrem poskytovania prostredia a nástrojov na priamu prácu s interaktívnou tabuľou vytvára zároveň priestor na tvorbu dokumentov, s ktorými je možné pracovať na vyučovacej hodine. Výhodou je, že učiteľ si môže vopred pripraviť obsah preberaného učiva – obrázky, texty, schémy, odkazy na internetové stránky, príp. iné dokumenty uložené v počítači, a takisto s ich pomocou pripraviť rôzne aktivity pre žiakov.

2.1 Postup tvorby hht dokumentu ako učebnej pomôcky na jednu vyučovaciu hodinu

V tejto časti učebného zdroja sa budeme venovať postupu tvorby hht dokumentu ako učebnej pomôcky. Uvedený dokument je prílohou učebného zdroja.

Vybrali sme si tému "Morské stavovce", ktorá je súčasťou obsahu učiva biológie v 1. ročníku štvorročných gymnázií. "Printscreeny" jednotlivých strán dokumentu sú súčasťou druhej podkapitoly.

V rámci jednotlivých strán prezentujeme opis ich tvorby, využitie nástrojov softvéru. V prípade opakovania použitých nástrojov je opis prezentovaný len raz, ak bol opis podrobne prezentovaný v podkapitole *Softvér Flow!Works*, objaví sa v stručnejšej podobe.

Úvodná strana je motivačná, obsahuje názov témy a niekoľko motivačných obrázkov. Na jej tvorbu sme využili nástroje: *Zmena farby pozadia, Text, Zachytávač obrazu*.

Druhá strana zahŕňa textové informácie – prezentuje základnú charakteristiku chordátov. Aplikovali sme nástroje: *Zmena farby pozadia, Text*.

Tretia strana obsahuje základné členenie kmeňa chordátov na jednotlivé podkmene. Členenie dopĺňajú obrázky. Postup tvorby stránky je totožný s použitými nástrojmi na prvej strane – *Zmena farby pozadia, Text, Zachytávač obrazu.*

Štvrtá strana zahŕňa prvú aktivitu pre žiakov. Na jej tvorbu boli okrem nástrojov *Zmena farby pozadia*, *Text, Zachytávač obrazu* použité aj nástroje *Geometrické tvary* z *Panela funkcií* a nástroj *Výplň* z hlavného panela nástrojov. Na tvorbu piatej a šiestej strany sme znovu využili nástroje *Zmena farby pozadia, Text, Zachytávač obrazu.* Na piatej strane bol navyše použitý nástroj *Externý odkaz* z hlavného panela nástrojov, keďže sme na uvedenú stránku vkladali *Odkaz na dokument.*

V časti *Nastavenie* po kliknutí na tlačidlo *Ľudia…* sa otvorí okno, v ktorom si volíme *Miesto vyhľadá-vania* a požadovaný dokument.

Externý odkaz Nastavenia		×
Displej		
Nastavenie Odkaz na dokument Prosím, kliknite na tlačidlo Prehľadá	Odkaz na webové stránky ivať a vyberte súbor:	 Odkaz na tabuli stránka ✓ Import spojené súbor pri ukladaní
Ľudia	ОК	Zrušiť

Obr. 48 Tvorba externého odkazu na dokument

🔄 Otvorenie		🔳 x
Kde hľadať: 📃 Pracovná plocha	- 🥝 🖄 📂 🛄 -	
ActivInspire Starší predvá 11,8 MB	Súbor HHT 7,78 MB	^
Nepomenovaný ActivInspire Predvádzací z… 128 kB	Nero StartSmart Odkaz 2,69 kB	
PAVII_2.modul Dokument programu Micro 23,7 kB	Pokus HotPotJCrossFile 9,70 kB	
pokus2 HotPotJCrossFile 9,23 kB	pokus3 Firefox HTML Document 53,6 kB	
praca_s_QOMO_FlowWorks Dokument programu Micro 3,92 MB	Pracovny_list_morske_sta Dokument programu Micro 191 kB	=
stary_pocitac_dec_2012 - odkaz	suboer.cfg Súbor CFG	•
Názov súboru: Pracovny_list_morske_stav	vovce	Otvorit'
Súbory typu: (*.*)		✓ Zrušiť

Obr. 49 Tvorba externého odkazu na dokument

Označený dokument otvoríme a v časti *Displej* premenujeme do požadovanej podoby. Klikneme na tlačidlo *OK* a následne na plochu aktuálnej strany.
Externý odkaz Nastavenia	×
Displej Stránka obsahuje: PL_morské_stavovce	
Nastavenie Odkaz na dokument Odkaz na webové stránky Prosím, kliknite na tlačidlo Prehľadávať a vyberte súbor:	Odkaz na tabuli stránka ☑ Import spojené súbor pri ukladaní
C:\Users\mpc\Desktop\Pracovny_list_morske_stavovce.do	cx
Ľudia OK	Zrušiť

Obr. 50 Tvorba externého odkazu na dokument

Potom upravíme textové pole odkazu (môžeme zmeniť aj veľkosť, typ a farbu písma odkazu). Kliknutím na odkaz overíme prepojenie na externý dokument.

Siedma strana obsahuje aktivitu pre žiakov. V porovnaní s ostatnými stranami sme okrem nástrojov *Zmena farby pozadia, Text* využili nástroj *Externé odkazy* na tvorbu odkazov na požadované stránky. Odkaz je v podstate otázka, úloha, na ktorú majú žiaci odpovedať. Kliknutím na odkaz sa zobrazí strana, na ktorej je obrázok, ako aj textová informácia, odpoveď na položenú otázku.

Kliknutím na nástroj *Externé odkazy* sa otvorí okno, v ktorom si v časti *Nastavenie* zvolíme možnosť *Odkaz na tabuli stránka*. Následne posuvníkom vyhľadáme a označíme stranu, na ktorú sa máme z daného odkazu dostať, a v časti *Displej* premenujeme text (názov má totožný s označenou stranou) na zadanie úlohy, na otázku. Klikneme na *OK*.

xterný odkaz Nastavenia			x
Displej	I		
Nastavenie Odkaz na dokument Vyberte stránku, alebo kliknite na	Odkaz na webové stránky tlačidlo Prehľadávať a vyberte stránku.	Odkaz na tabuli stránka	
Page1 Page1 Page2 Page3 Page4 Page4 Page5			
Page6 Page7 Page8 Page9 Page10 Page 11			-
Page 11 Page 12 Page 13 Page 14 Page 15			

Obr. 51 Tvorba odkazu na vybranú stranu hht dokumentu

terný odkaz Nastaveni	a			×
Displej Stránka obsahuje:	Najväčším živo	očíchom súčasnosti je		
 Nastavenie Odkaz na dokum Vyberte stránku, alebo k 	ent 💿 Od liknite na tlačidlo Pr	lkaz na webové stránky ehľadávať a vyberte stránku	Odkaz na tabuli stránka	
Page8				×
	Ľudia	ОК	Zrušiť	

Obr. 52 Tvorba odkazu na vybranú stranu hht dokumentu

Ako v prípade odkazu na dokument upravíme textové pole tak, aby zobrazovalo celý odkaz, príp. zmeníme typ, veľkosť a farbu písma.



Obr. 53 Tvorba odkazu na vybranú stranu hht dokumentu

Okno Externých odkazov povoľuje ďalšie úpravy.

Ôsma až štrnásta strana obsahuje riešenia úloh zadaných na strane sedem. V ich prípade boli opäť využité nástroje *Zmena farby pozadia, Text, Zachytávač obrazu.*

Pätnásta strana zahŕňa poslednú aktivitu, použité nástroje sú totožné s nástrojmi predchádzajúcej strany.

Súčasťou hht dokumentu je aj zoznam odkazov na použité obrázky. Z dôvodu ich komplikovanej tvorby priamo v aplikácii *Flow!Works* sme ich vytvorili vo Worde a prostredníctvom klávesov Ctrl C a Ctrl V sme ich vložili na šestnástu a sedemnástu stranu dokumentu.

2.2 Využitie hht dokumentu vo vyučovaní

Prezentovaný hht dokument môže byť aplikovaný pri opakovaní a prehlbovaní problematiky morských stavovcov v rámci tematického podcelku *Život v mori* a celku *Život a voda*. Spôsob využitia dokumentu ukazuje príprava k danej téme vyučovacej hodiny.

Tematický celok: Život a voda

Téma: Morské stavovce

<u>Ročník:</u> prvý (ISCED 3A, štvorročné gymnázium)

<u>Ciele:</u>

Kognitívne

Opísať charakteristické znaky chordátov.

Pomenovať jednotlivé podkmene kmeňa chordátov, uviesť ich základné znaky.

Porovnať najtypickejšie znaky stavovcov a bezstavovcov.

Rozlíšiť jednotlivé triedy stavovcov.

Analyzovať adaptáciu morských stavovcov na život v mori.

Uviesť najznámejších zástupcov morských stavovcov a ich význam.

Afektívne

Akceptovať potrebu ochrany morských stavovcov ako nezastupiteľných zložiek morských ekosystémov.

Psychomotorické

Predstaviť ppt prezentáciu o ľubovoľnom zástupcovi morských stavovcov.

Kľúčové kompetencie:

Komunikačné kompetencie – vyjadrovať myšlienky, pocity, fakty ústnou a písomnou formou primeranou veku, vyhľadať informácie v materinskom i cudzom jazyku, spracovať ich, analyzovať a vyhodnotiť ústnou i písomnou formou. Vyjadrovať sa samostatne, presvedčivo a kultivovane.

Základné kompetencie v oblasti vedy a techniky – pracovať s vedeckými údajmi, vedieť ich posúdiť a využiť pre svoju prácu.

Digitálne kompetencie – zručne používať počítač, kancelársky balík MS OFFICE, internet na vyhľadávanie, spracovanie, analýzu a vyhodnocovanie informácií.

Učebné kompetencie – učiť sa porozumením vzťahom a súvislostiam, rešpektovať vlastný učebný štýl. *Spoločenské kompetencie* – spolupracovať v skupine pri riešení problémových úloh.

<u>Vyučovacie a organizačné formy:</u> vyučovacia hodina opakovania a prehlbovania učiva s podporou interaktívnej tabule, individuálna, frontálna, skupinová

<u>Vyučovacie metódy:</u> brainstorming, rozhovor, diskusia, práca s interaktívnou tabuľou, práca s učebnicou

<u>Učebné pomôcky a didaktická technika:</u> učebnica, hht dokument, softvér Flow!Works, interaktívna tabuľa, pracovný list

Priebeh vyučovacej hodiny

Organizačná časť:

Zápis do triednej knihy, oboznámenie s cieľmi a priebehom vyučovacej hodiny.

Aplikačná a fixačná časť:

Učiteľ otvorí hht dokument Morské stavovce. Úvodná strana obsahuje typických zástupcov morských stavovcov.



Obr. 54 Strana č. 1 hht dokumentu

Na druhej strane zadáva žiakom úlohu:

Uveďte základné znaky chordátov.

Uveď te základné znaky chordátov. Odpoveď si skontrolujte odsunutím obrázku. Na obrázku prostredníctvom pera označte živočíchy patriace do skupiny chordátov.



Obr. 55 Strana č. 2 hht dokumentu

Vybraný žiak napíše znaky typické pre chordáty na interaktívnu tabuľu. Následne odkryje správnu odpoveď odsunutím obrázka. Po kontrole odpovede označí na obrázku organizmy patriace k chordátom. Učiteľ zadáva žiakom ďalšiu úlohu a ako pomôcku zobrazí v hht dokumente tretiu stranu.

Pomenujte jednotlivé podkmene chordátov a stručne ich opíšte.



Obr. 56 Strana č. 3 hht dokumentu

Nasleduje ďalšia úloha.

Porovnajte morské bezstavovce a stavovce z morfologického a anatomického hľadiska.

Vybraný žiak odpovedá, spolužiaci kontrolujú správnosť jeho odpovede.

Na štvrtej strane je úloha, pri ktorej je možné využiť metódu brainstormingu.

Uveďte konkrétnych zástupcov morských stavovcov.



Obr. 57 Strana č. 4 hht dokumentu

Vybraný žiak na interaktívnej tabuli zapisuje odpovede spolužiakov, potom odsunie modrý obdĺžnik, pod ktorým sa skrývajú príklady správnej odpovede.

Ďalšie úlohy pre žiakov:

- *Rozlíšte jednotlivé triedy stavovcov.*
- Analyzujte adaptáciu morských stavovcov na život v mori.
- Uveďte najznámejších zástupcov morských stavovcov a ich význam.

Po vyriešení zadaných úloh pokračuje práca s interaktívnou tabuľou. Piata strana hht dokumentu zahŕňa aktivity:



Obr. 58 Strana č. 5 hht dokumentu

Pomenujte živočíchy na obrázkoch, ktoré vyberáte spod prvého obrázka na interaktívnej tabuli. Vybraný žiak sám alebo s pomocou spolužiakov rieši zadanú úlohu.

Po jej vyriešení klikne na hypertextový odkaz, otvára sa externý dokument – pracovný list pre žiakov (príloha A). Učiteľ môže mať pracovný list vytlačený pre všetkých žiakov, príp. pre skupiny žiakov. Žiaci po vypracovaní pracovného listu zaznamenávajú výsledky do interaktívneho pracovného listu na interaktívnej tabuli. Ostatní si svoje výsledky kontrolujú.

Na šiestej strane hht dokumentu vybraný žiak priraďuje názvy hospodárskych druhov rýb k obrázkom.



Obr. 59 Strana č. 6 hht dokumentu

Siedma strana zahŕňa oceánske živočíšne rekordy. Žiaci pracujú v skupinách, riešia úlohy zadané na interaktívnej tabuli.

Oceánske živočíšne rekordy Najväčším živočíchom súčasnosti je ... Uveďte názov najväčšej zubatej veľryby. Kde žije jediný morský leguán? Samčekovia ktorých morských živočíchov "rodia" mláďatá? Ktorý oceánsky bezstavovec je najväčší? Ktorý druh veľryby je považovaný za najdravší? Ako sa nazývajú najjedovatejšie hady?

Obr. 60 Strana č. 7 hht dokumentu

Po vyriešení úloh vybraný žiak klikaním na zadania odkrýva správne odpovede na nasledujúcich stranách.

Žiaci diskutujú o svojich odpovediach, porovnávajú ich správnosť s odpoveďami na interaktívnej tabuli. Tlačidlom *späť* sa vracajú na stranu so zadaniami.

vráskavec ozrutný (do 33,5 m a 160 ton)



Obr. 61 Strana č. 8 hht dokumentu



Obr. 62 Strana č. 9 hht dokumentu

leguán morský žije na Galapágoch, dorastá do dĺžky 1,75 m, živí sa morskými riasami



Obr. 63 Strana č. 10 hht dokumentu

morské koníky - samička kladie ikry do rozmnožovacieho vrecka samca pri báze chvosta, samec ich nosí, až kým sa z nich nevyliahnu mladé koníky



Obr. 64 Strana č. 11 hht dokumentu



Obr. 65 Strana č. 12 hht dokumentu

Aj keď krak obrovský patrí medzi bezstavovce a učivo je venované stavovcom, dovolili sme si uviesť ho v rámci oceánskych živočíšnych rekordov. Žiakov na jeho systematické zaradenie upozorníme.



Obr. 66 Strana č. 13 hht dokumentu

mornáre - morské hady, človeka vraj ešte neuhryzli



Obr. 67 Strana č. 14 hht dokumentu

Všetky strany súvisiace s aktivitou majú vytvorený odkaz *späť*, ktorý umožňuje návrat na stranu so zadaniami.

Cieľom poslednej aktivity na pätnástej strane je uvedomiť si, aké mylné predstavy máme o žralokoch. Žiaci riešia zadané úlohy v skupinách. Vybraný žiak správne odpovede odhalí odsunutím obrázka žraloka.





Posledné snímky tvorí zoznam odkazov na obrázky prezentované v dokumente, s výnimkou jedného sú všetky obrázky z internetu.

V ďalšej fáze hodiny žiaci prezentujú svoje vedomosti o vybraných zástupcoch morských stavovcov, ku ktorým si pripravili krátke ppt prezentácie. Práce (cca päť) prezentujú na interaktívnej tabuli. Po každej prezentácii nasleduje diskusia k problematike, ako aj vyhodnotenie obsahovej a formálnej

stránky prezentácie.

Záverečná časť:

Zadanie domácej úlohy, príprava na didaktický test z problematiky.

Záver

Interaktívne tabule ako významný didaktický prostriedok výučby sú súčasťou modernizácie edukačného procesu. Práce vytvorené prostredníctvom ich softvérov zabezpečujú interaktivitu vyučovania. Na druhej strane si musíme uvedomiť, že časté používanie interaktívnych tabúľ vo výučbe môže viesť k ich zovšedneniu a nesmieme zabúdať ani na zdravotný aspekt – elektromagnetické žiarenie vyžarované tabuľou môže rovnako ako pridlhá a pričastá práca s počítačom viesť k poškodeniu zraku. Z tohto dôvodu by sme ich nemali vnímať ako nevyhnutnú každodennú pomôcku, ale skôr ako účinný nástroj motivácie a aktivizácie žiakov pri preberaní, resp. opakovaní, precvičovaní vybraných tém učiva.

Veríme, že prostredníctvom prezentovaného učebného zdroja sa nám podarilo ukázať možnosti práce s jedným z typov interaktívnych tabúľ – tabuľou *QOMO*, ako aj prislúchajúcim softvérom *Flow!Works*, a tak naplniť stanovený cieľ.

Zoznam bibliografických odkazov

BURNIE, D. et al. 2002. Zviera. 1. vydanie. Bratislava : Ikar. 623 s. ISBN 80-551-0375-5.

Modernizácia vzdelávacieho procesu (MVP). 2010. *QOMO a Flow!Works*. Košice : Elfa, s. r. o. 32 s. QOMO Hite Vision. 2008. *Software User Manual* [CD-ROM]. [Wixom (USA)], 2008. 21 s.

QOMO Hite Vision. 2008. *Návod na obsluhu softvéru Flow!Works* [online]. [Galanta (Slovensko)], 2008. [cit. 5. mája 2013]. Dostupné na internete: http://mivasoft.sk/download/Flow!Works_navod. pdf>.

THURMAN, H. V., TRUJILLO, A. P. 2005. *Oceánografie*. 1. vydanie. Praha : Computer Press. 479 s. ISBN 80-2510-353-6.

VIŠŇOVSKÁ, J. et al. 2008. *Biológia pre 1. ročník gymnázia – Svet živých organizmov.* 1. vydanie. Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA, s. r. o. 196 s. ISBN 978-80-80-91-133-1.

Zoznam zdrojov obrázkov v hht dokumente

1. Klaun očkatý (*Amphiprion ocellaris*).[cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.ezoo. cz/files/foto/269.jpg>.

2. Delfín. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://i.ccdn.cz/acm/65/2661/l0.jpg>.

3. Kareta obrovská (*Chelonia mydas*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://zivazeme.cz/ images/kareta-obrovska02.jpg>.

4. Systém živočíchov. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://t0.gstatic.com/images?q=tb-n:ANd9GcQkI11MQs1yzXzGIh-pX9ZqgMhcr6KMWM1BbioVP1PYxU4NNk9uJg>.

5. Larva ascídie. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://chestofbooks.com/animals/Manual-Of-Zoology/images/Fig-201-Development-of-Tunicata-A-Larva-of-Botryllus-v.jpg>.

6. Stavba tela kopijovca. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.bioweb.genezis.eu/ zivocichy/system/druhoustovce/kopijovec.gif>.

7. Beláková, Adela. 1994. *Rozmnožovanie a ontogenéza živočíchov: zobrazenie chordy dorsalis*. Bratislava : Univerzita Komenského, 1994. ISBN 80-223-0731-9.

8. Žralok modrý (*Carcharodon carcharias*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www. zvierata-obchod.estranky.cz/img/picture/138/Žralok-modrý-samica.jpg>.

9. Chiméra hlavatá (*Chimaera monstrosa*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www. ideje.cz/uploads/image/data/559.jpg>.

10. Žralok. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.dinersclub.sk/diners/uploaded/magazine/4-2007/zralok4.jpg>.

11. Manta dvojrohá (*Manta birostris*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www22.ho-mepage.villanova.edu/stephen.garvin/Manta.jpg>.

12. Žralok. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://www.commonwealthfoundation.org/ imgLib/20120208_Shark.jpg>.

13. Treska škvrnitá (*Gadus morhua*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.nary-bydonorska.sk/ryby/ryba_16.jpg>.

14. Sardinky (*Sardinops sagas*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://media.novinky.cz/606/166066-top_foto1-soiq8.jpg>.

15. Makrela atlantická (*Scomber scombrus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.mercatdeltorrentgornal.com/interior/images/comercio/imgproductos/25.jpg>.

16. Tuniak modroplutvý (*Thunnus thynnus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www. independent.co.uk/multimedia/archive/00184/tunaGetty_184142t.jpg>.

17. Sleď obyčajný (*Clupea harengus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://zivazeme.cz/atlas-ryb/sled-obecny>.

18. Vráskavec ozrutný (*Balaenoptera musculus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://www.zachranme-zvierata.estranky.sk/img/picture/234/Bez-n%C3%A1zvu.JPG.

19. Vorvaň tuponosý (*Physeter macrocephalus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.oskole.sk/userfiles/image/zaida/geografia/vorva%C5%88.png>.

20. Leguán morský (*Amblyrhynchus cristatus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.kristiina.kaapeli.fi/images/leguaani2mini.jpg>.

21. Galapágy. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://files.rozvojvidieka.webnode.sk/sys-tem_preview_detail_200003999-3349a3442d/09%20Galapagy.jpg.

22. Koník morský (*Hippocampus sp.*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://obrazky.4e-ver.sk/data/674xX/zvieratka/vodny-zivot/[obrazky.4ever.sk]%20morsky%20konik%20153768.jpg>.

23. Kalmar obrovský (*Architeuthis dux*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://b.ssrv. sk/images/i43068w460h276xyz1001.jpg>, <http://img.sk.prg.cmestatic.com/media/images/large/ Jun2011/2231596.jpg>.

24. Kosatka dravá (*Orcinus orca*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://cs.petclub.eu/graphics/articles/134/images/full/6432db8525_62658683_02.jpg.

25. Mornár. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://4.bp.blogspot.com/-7o9Q5gV6nI4/ To8YV5hOFuI/AAAAAAAAQJQ/F9l8kjLayS0/s1600/SEA+SNAKES.jpg>.

Prílohy

Príloha A: Pracovný list Morské stavovce

- 1. K skupinám drsnokožce a ryby priraďte ich typické vlastnosti:
 - drsnokožce plakoidné šupiny plynový mechúr vonkajšie oplodnenie ryby vnútorné oplodnenie tuhé plutvy chrupková kostra kostná, zriedkavo chrupková kostra
- 2. Pomenujte druhy morských stavovcov na obrázkoch. Druhy vyberte z týchto možností: žralok veľrybí, sfyrna obyčajná, latiméria divná, platesa obyčajná, dvojzubec obyčajný











3. Vyriešte krížovku:



Vodorovne:

- 1. Známy plutvonožec arktických vôd.
- 2. 3,5 m dlhé krídla a iba 1 m dlhé telo má ...
- 3. Najmenší morský cicavec s telom pokrytým hustou srsťou.
- 5. Najväčší jašter na svete.
- 6. Druh sirény (morskej kravy).

Zvislo:

- 1. Najväčší druh tučniaka.
- 4. Atrakcia morských akvárií.

Internetové zdroje obrázkov

1. Latiméria divná (*Latimeria chalumnae*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://img.cas.sk/img/4/gallery/986180_latimeria-podivna-latimeria-divna-ziva-fosilia-ryba.jpg>.

2. Žralok veľrybí (*Rhincodon typus*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.zsvetr-ni.cz/evyuka/paryby/žralok%20velrybí.jpg>.

3. Dvojzubec obyčajný (*Diodon histrix*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: http://www.birdz.sk/uc/pl/1/e/1e38b8b488564b3ad003338680e0dce9.jpg>.

4. Platesa obyčajná *(Pleuronectes platesa)*. [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://galeria. sengym-moodle.sk/albums/userpics/10001/normal_platessa1.jpg>.

5. Sfyrna obyčajná (*Sphyrna zygaena*). [cit. 19. mája 2013]. Dostupné na internete: <http://www.flmnh. ufl.edu/fish/education/sharkkey/images/scallopedhammerhead2.jpg>.



Príloha B: hht dokument k téme Morské stavovce





























10 / 11

17 / 17 < http://files.rozvojvidieka.webnode.sk/system_preview_detail_200003999-3349a3442d/09%20Galapagy.jpg > '09Q5gV6nI4/T08YV5hOFul/AAAAAAACJQ/F9l8kjLayS0/s1600/SEA+SNAKES.jpg > (cit. 18. mája 2013) < http://cs.petclub.eu/graphics/articles/134/images/full/6432db8525_62658683_o2.jpg > (cit. 18. mája 2013) 5 19 19 10 < http://www.independent.co.uk/multimedia/archive/00184/tunaGetty_184142t.jpg > (cit. 18. mája 2013) < http://obrazky.4ever.sk/data/674xX/zvieratka/vodny-zivot/[obrazky.4ever.sk]%20morsky%20konik% < http://img.sk.prg.cmestatic.com/media/images/large/Jun2011/2231596.jpg > (cit. 18. maja 2013) < http://www.oskole.sk/userfiles/image/zaida/geografia/vorva%C5%88.png > (cit. 18. mája 2013) zvierata.estranky.sk/img/picture/234/Bez-n%C3%A1zvu.JPG > (cit. 18. maja 2013) < http://www.kristiina.kaapeli.fi/images/leguaani2mini.jpg > (cit. 18. mája 2013) < http://b.ssrv.sk/images/i43068w460h276xyz1001.jpg > (cit. 18. mája 2013) Vráskavec ozrutný (Balaenoptera musculus). < http://www.zachranme- < http://zivazeme.cz/atlas-ryb/sled-obecny > (cit. 18. mája 2013) Vorvaň tuponosý (Physeter macrocephalus). Leguán morský (Amblyrhynchus cristatus). 6. Tuniak modroplutvý (Thumus thymus). 25. Mornár. <ahttp://4.bp.blogspot.com/-23. Kalmar obrovský (Architeuthis duc). 7. Sleď obyčajný (Clupea harengus). 22. Konik morský (Hippocampus sp.). 20153768.jpg > (cit. 18. mája 2013) 24. Kosatka dravá (Orcinus orca). cit. 18. mája 2013) 21. Galapágy.
Práca s interaktívnou tabuľou QOMO a softvérom Flow!Works
RNDr. Erika Fryková
Mgr. Anna Demčáková
Mgr. Marián Mižák
Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave
Radoslav Peciar
Ing. Monika Chovancová
1.
2013
72
978-80-8052-516-3