



Univerzita Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta

Veronika Stoffová – Martin Havelka

Didaktika informačních technologií

Vybrané kapitoly

2019

Tento vzdělávací materiál vznikl v rámci projektu
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_036/0005322 **Podpora rozvíjení informatického myšlení.**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Podléhá licenci Creative Commons Uveďte původ-Zachovejte licenci 4.0



Obsah	3
Predslov	5
Úvod	7
1.1 Informačné technológie a multimediálne didaktické aplikácie vo vzdelávaní	9
1.2 Didaktický softvér a edukačný proces.....	11
2.1 Čo je didaktický softvér?	11
2.2 Ako správne vybrať edukačný softvér	14
3 Edukačný softvér a elektronické učebnice	17
3.1 Softvér od spoločnosti <i>Terasoft</i>	17
3.2 Edukačný softvér od <i>Silcom Multimedia</i>	24
3.3 Sériá edukačného softvéru <i>Didakta</i> od <i>Silcom Multimedia</i>	25
3.4 Produkty spoločnosti Stiefel Eurocart	28
3.5 Edukačný softvér od spoločnosti <i>LUMI</i>	29
3.6 Elektronické učebnice od firmy <i>SmartBooks</i>	32
3.7 Voľne dostupné edukačné prostredia, prostriedky a didaktické hry.....	35
3.8 Výučbové programy na podporu vyučovania matematiky na 1. stupni ZŠ	39
3.9 Aplikácie z produkcie učiteľov	42
4 Tvorba elektronických učebníc a učebných pomôcok	47
4.1 Prostredie eXeLearning	50
4.2 Prostredie Smart Notebook	51
4.3 Softvér Hot Potatoes	51
5 Elektronické učebnice – ich tvorba a využívanie	53
5.1 Elektronická učebnica	53
5.2 Cieľová skupina	53
5.2 Formulovanie cieľov	54
5.3 Štruktúra učebnice	56
5.4 Použité podkladové materiály.....	57
5.5 Použité softvérové nástroje na tvorbu elektronickej učebnice	58
5.6 Spracovanie vzdelávacieho obsahu	58
5.7 Podporujúce prvky vo vzdelávacom obsahu	59
5.8 Práca s elektronicou učebnicou	64
5.9 Využitie aplikácie	66
6 Tvorba elektronickej didaktickej aplikácie v prostredí Hot Potatoes	67
6.1 Funkcia JClose	67
6.2 Funkcia JMatch	69
6.3 Funkcia JQuiz	70
6.4 Funkcia JCross	71
6.5 Funkcia JMix	73
7 Elektronické dotazníky vytvorené prostredníctvom formulárov Google v Google Form ...	77
8 Školské informačné systémy	83
8.1 EduPage vo vyučovaní	83
8.2 Charakteristika aplikácie EduPage	84
8.3 Ako EduPage funguje	85
9 Záver	89
10 Použité informačné zdroje	91

Predslov

Poslaním tejto učebnice je poskytnúť študentom učiteľstva základy informačných technológií pre ich integráciu do vzdelávania žiakov na ZŠ a ich používania vo vyučovaní a podporiť rozvoj ich praktických zručností. Budúci učelia by mali vedieť charakterizovať, hodnotiť a aplikovať pedagogické, technické a organizačné aspekty využívania IT vo vzdelávaní. Počas prípravy na pedagogické pôsobenie by mali získať zručnosti s prezentačným softvérom, interaktívnou tabuľou, hlasovacím zariadením, digitalizérom, LMS a wiki systémom, tiež získať praktické skúsenosti z tvorby a využívania multimediálnych aplikácií a didaktického softvéru vo vyučovaní. Podľa európskeho štandardu a požiadaviek kladených na kompetencie moderného učiteľa, absolventi učiteľského štúdia musia vedieť nielen správne sa rozhodnúť pri výbere vhodného didaktického multimediálneho prostriedku, softvérovej aplikácie a zdôvodniť výber vzhľadom k špecifikám vekovej kategórie a štýlom učenia sa žiakov, vyučovaciemu obsahu a fázam vyučovania, ale vytvárať aj vlastné aplikácie v rôznych prostrediach, pre rôznu didaktickú techniku s využívaním moderných didaktických technológií. Aby dokázali správne sa rozhodnúť, ktorý didaktický softvér využiť vo vyučovacom procese, musia dostupný edukačný softvér dobre poznať, oboznámiť sa tiež so situáciou na trhu a sledovať vývoj nielen v oblasti obsahu vyučovania, ale aj v oblasti vzdelávacích technológií a dostupného edukačného softvéru.

Súčasnú dobu charakterizuje exponenciálny nárast informácií a prudký rozvoj informačných, komunikačných a iných digitálnych technológií. Rovnako rastie počet voľne dostupných didaktických aplikácií, ktoré môže učiteľ vo vyučovaní využívať. Zmeny sa nutne musia odraziť aj vo vzdelávacom procese, v jeho modernizácii a zavádzaní nových z technických prostriedkov a technológií do škôl. Využívanie moderných prostriedkov je potrebné chápať komplexne. Okrem výchovno-vzdelávacej činnosti môže zvýšiť kvalitu a efektivitu aj organizačnej a riadiacej činnosti školy.

Učebnica nadväzuje na učebnicu „IKT v predškolskej príprave a na 1. stupni základnej školy“, ktorú autori vydali v roku 2019 a tvorí súčasť tohto projektu.

Úvod

Prvé pokusy o používanie počítačov vo vzdelávacom procese siahajú do druhej polovice dvadsiateho storočia. Už vtedy sa vyvíjali rôzne softvérové aplikácie na testovanie vedomostí a neskôr aj na učenie. Aj keď v čase sálových počítačov sa začali využívať ich možnosti len na hromadné off-line testovanie vedomostí, keď súbory testových otázok sa archivovali na prídavných vonkajších pamäťových zariadeniach (magnetických páskach, magnetických diskoch, diernych páskach a diernych štítkoch) a prístup k otázkam bol vzhľadom na organizáciu informácií na týchto zariadeniach sekvenčný. V tom čase sa realizovali aj prvé pokusy v oblasti počítačom podporovaného učenia sa. Bol vyvinutý softvér s cieľom naučiť deti čítať pomocou počítača. Pozitívne výsledky testovania produktu povzbudili autorov a rozhodli sa aj naďalej sa venovať vývoju softvéru na edukačné účely (Atkinson, 1968; Stoffová, 2004). Postupne sa menil aj sám počítač, tak jeho hardvérové ako aj softvérové vybavenie. Interaktívne prostredie, grafický používateľský interfejs a interaktívny inteligentný operačný systém umožnili, aby počítač sa stal univerzálnym didaktickým prostriedkom (Stoffová, 2004).

Prítomnosť počítačov a spôsoby ich využívania na didaktické účely v školách sa v poslednom období dramaticky rozrástli a sú predpoklady, že tento trend bude aj naďalej pokračovať. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) zistila, že investovať do školských počítačov a rôznej techniky v učebniach nezlepšuje automaticky výkon žiakov, ani ich vedomostnú úroveň. Rýchly rozvoj a implementácia informačných a komunikačných technológií (IKT) do vzdelávania, ovplyvňuje a mení aj samotné vyučovanie už v predškolskej príprave a na 1. stupni základných škôl. Dôležité je správne využívanie a dobrý výber tak hardvéru, ako aj softvéru. V rukách dobrého učiteľa aj menej dokonalá aplikácia môže znamenať silný didaktický nástroj. A nesprávnym používaním aj profesionálne vytvorený vzdelávací softvér môže stratiť svoju didaktickú hodnotu.

Uplatnenie digitálnych technológií vo vzdelávaní poskytuje nové možnosti modernizácie, skvalitnenia a zefektívnenia vzdelávania vo všetkých vyučovaných predmetoch.

Informatika sa stáva prostriedkom na získavanie „*druhej gramotnosti*“. Je veľmi dôležitou disciplínou, ktorá prispieva nielen k zvýšeniu kvality vzdelávania ale aj k rozvoju celej spoločnosti. Bez nej si nemožno predstaviť hospodársky a spoločenský rozvoj. Aby bol k dispozícii dostatočný počet erudovaných odborníkov v tejto oblasti, treba zabezpečiť vzdelávacie ustanovizne, ktoré ich vychovávajú a učiteľom poskytnú finančnú aj pracovnú istotu, čím zabránia ich úniku z týchto vzdelávacích zariadení do súkromného sektoru alebo do zahraničia. V rámci učiacej sa spoločnosti tým zabezpečia a udržia kvalitné vzdelávanie v oblasti informatiky (Molnár, E., 1998).

Predmety informatická výchova a informatika sa vyučujú už na základných školách, na prvom, aj druhom stupni. Na konci štúdia druhého stupňa sa žiaci rozhodujú o svojom budúcom povolání a záleží na tom, aký vzťah k technickým a prírodovedným odborom získajú, aby sa na jeho základe rozhodli aj pre pokračovanie štúdia práve v tejto oblasti.

Predkladaná práca prináša určitý pohľad na problematiku začlenenia informačných technológií do edukácie. Zameriava sa na viaceré faktory ovplyvňujúce tento proces najmä na základných školách. Mnohé výskumy, ktoré boli realizované, potvrdili, že počítače, informačné, komunikačné a iné digitálne technológie sú každodennou súčasťou života detí už v predškolskom veku. Moderné technológie a ich využívanie sú pre deti školského veku samozrejmosťou. Z uvedeného vyplýva akútna potreba prípravy učiteľov (a budúcich učiteľov) v tejto oblasti, aby deti už v ranom veku pod vedením učiteľa mohli získať im primeranú informačnú a informatickú gramotnosť a informačnú kultúru, vybudovať si základy kritického myslenia a zmysel pre informačnú bezpečnosť. Je potrebné aby dokázali rozoznať pozitíva a vyvarovať sa negatívam

využívania informačných a komunikačných technológií. V budovaní informačnej spoločnosti sa dostávajú na popredné miesta vzdelávanie a poznatky, ktoré prinášajú so sebou nielen nové perspektívy v živote ľudí, ale aj nové prístupy k vzdelávaniu. Nasadzovanie informačných technológií do bežného života v spoločnosti núti človeka k aktívnemu prístupu v tejto oblasti a vyžaduje od učiteľov zvládnutie a využívanie informačných a komunikačných technológií na vyššej úrovni.

Nové počítačové systémy, dátové sklady a prepojenia medzi nimi dovoľujú prístup k informáciám a tým poskytovať zdroje ďalšieho vzdelávania. Základným predpokladom úspešného zapojenia sa do budovania informačnej spoločnosti, ktorá sa zakladá na vedomostiach, je vysoká vzdelanostná úroveň obyvateľov. Vzdelávanie má preto pre informatizáciu spoločnosti kľúčový význam. Každá moderná škola musí byť integrálnou súčasťou celého procesu zameraného na prípravu žiakov a študentov na život v informačnej spoločnosti tak v oblasti práce, profesijného a spoločenského života, ako aj v oblasti oddychu a relaxu. To kladie zvýšené nároky na rýchlu adaptáciu školy v prostredí moderných informačných a komunikačných technológií. Dnešný človek musí byť pripravovaný na zvládnutie informačného prostredia a na aktívny, ale kritický používateľský prístup k informačným zdrojom.

Podmienky, v ktorých žijeme a učíme sa, sú teda diametrálne odlišné od tých, aké boli napríklad pred 10 – 20 rokmi. Informáciu, ktorú sme vtedy hľadali niekoľko hodín, prípadne dní, môžeme dnes nájsť za niekoľko sekúnd. Informačné a komunikačné technológie vyžadujú zmenu spôsobu, obsahu a foriem vzdelávania, zmenu práce žiaka a kladú značné nároky na prácu a prípravu učiteľa. Škola, ktorej prvoradou úlohou je pripraviť žiakov na život v súčasnej spoločnosti, musí inovovať spôsob vyučovania s cieľom zvyšovania efektívnosti a kvality vzdelávacieho procesu. Učiteľ pritom nesmie zabúdať, že hlavným zmyslom zavádzania modernej didaktickej techniky a informačných a komunikačných technológií je podpora a zvýšenie efektívnosti, účinnosti a kvality výučby daného predmetu a nie suplovanie učiteľa, aj keď sa úloha učiteľa zásadne mení. Integrácia interaktívnych technológií do vzdelávania znamená pre všetkých zainteresovaných aktérov vzdelávania pomerne veľké zmeny, avšak za najdôležitejšie považujeme zmeny práce učiteľa súvisiace s projektovaním, realizáciou a hodnotením edukačného procesu.

Uvedomujeme si, že prvé vydanie tejto učebnice nie je bez nedostatkov, a že jej obsah rýchlo zastaráva. Autori budú vďační za každý dobrý námet, konštruktívny návrh a za každú kritickú pripomienku, ktoré by mohli kvalitu predkladaného učebného textu vylepšiť.

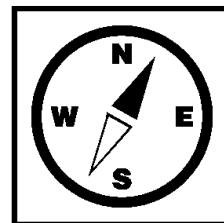
V Olomouci, jún 2019

Autori

4 Tvorba elektronických učebníc a učebných pomôcok

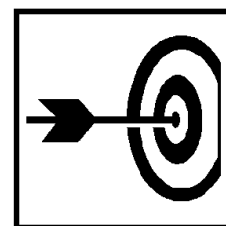
Sprievodca štúdiom

V tejto časti učebnice Vám chceme priblížiť tvorbu elektronických učebníc a učebných pomôcok. Chceme tiež prezentovať a charakterizovať možnosti vybraných nástrojov na ich tvorbu. Do tejto časti sme zaradili aj tvorbu elektronických dotazníkov v prostredí *Google Form*, nakoľko sa dotazníková metóda používa v pedagogickom výskume najčastejšie.



Ciele kapitoly

Po preštudovaní textu tejto kapitoly budete schopní v miere potrebnej pre Vašu budúcu pedagogickú prax vytvárať podkladové materiály na implementáciu elektronickej učebnice, príp. učebnej pomôcky. Naším cieľom je tiež podporiť tých učiteľov, ktorí chcú vytvárať vlastné elektronické učebné pomôcky príp. alternatívne elektronické učebnice. Chceme ich povzbudiť, dodať im odvalu a ukázať im, že tvorba vlastných učebných pomôcok v interaktívnom prostredí je nenáročná a zvládnuteľná aj pre učiteľov ZŠ.



Na tvorbu elektronických učebných pomôcok učiteľ má k dispozícii celý rad prostriedkov, ktoré umožňujú jednoduchú interaktívnu prácu. Niektoré podporujú tvorbu komplexných e-learningových kurzov, ktoré pokrývajú všetky dôležité fázy vyučovania: prezentovanie novej látky, nacvičovanie postupu riešenia úloh a testovanie získaných poznatkov. Mnohé z nich sú prioritne orientované len na jednu fázu vyučovania.

Tvorba elektronických učebných materiálov, učebníc s učebných pomôcok by mala prebiehať podľa určitého štandardného postupu, ktorý je vyjadrený schémou na obr. 5.1. K tejto schéme sme sa dopracovali tvorbou didaktických aplikácií vo vyšších programovacích jazykoch a programovacích prostrediach, ako aj pri práci v mikrosvetoch. Tento postup sa nám osvedčil aj v predmete tvorba didaktického softvéru, kde študenti učiteľského študijného programu informatiky vytvárali svoje prvé didaktické aplikácie. Na obrázku vidieť, že tvorba má iteratívny charakter a jednotlivé fázy je možné podľa potreby opakovať, vylepšiť grafický dizajn na zvýšenie názornosti, prispôbiť pedagogickú transformáciu mentálnej úrovni edukantov, spresniť cieľ, doplniť príklady, zvýšiť interaktivitu na podporu kreativity a aktívneho zapojenia žiakov do procesu učenia sa.

Elektronická učebnica nie je len klasická učebnica v elektronickej forme, ale je to multimediálny učebný materiál spracovaný do logickej hyperštruktúry, ktorá podporuje usporiadanie a systematizáciu získaných poznatkov. Umožňuje dostať sa na najvyššiu úroveň získaných poznatkov a to k ich aktívnemu využívaniu v neštandardných situáciách, na riešenie úplne nových problémov.

Teda autori učebných materiálov by mali čerpať zo skúsenosti erudovaných tvorcov didaktických aplikácií a pracovať podľa osvedčeného postupu. Na schéme je vymedzený obsah jednotlivých fáz a tiež charakter procesu tvorby elektronických učebných materiálov, učebníc a iných učebných pomôcok (Stoffová, 2002). Tvorba obsahuje päť hlavných fáz:

- zber a príprava podkladov a plánovanie obsahu aplikácie;

- príprava na písanie a realizáciu;
- realizácia;
- testovanie a overovanie produktu;
- prepracovanie, korekcia a vylepšovanie.

Zber a príprava podkladov a plánovanie obsahu aplikácie – v tejto fáze je potrebné určiť si požiadavky a ciele, určiť komu presne je produkt určený, získať čo najviac informácií o edukantoch, mať informácie o ich vstupných vedomostiach a schopnostiach. Ďalej definovať a analyzovať obsah vyučovania. Mali by sme selektovať informačné zdroje, zozbierať a pripraviť podklady, ktoré by sa dali využiť na tvorbu elektronickej učebnice. Nemali by sme ani prehliadnuť už existujúce klasické učebné pomôcky, poprípade zistiť, či nejaký podobný produkt už neexistuje. Ako alternatívne informačné zdroje môžeme použiť aj tie, ktoré sa nachádzajú na Internete a môžu byť užitočné nielen pri tvorbe učebnice, ale aj pre edukanta. V tejto fáze je dôležité, aby si tvorca uvedomil rad pred ním ležiacich otázok. Nevyhnutné je určenie, v akej forme bude učebná pomôcka vyhotovená a ako bude distribuovaná. Je potrebné určiť čo sa žiada, aby edukanti pochopili, vedeli aktívne a tvorivo využívať na riešenie problémov, ovládali, vedeli realizovať alebo vykonávať. Určiť podrobný obsah, zostaviť zoznam tematických celkov, určiť šírku a hĺbku jednotlivých častí, stanoviť ciele a podciele jednotlivých tematických celkov.

Príprava na písanie, tvorbu a realizáciu – autor elektronickej učebnice by mal mať nielen predmetné znalosti z odboru, ale aj pedagogické schopnosti pri návrhu štruktúry a spôsobu prezentovania predmetných znalostí. Riadiaca štruktúra by mala byť navrhnutá tak, aby v maximálnej miere rešpektovala štýl učenia sa a umožnila hodnotiť aktivitu edukanta. Prezentácia nových poznatkov musí byť správne štruktúrovaná a musí prispieť k systematizácii poznatkov. Tvorca má pretransformovať obsah jednotlivých tematických celkov a informačných jednotiek do základných hyperštruktúr. V tejto fáze je potrebné:

- analyzovať a hodnotiť podkladové materiály;
- vyselektovať tie informácie, obrázky, modely, príklady, problémy, ktoré sa považujú za vhodné na zaradenie do plánovanej učebnej pomôcky;
- vhodne zvoliť realizačné prostredie, softvérové prostriedky, podporné prostriedky, médiá, pomôcky;
- pripraviť scenár a premyslieť statickú ako aj dynamickú štruktúru aplikácie;
- zostaviť logiku riadiacich elementov;
- zabezpečiť spoľahlivosť produktu.

Realizácia (implementácia) – v realizačnej fáze by sa realizačný tím mal zamerať na to, aby sa dané predstavy autorov stali skutočnosťou. Realizátori by mal vyhľadať najvhodnejšie prostredie na vytvorenie produktu. Informačné jednotky rôzneho typu a formátu sú často vytvorené v rôznych systémoch. Riadené animačno-simulačné modely môžu byť vytvorené v špeciálnom programovacom prostredí, napr. v Delphi, JavaScript, GifAnimator, DreamWaever alebo Flash, Na vytvorenie ilustrovaného hypertextu postačí aj obyčajný textový editor v kombinácii s grafickým editorom, príp. možno použiť vyspelejší HTML editor (napr. HomeSite).

Možno pracovať tiež v prostredí mikrosvetov ako je Imagine Logo, Game Maker a pod. Výsledný produkt by sa mal skladať z kompatibilných častí a vzájomné prepojenie jednotlivých fragmentov (funkčných častí) by malo byť spoľahlivé a bezpečné.



Obr. 4.1: Postup pri tvorbe elektronickej didaktickej aplikácie (Stoffová, 2002)

Testovanie a overovanie produktu – po vytvorení funkčnej verzie pomôcky, začína fáza testovania a overovania produktu. Ako prvá sa overuje funkčnosť a spoľahlivosť. Správnosť a funkčnosť riadiacich štruktúr podľa scenára preveruje realizačný tím. Následne sa vykoná proces testovania obsahovej stránky a korekcia scenára vo fiktívnych podmienkach. Tento proces vykoná najlepšie sám autor scenára alebo členovia jeho kolektívu a realizačný tím ich pripomienky a postrehy vyhodnotí. Po vykonaní všetkých opráv, úprav, korekcií, zmien v realizačnej a riadiacej štruktúre aplikácií nasleduje testovanie tejto beta-verzie v reálnych podmienkach, priamo v praxi vo vyučovacom procese.

Prepracovanie, korekcia, vylepšovanie – inou možnosťou ako môžeme daný produkt zdokonaľiť, je obrátiť sa na používateľa a jeho postrehy, rady a pripomienky využiť na korekciu a doladenie. Každý produkt by mal preto obsahovať aj kontakt na autora, prípadne adresu na pripomienky a námety používateľov. Korektní autori do takýchto aplikácií zabudujú aj určité autoreflexívne mechanizmy, ktoré automaticky monitorujú produkt ako celok a jeho jednotlivé časti zvlášť. Tieto mechanizmy sú orientované nielen na prieskum názorov a spokojnosti používateľov, edukantov, ale aj na hodnotenie kvality a účinnosti produktu.

V súčasnosti existuje celý rad vysoko inteligentných prostredí a prostriedkov na tvorbu učebných materiálov, ktoré nevyžadujú špeciálne programátorské znalosti. Tvorbu didaktických aplikácií pomocou takýchto interaktívnych a intuitívne používaných nástrojov zvládne aj bežný používateľ. Na tvorbu prezentácií učiteľia je najčastejšie používajú PowerPoint, príp. Prezi. Na tvorbu elektronických učebných pomôcok učiteľ má v súčasnosti k dispozícii celý rad ďalších prostriedkov, ktoré umožňujú jednoduchú interaktívnu prácu. Niektoré podporujú tvorbu komplexných e-learningových kurzov, ktoré pokrývajú všetky dôležité fázy vyučovania: prezentovanie novej látky, nacvičovanie postupu riešenia úloh a testovanie získaných poznatkov. Mnohé z nich sú prioritne orientované len na jednu fázu vyučovania. Rozhodli sme sa predstaviť Vám 3 z nich. Vybranými nástrojmi sú eXeLearning, SmartNotebook a Hot Potatoes. V tejto kapitole uvedieme stručnú charakteristiku jednotlivých nástrojov a priblížime Vám ich výhody a nevýhody.

4.1 Prostredie eXeLearning

Editor HTML eXeLearning je bezplatný softvérový nástroj pod licenciou GPL.2, ktorý sa používa na vytvorenie elektronických vzdelávacích kurzov. Tento softvérový prostriedok dokáže vytvárať interaktívny vzdelávací obsah vo formáte XHTML alebo HTML5. Tieto formáty slúžia na tvorbu jednoducho navigovateľných webových stránok, ktoré môžu obsahovať texty, obrázky, interaktívne aktivity, obrázkové galérie alebo multimediálne klipy. Všetky výučbové materiály vytvorené v eXeLearning môžu byť exportované do rôznych digitálnych formátov na nezávislé používanie alebo integráciu do LMS systémov, ako napríklad Moodle a pod.

Softvérový prostriedok eXeLearning bol vyvinutý na Novom Zélande. Po ukončení prvej etapy vývoja roku 2007 sa začal využívať na vzdelávacie účely. Jeho vývoj a distribúcia boli podporované dvomi hlavnými univerzitami a to University of Auckland a Auckland University of Technology. Projekt bol pôvodne podporovaný a financovaný vládou no neskôr sa k nej pridalo aj množstvo iných inštitúcií. Pôvodný projekt sa aktívne využíval do roku 2010. V tom čase mal eXeLearning tisíce používateľov a bol to veľmi známy vývojový nástroj na tvorbu komplexného výučbového prostredia. Medzi rokmi 2009 – 2010 sa zistilo, že sa eXeLearning nevyvíja tak rýchlo ako ostatné technológie. Túto stagnáciu zastavil Národný inštitút vzdelávacích technológií a vzdelávania učiteľov v Španielsku (skr. INTEF), ktorý sa rozhodol podporiť tento projekt a znovu naštartovať jeho vývoj.

eXeLearning 2.0, môže pracovať pod operačnými systémami Linux, Microsoft Windows a Mac OS X.

Softvér eXeLearning umožňuje:

- vytvárať a rozvíjať prístupný obsah vo formáte XHTML alebo HTML5,
- vytvárať kompletne webové stránky,
- rozpracovať interaktívny obsah, ktorý prezentuje poznatky zo zvoleného tematického celku;
- použiť rôzne typy otázok a aktivít na nacvičovanie a testovanie vedomostí;
- vytvorené otázky a úlohy následne umiestniť na stránky;
- exportovať obsah v rôznych formátoch, napr. ePub3 (otvorený štandard pre elektronické knihy), IMS alebo SCORM (vzdelávacie štandardy používané na publikovanie interaktívneho obsahu na iných platformách alebo v e-learningu).

Po exportovaní na webovú stránku môže byť obsah prehliadaný/sprístupnený na rôznych typoch zariadení ako napríklad inteligentných telefónoch, tabletoch a notebookoch a pod. Na vytváranie týchto učebných materiálov nemusí vývojár vedieť programovať.

V druhej etape vývoja sa vylepšilo mnoho jeho vlastností a pridali sa ďalšie možnosti:

- zmena v dostupnosti a prezentácii obsahu;
- schopnosť generovať prispôsobiteľné SCORM balíčky;
- správa jazyka - môžeme v *eXeLearning* pracovať v jednom jazyku a vytvárať obsah v inom jazyku;
- pre možnosť zobrazenia obsahu už nie je potrebné exportovať všetky súbory;
- zmeny v textovom editore - usporiadanie podľa stĺpcov;
- novo podporované audio a video formáty ako napríklad mp4, mp3, wav.

Podobné možnosti ponúka aj LMS Moodle. Práve tento softvér je najčastejšie využívaný na našich školách. Prostredie je voľne dostupné a jeho vývoj je veľmi dynamický. Vývojári pri vylepšovaní systému vychádzajú z pripomienok návrhov a bežných používateľov.

Opis tvorby elektronickej učebnice biológie v prostredí eXe sme opísali na príklade v kapitole 5.

4.2 Prostredie Smart Notebook

Smart Notebook je softvérové prostredie na tvorbu aplikácie pre interaktívnu tabuľu Smart Board. Je produktom spoločnosti SMART ktorá bola založená v roku 1987. Už od roku 1991 poskytovala inovácie v oblasti vzdelávania a to vytvorením interaktívnej tabule nazývanej Smart Board. Interaktívna tabuľa Smart Board je časť systému, ktorý obsahuje počítač, projektor a softvér pre ovládanie tabule. Pre školské účely sa najviac využíva softvér Smart Notebook. Vo svete sa využívajú viac ako 3 milióny týchto interaktívnych tabúľ, ktoré používa okolo 70 miliónov študentov a ich učiteľov, vo viac ako 175 krajinách sveta. (SMART Technologies, 2016)

Medzi hlavné výhody tabule patrí možnosť ovládania dotykom. Dotyk môže byť vykonaný buď prstom alebo špeciálnym perom. Najväčšou nevýhodou tejto technológie je jej vysoká zriaďovacia cena a následné poplatky za licenciu pre softvér Smart Notebook. K dispozícii je skúšobná verzia, ktorá má platnosť 30 dní a následne je potrebné za ňu zaplatiť.

4.3 Softvér Hot Potatoes

Hot Potatoes je softvér vyvinutý spoločnosťou Half-Baked Software na University of Victoria v Kanade. Tento program ponúka celý balík služieb, ktorý pomáha učiteľom

vytvárať interaktívne cvičenia. Na školách sa používa hlavne ako doplnkový prostriedok vzdelávacieho procesu. Pôvodne bol Hot Potatoes určený na vytváranie jazykových cvičení. Softvér je ponúkaný zadarmo po splnení určitých podmienok. Hot Potatoes je bezplatný pre neziskové vzdelávacie inštitúcie pod podmienkou sprístupnenia materiálu vytvoreného v tomto programe komukoľvek. V inom prípade je nutné požiadať o licenciu.

Cvičenia sa vytvárajú v dvoch krokoch. Najskôr program vytvorí súbory s dátami, ktoré majú koncovky napríklad .jcw, .jcl a podobne. Tieto súbory bez programu Hot Potatoes neotvoríme. Po úprave cvičení sú tieto cvičenia exportované do súboru, ktorý má koncovku .htm. Tieto súbory môžu byť zobrazené kdekoľvek na webe, poprípade sa môžu spúšťať priamo z počítača použitím webového prehliadača.

Ešte pred vlastnou tvorbou cvičení je potrebné si rozmyslieť, čo s nimi chceme docieľiť. Na výber máme 5 typov cvičení, ktoré môžeme použiť:

- JCloze – umožňuje vytvoriť doplnňacie cvičenie;
- JMatch – vytvára cvičenie, kde sa spájajú dokopy dva výrazy, dva obrázky alebo spájame obrázok s textom;
- JQuiz – v tomto type sa vytvárajú úlohy s krátkymi odpoveďami typu áno/nie, s jednoslovnou odpoveďou alebo s výberom odpovede z viacerých možných odpovedí;
- JCross – podporuje vytvorenie jednoduchej krížovky;
- JMix – vytvára zorad'ovacie cvičenia.

Po zhotovení cvičení môžeme použiť funkciu **Masher**, ktorá umožňuje cvičenia zoskupiť a vytvoriť z nich ucelené celky.

Zo spomenutých softvérov na tvorbu elektronických vzdelávacích materiálov sme si vybrali program Hot Potatoes hlavne kvôli jeho bezplatnosti a naším skúsenostiam s ním.

Opis tvorby elektronickej didaktickej aplikácie a možnosti prostredia Hot Potatoes sme opísali v kapitole 6.

Kontrolné úlohy a otázky 4

Úlohy 4

4.1 Vymenujte výhody a nevýhody používania elektronických učebníc a elektronických učebných textov vo vyučovaní!

4.2 Porovnajzte klasickú a elektronickú učebnicu!

1.3 Zistite, aká je vybavenosť Vašej školy modernou didaktickou technikou!



Kontrolné otázky 4

4.1 Čo logická hyperštruktúra znamená?

4.2 Čo atribút „multimediálny“ v prípade didaktického softvéru znamená?

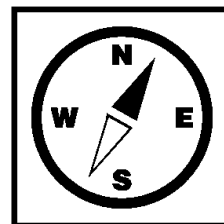
4.3. Čo je hypermediálna didaktická aplikácia ?



5 Elektronické učebnice – ich tvorba a využívanie

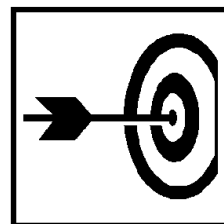
Sprievodca štúdiom

V tejto časti učebnice Vám chceme priblížiť tvorbu elektronických učebníc. Chceme tiež prezentovať a charakterizovať možnosti vybraného nástroja na tvorbu eXe. Na príklade tvorby učebnice biológie pre 3. a 4. ročník ZŠ demonštrujeme ako postupovať pri tvorbe elektronickej učebnice.



Ciele kapitoly

Po preštudovaní textu tejto kapitoly budete schopní v miere potrebnej pre Vašu budúcu pedagogickú prax vytvárať podkladové materiály na implementáciu elektronickej učebnice. Naším cieľom je tiež podporiť tých učiteľov, ktorí chcú vytvárať vlastné elektronické učebnice. Chceme ich povzbudiť, dodať im odvalu a ukázať im, že tvorba učebnice v interaktívnom prostredí je nenáročná a zvládnuť ju môže aj učiteľ ZŠ.

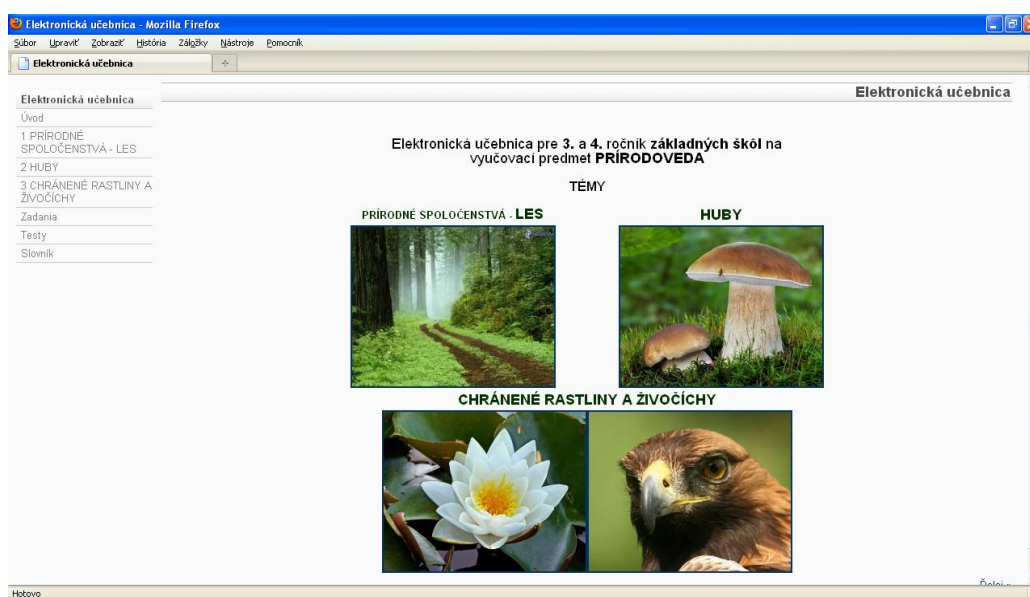


Tvorba elektronickej aplikácie – elektronickej učebnice, elektronických učebných materiálov, didaktickej hry a pod. má svoje pravidlá. Na základe svojich dlhoročných skúsenosti z tvorby didaktických aplikácií sme vypracovali zásady a postup tvorby, ktoré sme uviedli na začiatku 4. kapitoly.

Táto kapitola sa venuje opisu tvorby a spôsobu využívania elektronickej učebnice na podporu vyučovania predmetu prírodoveda pre 3. a 4. ročník ZŠ. Učebnica obsahuje tematické celky prírodné spoločenstvá – les, huby, chránené rastliny a chránené živočíchy.

5.1 Elektronická učebnica

Názov vytvorenej edukačnej aplikácie je: **Elektronická učebnica pre 3. a 4. ročník základných škôl pre vyučovací predmet PRÍRODOVEDA**. Z názvu je jasné, pre aký vyučovací predmet, ročník a typ školy je elektronický učebný materiál určený.



Obr. 5.1 Úvodná stránka elektronickej učebnice

Elektronická učebnica bola vytvorená s cieľom zabezpečenia doplnkovej formy vyučovania predmetu prírodoveda s podporou moderných IKT. Cieľom bolo tiež vhodným zaradením elektronického učebného materiálu do výučby účinne motivovať žiakov, vzbudiť u nich záujem o učenie, o daný predmet a o témy, ktoré boli vo forme elektronickej učebnice spracované. Chceli sme tak oživiť a spestriť vyučovací proces. Používanie elektronickej učebnice rozvíja nielen kognitívnu a vedomostnú oblasť žiakov ale aj psychomotorickú a afektívnu.

5.1 Cieľová skupina

Elektronická učebnica je určená žiakom 3. a 4. ročníka základných škôl pre predmet prírodoveda, na podporu vyučovania témy: prírodné spoločenstvá – les, huby, chránené rastliny a chránené živočíchy

- ako učebný materiál;
- ako dopĺňujúci učebný materiál;
- ako učebnica na samoštúdium v situáciách, kedy z určitých dôvodov nemôžu žiaci navštevovať výučbu prezenčne;
- ako možnosť zopakovania vysvetleného učiva na prezenčných vyučovacích hodinách zaujímavou formou.

Poslúži:

- žiakom základných škôl, ktorí si potrebujú alebo chcú osvojiť, prípadne utvrdiť vedomosti v oblastiach prírodné spoločenstvá – les, huby, chránené rastliny a chránené živočíchy,
- učiteľom základných škôl, ktorí chcú využívať IKT na zefektívnenie svojej pedagogickej práce alebo na obohatenie vzdelávania.

Poznámka: Náročnosť elektronickej učebnice zodpovedá zvolenému okruhu používateľov.

Čo je príznačné, charakteristické a vhodné pre cieľovú skupinu (primárne a nižšie sekundárne vzdelávanie).

5.2 Formulovanie cieľov

Elektronická učebnica obsahuje vyučovacie ciele, ktoré vychádzajú z analýzy vyučovacích cieľov predmetu prírodoveda ako to uvádza školský vzdelávací program pre tento predmet. Tieto ciele sú primerané a vhodnou formou vyjadrené pre vekovú kategóriu žiakov.

Rámcové ciele sú uvedené v úvode elektronickej učebnice:

Ciele *vzdelávacieho obsahu* (pozri Obr. 5.2):

- vysvetliť význam pojmov ako
 - prírodné spoločenstvo, les, ihličnatý les, listnatý les, zmiešaný les, lesné stromy, lesný porast,
 - huby, podhubie, plodnica, výtrusy, jedlé, jedovaté huby,
 - chránené územie, chránená rastlina, chránený živočích, ohrozený druh, TANAP, ochrana prírody.
- poznať prírodné spoločenstvo – les, vybrané typy lesných stromov, rastlín v lesnom poraste a húb, rozlišovať podstatné rozdiely medzi ihličnatými a listnatými stromami;
- nadobudnúť pôsobilosť súvislo opisovať lesné stromy, ich vlastnosti a využitie;
- opísať telo huby, poznať základné podmienky života húb, poznať bežné druhy húb;
- poznať chránené rastliny a živočíchy Slovenska, poznať spôsoby ich ochrany;
- rozvíjať vzťah k ochrane prírody a životného prostredia;

- chápať význam ochrany rastlín a živočíchov a užitočnosť rastlín pre človeka a ostatné živočíchy.

Ciele každej kapitoly, témy, časti:

Ciele kapitoly **1 Prírodné spoločenstvá – les** (pozri Obr. 5.3):

- poznať prírodné spoločenstvo – les;
- poznať vybrané typy lesných stromov, rastlín v lesnom poraste a húb, rozlišovať podstatné rozdiely medzi ihličnatými a listnatými stromami;
- nadobudnúť spôsobilosť súvislo opisovať lesné stromy, ich vlastnosti a využitie;
- vymenovať prírodné spoločenstvá;
- vymenovať druhy lesov;
- na prírodnine a obraze poznať lesné stromy (dub, buk, breza, smrek, jedľa, borovica) a opísať ich vlastnosti a využitie;
- vymenovať tri rastliny, ktoré tvoria lesný porast.

Ciele kapitoly **2 Huby**:

- opísať telo huby;
- poznať základné podmienky a znaky života húb;
- opísať spôsob rozmnožovania húb;
- poznať na obraze, modeli najznámejšie jedlé a jedovaté huby (hríb, kuriatko, bedľa, pečiarica, muchotrávka...);
- rozlíšiť na obraze, prírodnine muchotrávku zelenú od pečiariky poľnej;
- vedieť diskutovať o zbere húb a rôznych druhoch húb.

Ciele kapitoly **3 Chránené rastliny a živočíchy**:

- vysvetliť význam pojmov chránené územie, chránená rastlina, chránený živočích;
- poznať chránené územia na Slovensku, chránené rastliny, chránené živočíchy;
- vymenovať tri chránené živočíchy a tri chránené rastliny;
- vymenovať tri chránené územia na Slovensku, poznať značku TANAP;
- poznať dva spôsoby ochrany živočíchov;
- vedieť diskutovať o význame ochrany prírody.

Čiastkové ciele, ktoré sú použité pri zadávaní cvičení, zadaní či testov.

Cieľ cvičení v kapitolách **1 Prírodné spoločenstvá – les, 2 Huby, 3 Chránené rastliny a živočíchy**:

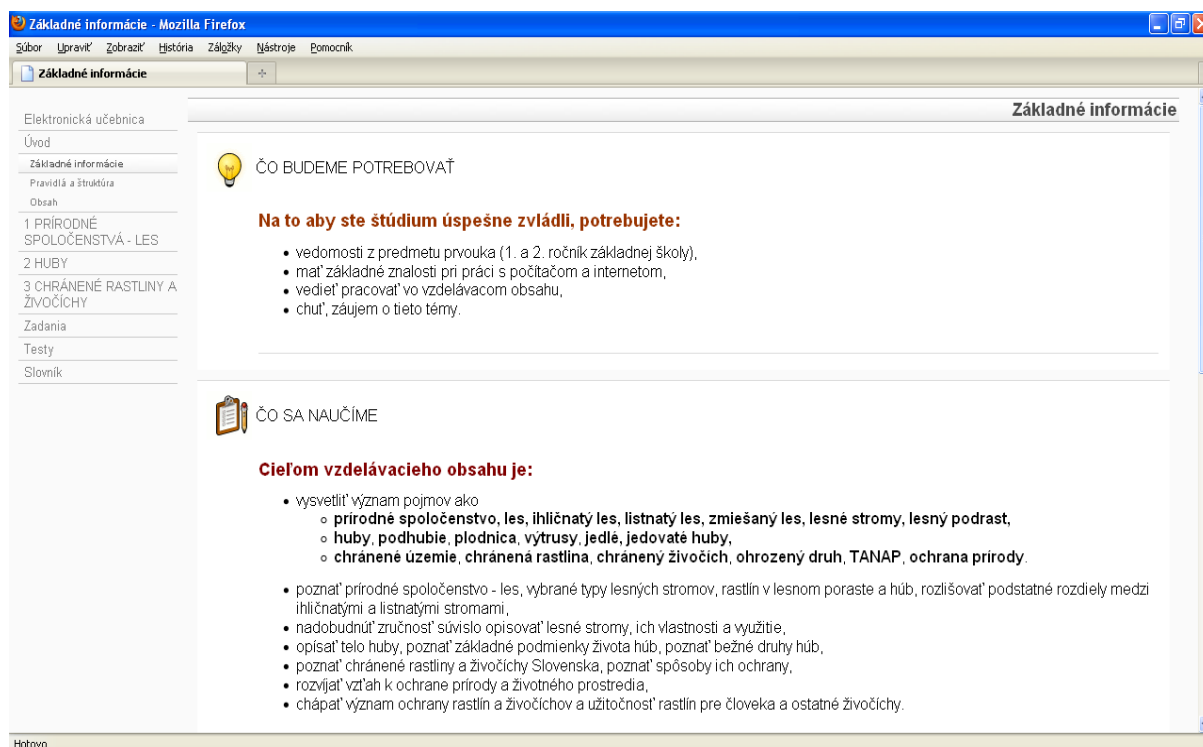
- Cvičenia vám pomôžu zistiť, čo všetko ste sa z kapitoly naučili. Čo z tejto kapitoly viete a naopak čo ešte dobre nevíte.
- Zároveň si na cvičeniach precvičíte a upevníte vaše vedomosti.

Cieľ jednotlivých zadaní v časti **Zadania**:

- Cieľom jednotlivých zadaní je hlavne usporiadať získané vedomosti a použiť ich v konkrétnych situáciách.

Cieľ záverečných testov v časti **Testy**:

Záverečné testy vám pomôžu zistiť, na akú úroveň ste sa preberaný obsah naučili, osvojili si ho a pochopili.

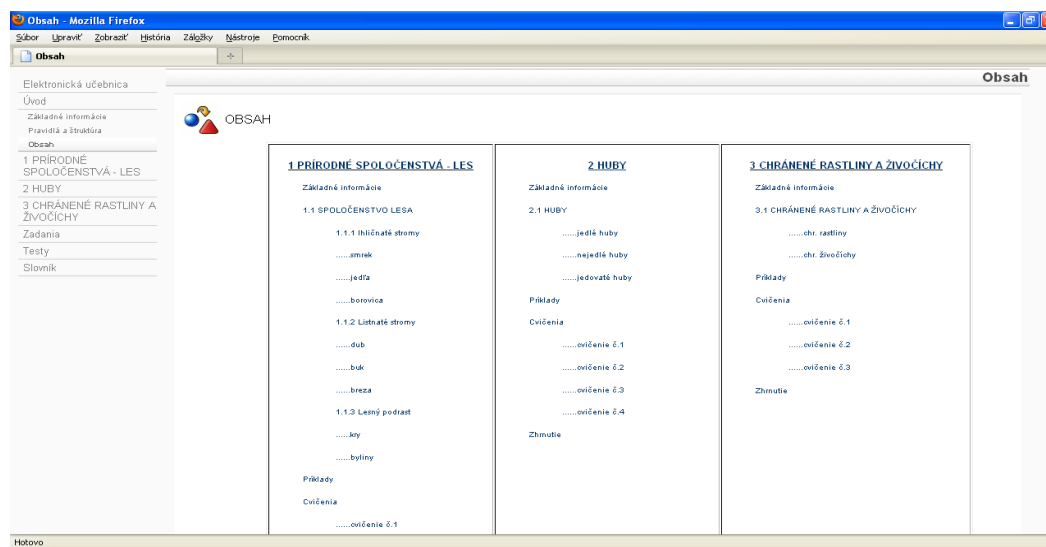


Obr. 5.2: Vstupné predpoklady a ciele vzdelávacieho obsahu

5.3 Štruktúra učebnice

Na začiatku elektronickej učebnice, v časti *Úvod*, *Základné informácie* sú formulované okrem cieľov vzdelávacieho obsahu aj *vstupné predpoklady* na úspešné zvládnutie štúdia (pozri Obr. 5.2).

Vnútna štruktúra elektronickej učebnice je rozdelená podľa didaktických funkcií. Je vytvorená tak, aby bola čo najviac prehľadná a používateľ sa v nej ľahko zorientoval. K tomu je v elektronickej učebnici nápomocný aj obsah (pozri Obr. 5.3). Je tiež poprepletaná množstvom aktivizujúcich prvkov a zložiek spätnej väzby, ktoré zvyšujú jej atraktivitu a významnosť.



Obr. 5.3: Obsah elektronickej učebnice

Z obrázka 5.3 je zrejماً štruktúra elektronickej učebnice:

- **Úvodná stránka**
- **Úvod**
 - **Základné informácie** – ciele elektronickej učebnice, vstupné predpoklady, čas potrebný na štúdium, povinné a nepovinné čítanie a informácie o autorovi
 - **Pravidlá a štruktúra** – použité typografické pravidlá a opis štruktúry
 - **Obsah.**

Jednotlivé kapitoly majú jednotnú štruktúru. Obsahujú **názov**, za ktorým nasleduje motivačný úvod do kapitoly, **základné informácie** (ciele, kľúčové pojmy, potrebný čas na štúdium), potom nasleduje **prezentovanie poznatkov** z danej témy. Po výkladovej časti nasledujú príklady súvisiace s učebným textom, **cvičenia** a **zhrnutie**.

Na konci elektronickej učebnice sa nachádzajú samostatné časti (pozri Obr. 5.3)

- **Zadania** – cieľ a 5 zadaní na samostatné riešenie
- **Testy** – cieľ, 2 druhy záverečných testov a vyhodnotenie spolu so správnymi odpoveďami
- **Slovník** – krátky slovník základných pojmov.

5.4 Použité podkladové materiály

Na realizáciu elektronickej učebnice bolo použitých niekoľko podkladových materiálov z viacerých zdrojov. Ich zoznam je uvedený v elektronickej učebnici vždy na konci každej kapitoly, v časti **Zhrnutie** (pozri Obr. 5.4)



Obr. 5.4: Zhrnutie kapitoly 1 Prírodné spoločenstvá – les a použité zdroje

Hlavným zdrojom učebného textu spracovaného v aplikácii boli pedagogické dokumenty (opísané v kapitole 3) a celoštátne učebnice:

- Kubovičová, M. a kol. 2001. *Prírodoveda pre 3. ročník ZŠ - učebnica 2. časť*. Orbis Pictus Istropolitana, 2001. ISBN 80-7158-445-2,
- Kubovičová, M. a kol. 2001. *Prírodoveda pre 4. ročník ZŠ - učebnica 2. časť*. 1. vyd. Orbis Pictus Istropolitana, 2001. ISBN 80-7158-245-X,

konkrétne kapitoly venované témam prírodné spoločenstvá – les, huby, chránené rastliny a chránené živočíchy.

Ďalšie zdroje, odkiaľ sme čerpali text bol internetový zdroj - webová stránka www.nahuby.sk. Všetky teoretické časti boli kombinované s obrazovým materiálom, ktorý bol získavaný hlavne z internetových zdrojov ako: <http://www.garten.cz>, <http://www.nahuby.sk>, <http://www.dreviny.sk>, <http://www.naturfoto.cz/>, <http://www.foto-net.sk>.

Niektorý obrazový materiál v aplikácii boli vytvorené alebo upravené prostredníctvom softvéru pre spracovanie grafiky.

5.5 Použité softvérové nástroje na tvorbu elektronickej učebnice

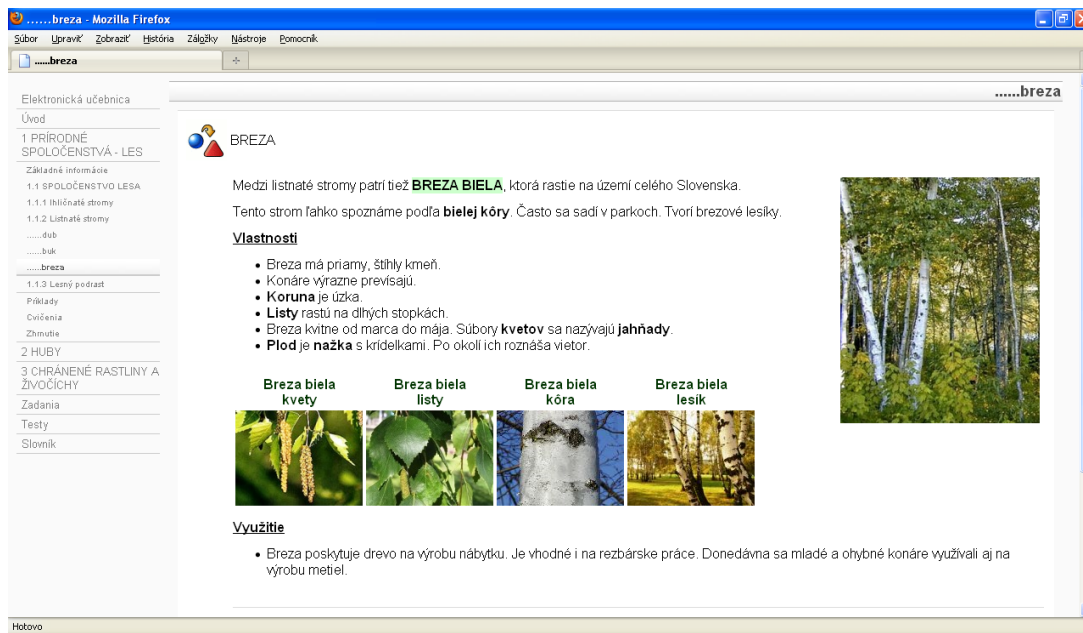
Samotnú elektronickej učebnice bola vytvorená vo vývojovom prostredí **eXe eLearning XHTML editor**, verzia 1.04.0. Na úpravu a vytvorenie obrazového materiálu boli použité grafický softvér Microsoft Office Picture Manager a Skicár. eXe - eLearning XHTML editor sme stručne opísali v 4. kapitole. XHTML editor na tvorbu elektronickej výučbových materiálov je voľne dostupný Open Source autorský nástroj. Zámerom pri jeho implementácii bolo vytvoriť interaktívne a intuitívne ovládateľný nástroj pre tvorcom elektronickej kurzov. Aby aj učitelia boli schopní zostavovať, vytvárať a publikovať kvalitné edukačné elektronickej učebnice, učebné pomôcky, učebné materiály, učebné texty a iné edukačné aplikácie bez nutnosti poznania niektorého zo skupiny jazykov HTML a iných komplikovaných publikačných programov a editorských systémov. Oproti iným nástrojom ponúka eXe výkonné WYSIWYG (what you see is what you get) prostredie, kde autor vidí svoj pripravovaný obsah tak, ako bude vypadáť, až bude publikovaný/zverejnený. eXe je vyvíjaný ako nástroj, ktorý sa používa off-line, nevyžaduje si teda pripojenie k Internetu. Jeho najväčšou výhodou je jeho cenová dostupnosť – je úplne zadarmo. Spracované materiály dokáže eXe exportovať ako IMS obsahový balíček, spĺňajúci štandard SCORM 1.2, ako webovú stránku, prípadne ako iný formát. Nástroje, ktoré ponúka prostredie eXe umožňuje realizovať celý rad dobrých nápadov na ľahké, rýchle a kvalitné vytvorenie elektronickej učebnice.

5.6 Spracovanie vzdelávacieho obsahu

Vzdelávací obsah v elektronickej učebnici zahŕňa fázu motivácie, výkladu, upevňovania či opakovania, preverovania a tiež umožňuje žiakom získavanie stálej spätnej väzby. Časti obsahu sú prehľadné a logicky na seba nadväzujú. Všetky témy programu sú spracované jednoduchým a názorným spôsobom. Obsah je primeraný určenej cieľovej skupine, je korektný po odbornej stránke, t.j. používa správnu terminológiu a poskytuje pravdivé a aktuálne informácie.

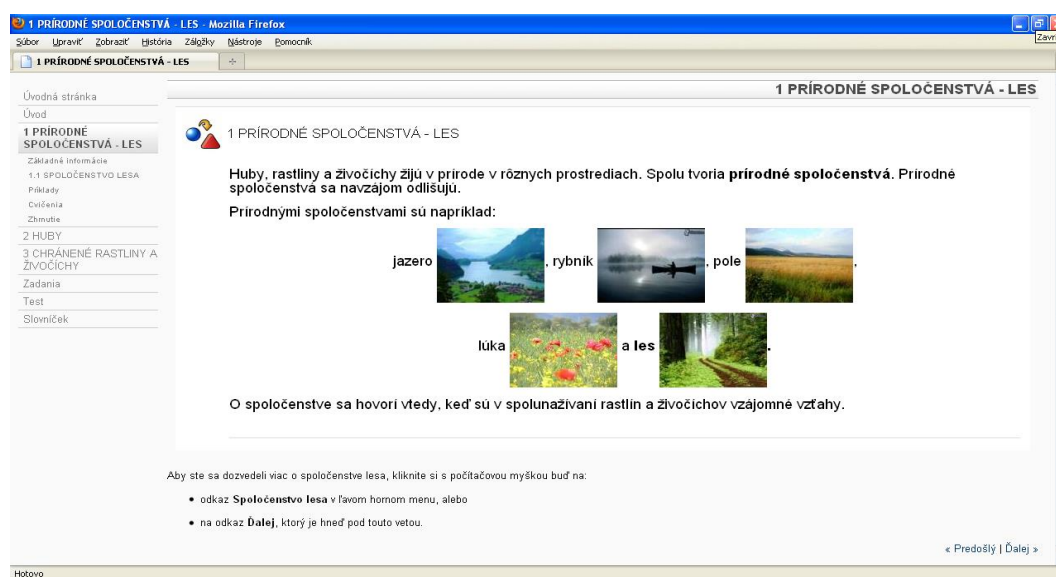
Výklad je v elektronickej učebnici určenej pre žiakov 3. a 4. ročníka ZŠ prezentovaný písaným **textom**, ktorý je tejto vekovej kategórii prispôbený. Kvôli pozornosti žiakov sa volilo menšie množstvo textu a väčšie písmo. Výkladový text je vhodným spôsobom kombinovaný s obrazovým materiálom (pozri Obr. 5.5). Postup a štýl písania textov je v aplikácii jednotný, hlavne preto, aby preformátovaný text neodvádzal pozornosť žiakov

a nepôsobil pri štúdiu rušivo. Podstatné časti textu sú pre odlíšenie sformátované tučným alebo podčiarknutým písmom. Veľmi dôležité časti textu sú ešte navyše odlíšené zmenou farby alebo zvýraznením písma. Modrý text v elektronickej učebnici poukazuje na hypertextové odkazy.



Obr. 5.5 Výklad v časti 1.1.2 Listnaté stromy - Breza

Obrazový materiál dostatočnej kvality tvorí v elektronickej učebnici významnú časť vzdelávacieho textu. V každej obsahovej časti nájdeme množstvo obrázkov, fotografií, ktoré pomáhajú dosiahnuť maximálnu názornosť, pochopenie atď. Obrazový materiál tak prispieva k celkovému dojmu z elektronickej učebnice.



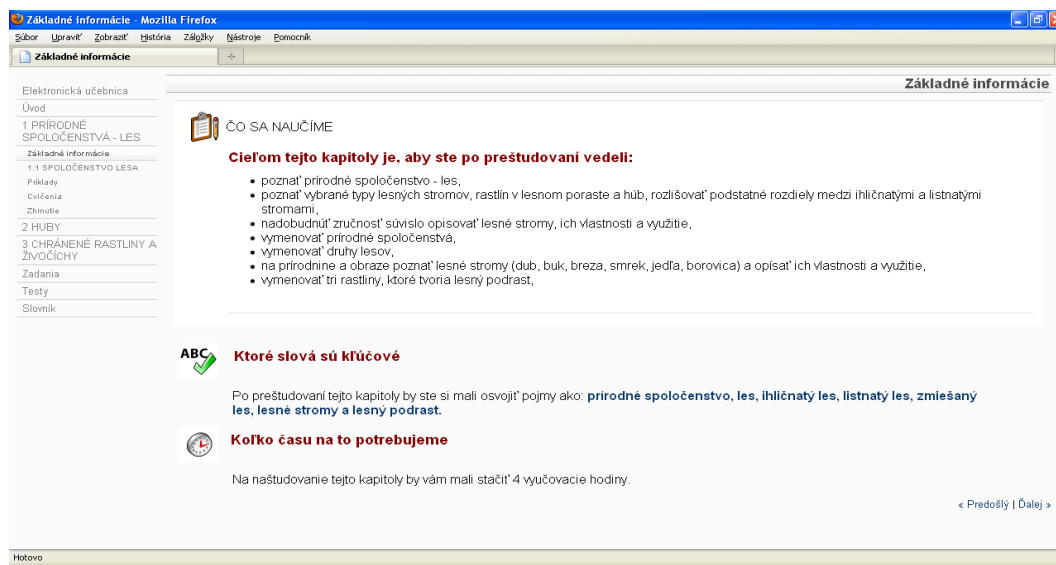
Obr. 5.6 Motivačný úvod ku kapitole 1 Prírodné spoločenstvá - les

5.7 Podporujúce prvky vo vzdelávacom obsahu

V elektronickej učebnici sú zabudované prvky, ktoré študenta motivujú, podporujú v aktívnej účasti, dávajú možnosť opakovania, upevňovania, preverovania a tiež vytvárajú spätnú väzbu. Interakcia medzi autorom a študentom je vytvorená prostredníctvom interaktívneho, podporujúceho textu. Aktivizácia študujúcich je zabezpečená prítomnosťou motivačných komponentov, rôznych typov **otázok, príkladov, cvičení, zadaní, testov** a pod.

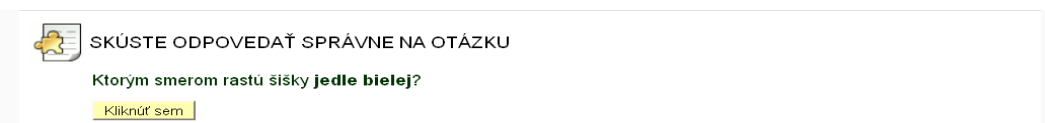
V začiatkovej časti jednotlivých kapitol sa nachádza **motivačný úvod**, ktorý povzbudí žiakov k štúdiu (pozri Obr. 5.6).

V časti *Základné informácie*, v kapitolách *1 Prírodné spoločenstvá – les* *2 Huby a 3 Chránené rastliny a živočíchy* sú uvedené **klúčové slová**, ktoré by si mali žiaci po preštudovaní kapitoly osvojiť (pozri Obr. 5.7). Tieto pojmy obsahujú hypertextové odkazy, prostredníctvom ktorých sa môžu presunúť do *Slovníka* umiestneného na konci aplikácie (pozri Obr. 5.14).

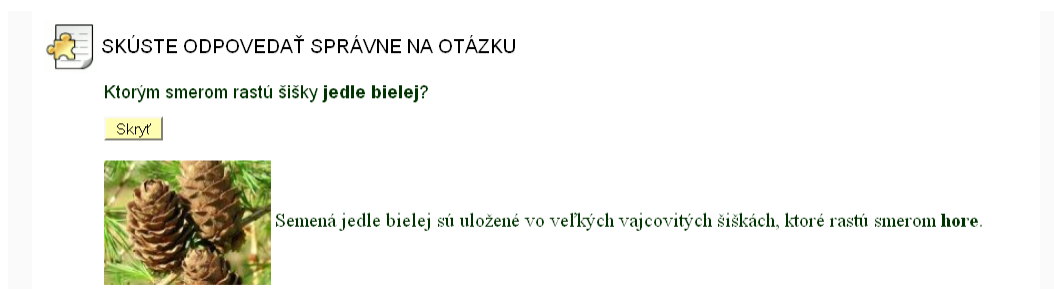


Obr. 5.7: Základné informácie kapitoly 1 Prírodné spoločenstvá - les

Po výklade sú zaradené v učebnom texte rôzne **otázky** (otvorené alebo pravda/lož), ktoré prinúti študujúcich aktívne premýšľať (pozri Obr. 5. 8). Tieto otázky spravidla obsahujú aj odpoveď, pomocou ktorej môže študent zistiť, či odpovedal správne (pozri Obr. 5.9).



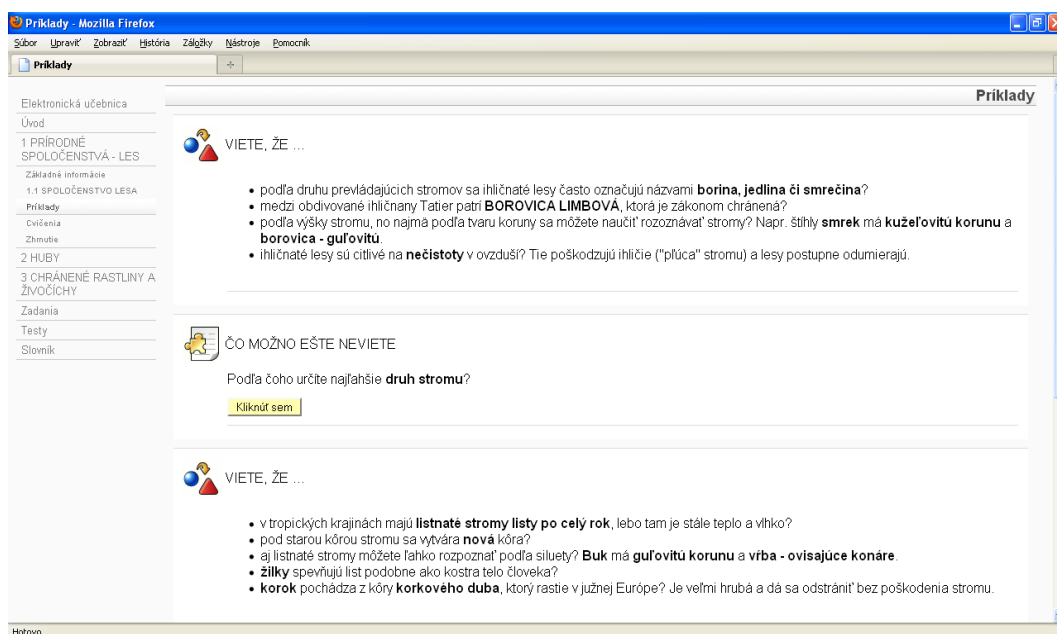
Obr. 5.8: Ukážka otvorenej otázky pred interakciou



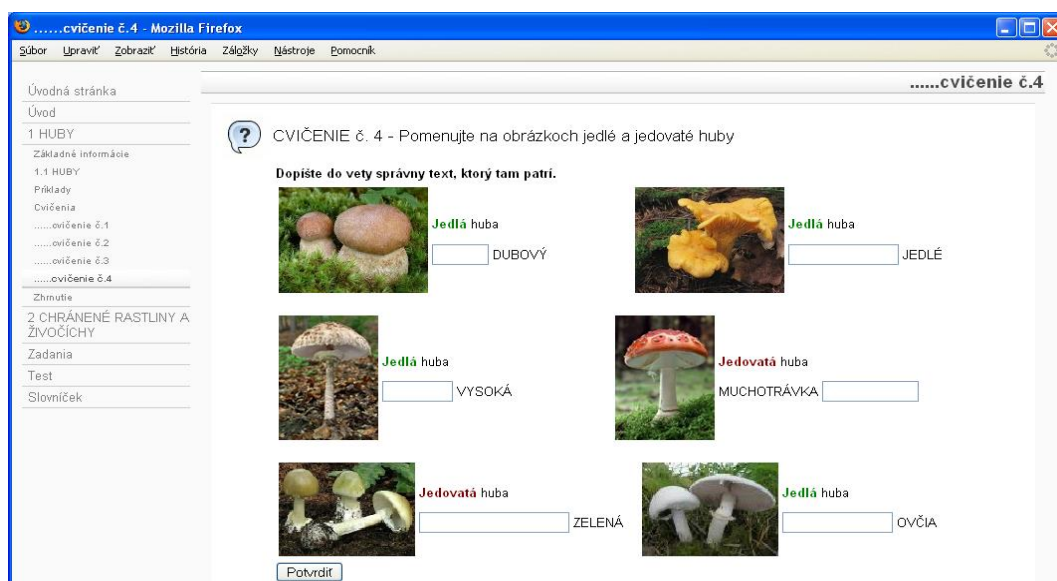
Obr. 5.9: Ukážka otvorenej otázky po interakcii

V kapitolách *1 Prírodné spoločenstvá – les*, *2 Huby* a *3 Chránené rastliny a živočíchy* sa nachádza časť *Príklady*, ktorá obsahuje niekoľko **príkladov** súvisiacich s učebným textom danej kapitoly (pozri Obr. 5.10). Príklady majú slúžiť na doplnenie a spresnenie vysvetlenia, ilustráciu alebo rozšírenie výkladu.

Časť *Cvičenia*, v kapitolách *1 Prírodné spoločenstvá – les*, *2 Huby* a *3 Chránené rastliny a živočíchy*, umožňuje žiakom získať informácie o svojich vedomostiach prostredníctvom rôznych **cvičení**. Tie zároveň dávajú možnosť precvičiť a upevniť si vedomosti viac-menej hravou formou. Otázky v cvičeniach sú formulované primerane veku a schopnostiam žiaka prvého stupňa ZŠ. Žiak je hodnotením motivovaný pre ďalšie štúdium, lebo má okamžitú informáciu, či odpovedal správne alebo nesprávne.



Obr. 5.10 Príklady v kapitole 1 Prírodné spoločenstvá - les



Obr. 5.11: Cvičenie č. 4 v kapitole 2 Huby

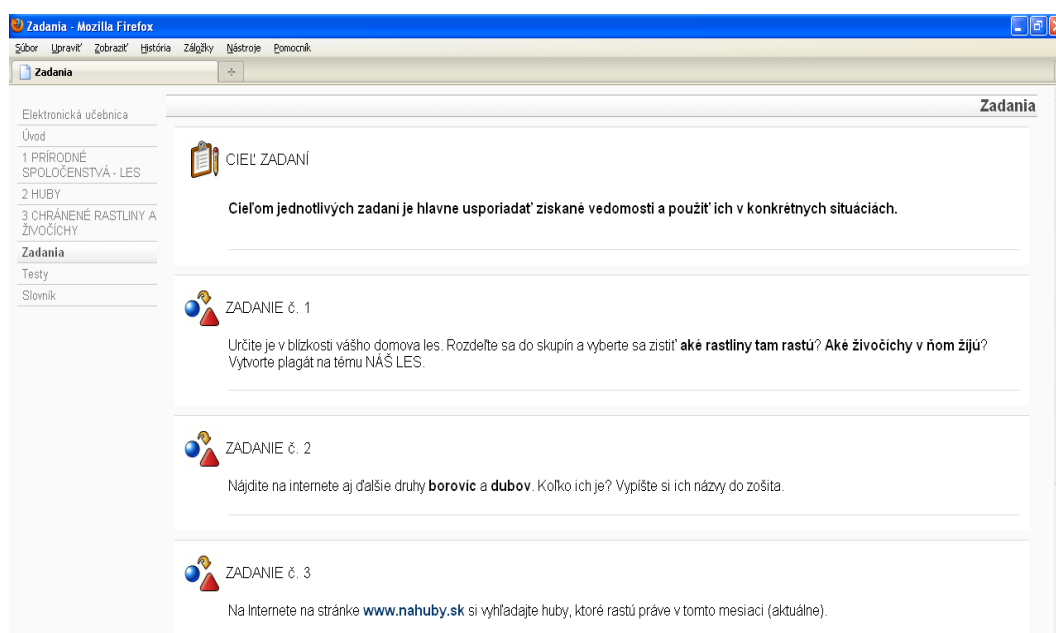
Cvičenia v kapitolách 1 *Prírodné spoločenstvá – les* a 2 *Huby* obsahujú 4 druhy cvičení:

- cvičenie č. 1 – výber správnej odpovede,
- cvičenie č. 2 – doplnenie textu do vety,
- cvičenie č. 3 – pravda/lož,
- cvičenie č. 4 – doplnenie textu podľa obrázka. (pozri Obr. 5.11)

Cvičenia v kapitole 3 *Chránené rastliny a živočíchy* obsahujú prvé 3 druhy cvičení:

- cvičenie č. 1 – výber správnej odpovede,
- cvičenie č. 2 – doplnenie textu podľa obrázka,
- cvičenie č. 3 – pravda/lož.

V časti *Zadania* sa nachádza pre študujúcich 5 **zadaní**, prostredníctvom ktorých si usporiadajú získané vedomosti a použijú ich v konkrétnych situáciách.

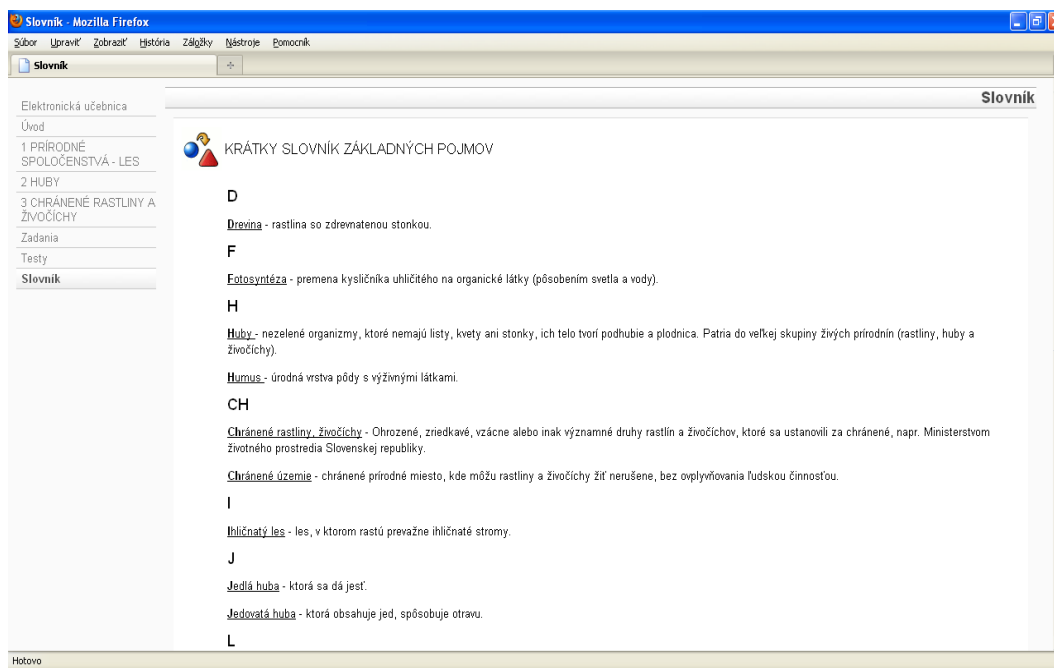


Obr. 5.12: Ukážka časti *Zadania*

Na konci kapitol 1 *Prírodné spoločenstvá – les*, 2 *Huby* a 3 *Chránené rastliny a živočíchy* je časť *Zhrnutie*, v ktorej sú v hlavných bodoch **zhrnuté** a zrekapitulované najpodstatnejšie poznatky z kapitoly (pozri Obr. 5.14).

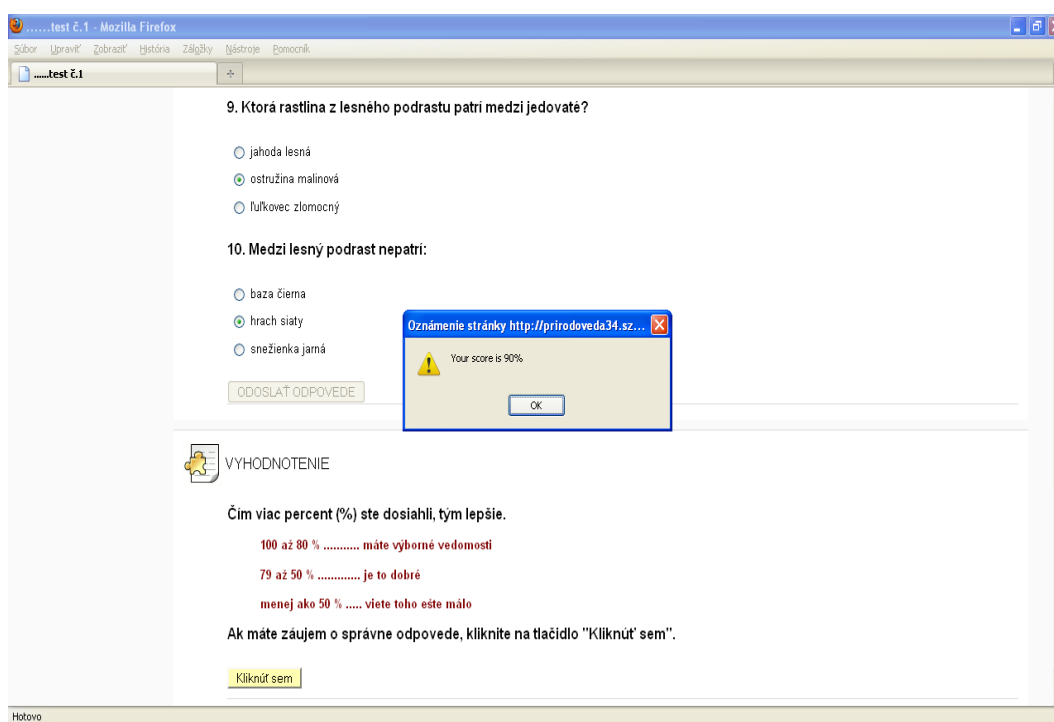
V závere elektronickej učebnice sa nachádza časť *Testy*, ktorá obsahuje dva záverečné **testy** vytvorené pomocou SCORM kvízu (pozri Obr. 5.13).

Každý z oboch testov obsahuje 10. otázok typu „výber správnej odpovede“. Otázky v testoch pokrývajú celé učivo podávané v aplikácii. Na každú otázku je pritom možná len jedna správna odpoveď. Riešenie testu nie je časovo obmedzené, preto si študujúci môže svoje odpovede v pokoji a dobre rozmyslieť. Výstupom z testu je percentuálna úspešnosť riešiteľa. Za každým testom sa nachádza **vyhodnotenie**, pomocou ktorého študent zistí svoju úspešnosť a úroveň svojich vedomostí. Rovnako sa vo vyhodnotení môže dozvedieť správne odpovede na otázky z testu.



Obr. 5.13 Výstup z testu č.1 a vyhodnotenie

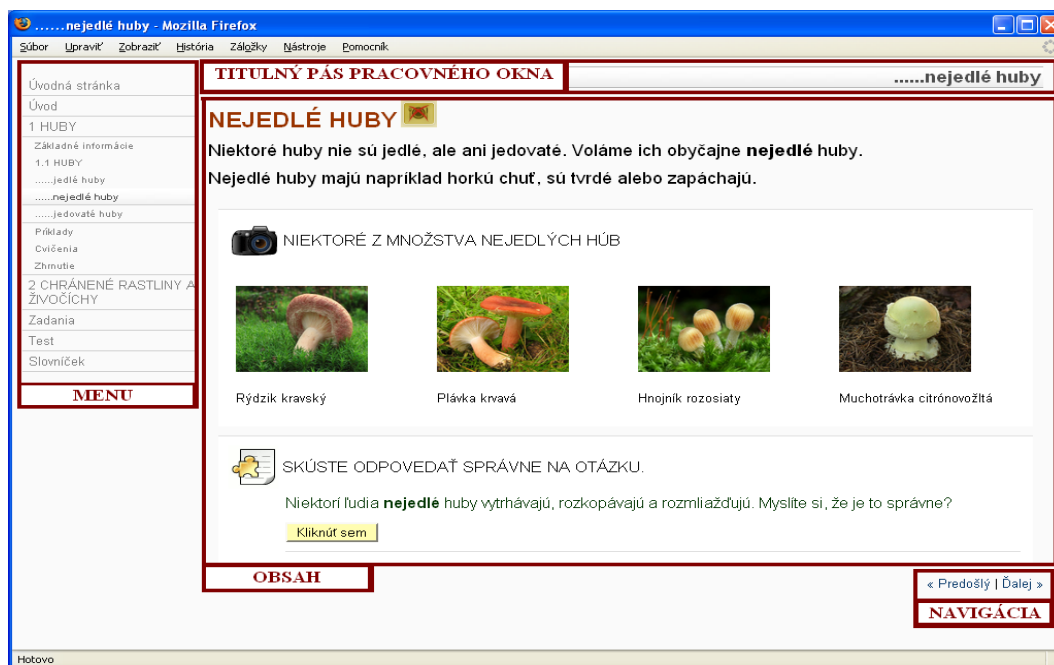
Slovník je poslednou časťou aplikácie. Je to vlastne krátky **slovník** základných pojmov, ktorý poskytuje jasnú a stručnú definíciu každého nového pojmu použitého v aplikácii (pozri Obr. 14).



Obr. 5.14: Slovník

5.8 Práca s elektronickou učebnicou

V nasledujúcich podkapitolách vysvetlíme, aké sú technické požiadavky na spustenie elektronickej učebnice, ako s ňou pracovať a popíšeme si ovládacie a navigačné prvky aplikácie.



Obr. 5.15: Opis štandardného okna

5.8.1 Opis štandardného okna

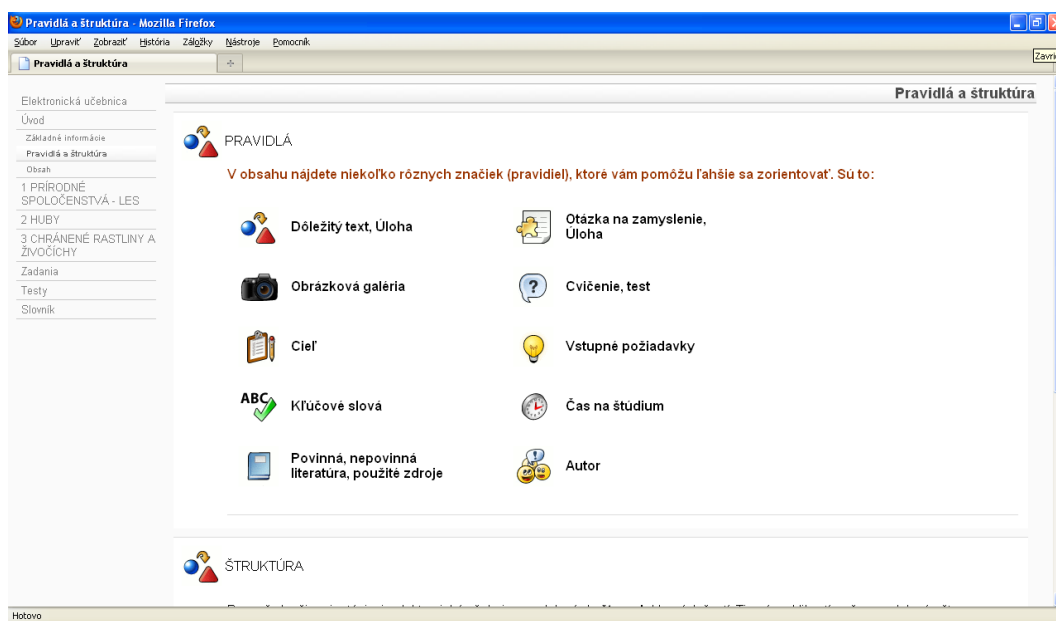
Obrázok 4.15 zobrazuje štandardné rozdelenie okna elektronickej učebnice, ktoré je rozdelené na dve hlavné časti.

V **ľavej** časti okna sa nachádza stĺpcové dynamické menu, ktoré obsahuje jednotlivé položky aplikácie. Je to hlavný prvok navigácie, pomocou ktorého je možný prechod medzi časťami programu v ľubovoľnom poradí. Prostredníctvom menu položky *Úvodná stránka* je možný návrat do hlavného okna (pozri Obr. 5.1). Menu zostáva k dispozícii po celú dobu spustenia aplikácie.

V **pravej** časti okna sa zobrazuje samotná náplň jednotlivých položiek vybraných z menu. Preto sa pravá časť mení podľa zvolenia. Vždy ju ale tvoria tri prvky. Titulný pás pracovného okna: vždy zobrazuje názov témy, v ktorej sa nachádzame. Obsah: zobrazuje samotnú náplň zvolenej témy. Navigácia: slúži na listovanie v aplikácii v lineárnom poradí, bez nutnosti použitia menu. Sú to hypertextové odkazy „Predošlý“ a „Ďalej“, ktoré nás posunú v programe smerom dopredu alebo späť.

5.8.2 Ovládanie

V elektronickej učebnici sú pre študenta vytvorené rôzne prvky, ktoré sú nápomocné pri ovládaní a orientácii v aplikácii, teda aj pri samotnom štúdiu. Okrem vyššie spomínaných navigačných prvkov dynamické menu a odkazy Predošlý | Ďalej, sa v elektronickej učebnici používajú aj iné navigačné prvky (pozri Obr. 5.16).



Obr. 5.16: Navigačné prvky – symboly v elektronickej učebnici

Využívané sú **symboly**, ktoré charakterizujú určitý význam a sú po formálnej stránke jednotné. Žiaci sa môžu s nimi zoznámiť v téme *Úvod*, v časti *Pravidlá a štruktúra*. V tejto časti je užívateľom pre ich lepšiu orientáciu tiež opísaná **štruktúra** elektronickej učebnice.

Pre zjednodušenie ovládania žiakmi 1. stupňa ZŠ sme v aplikácii použili niekoľko užitočných pomôcok. Sú nimi napríklad **inštrukcie**, ktoré žiakom pomáhajú pri nasmerovaní na správny postup (pozri Obr. 6).

Rovnako sme pre zjednodušenie prepojili **hypertextové odkazy**, pomocou ktorých sa môžu žiaci jednoducho presunúť na nimi vybranú časť. Na tie poukazuje modrý text v elektronickej učebnici. Prepojené sú: témy na úvodnej stránke elektronickej učebnice (pozri Obr. 1), všetky časti v obsahu (pozri Obr. 3), kľúčové pojmy v jednotlivých kapitolách (pozri Obr. 7) a niektoré webové stránky (pozri Obr. 12). Prostredníctvom **kontaktu** v kapitole *Základné informácie* môžu užívatelia poslať ich názory, pripomienky alebo postrehy k elektronickej učebnici cez hypertextový odkaz na e-mail autora.

Aplikácia nedisponuje špeciálnym odkazom alebo tlačidlom na ukončenie aplikácie. Možno ju ukončiť jednoduchým zavretím okna prehliadača.

5.8.3 Technické požiadavky

Pre správne fungovanie elektronickej učebnice je potrebné mať nainštalovaný v počítači prehliadač, pomocou ktorého je možné ju spustiť. Najvhodnejší prehliadač, ktorý zabezpečí správnu funkčnosť aplikácie a korektné zobrazovanie, je Mozilla Firefox, ktorý je voľne stiahnuteľný. Pre využitie si aplikácia nevyžaduje špeciálne hardvérové alebo softvérové vybavenie. Postačuje štandardná výbava, ktorá sa na školy v rámci projektov dostala a je k dispozícii. Na spustenie elektronickej učebnice a jej používanie nie je nutné pripojenie na internet.

Aplikácia je pre používateľov ľahko dostupná. Môže byť uložená na niektorom prenosnom záznamovom médiu vo forme komprimovaného alebo nekomprimovaného priečinka. V prípade skomprimovaného priečinka je najvhodnejšie ho extrahovať (opačný proces

komprimovania). Následne stačí vyhľadať a otvoriť súbor **index.html** a aplikácia sa spustí v predvolenom prehliadači. Rovnako môže byť elektronická učebnica umiestnená na niektorom internetovom serveri a využívaná ako online webová stránka. V tomto prípade je ale nutné pripojenie na internet. Aplikácia bola dostupná online na internetovej adrese: <http://prirodoveda34.szm.com/> alebo <http://prirodoveda34.szm.sk/>. Ani jeden z uvedených spôsobov používania si nevyžadovala inštaláciu.

5.9 Využitie aplikácia

V tejto časti okrem možností využitia vytvorenej aplikácie uvedieme aj výhody použitia elektronickej učebnice.

Možnosti využitia elektronickej učebnice

Z hľadiska vyučovacích foriem je možné elektronickú učebnicu využívať v prezenčnom štúdiu, ako aj pri neriadenom samoštúdiu nielen žiakmi základných škôl ale inými záujemcami. Najvhodnejšie používanie predkladanej elektronickej učebnice na základných školách je vo veľkej miere podmienené prítomnosťou učiteľa (pedagóga), nakoľko majú mladší žiaci na jednej strane viac otázok a väčšiu potrebu komunikácie a na strane druhej málo skúseností so vzdelávaním prostredníctvom elektronických učebníc. Čo sa týka našej cieľovej skupiny a ich základných IKT kompetencií, nie je vhodné elektronickú učebnicu využívať v dištančnom štúdiu. Nakoľko štruktúrne prvky elektronickej učebnice dostatočne kopírujú štruktúrne časti vyučovacej hodiny, je možné ju využívať aj v rámci vyučovacích hodín. Pri použití elektronickej učebnice na vyučovacej hodine majú veľké uplatnenie niektoré didaktické zásady, ako zásada názornosti, primeranosti, postupnosti, aktivity alebo individuálneho tempa.

Výhody pri využívaní elektronickej učebnice

Využívanie elektronickej učebnice vo vzdelávaní má na rozdiel od tradičného vzdelávania s použitím klasických učebných materiálov tieto výhody.

Vyučovanie sa stáva zaujímavejším. Elektronická učebnica vychováva žiakov k digitálnej gramotnosti a navyká ich používať počítač ako nástroj na získavanie informácií. Štruktúra spracovania elektronickej učebnice dáva žiakom prehľad a učí ich triediť informácie do obsahových celkov. Žiaci majú možnosť prijímať nové poznatky v aktívne, pretože sa sami orientujú v predloženom obsahu a vyberajú si z neho časti podľa vlastného záujmu. Nie je nutné dlhodobo venovať pozornosť výkladu jedného vyučujúceho, čo je vhodné hlavne pre žiakov, ktorí sa nedokážu dlhšie sústrediť. Znižuje sa tiež riziko, že stratia súvislosť pri výklade učiteľa, nakoľko sa pri práci s elektronickou učebnicou môžu k prebranej časti obsahu kedykoľvek vrátiť. Keďže je obsah rozmanitý či už členením alebo vizuálnymi prvkami, žiaci sú schopní dlhšie sa venovať obsahu. Záujem žiakov o učebný predmet prírodoveda alebo témy prírodné spoločenstvá – les, huby, chránené rastliny a chránené živočíchy narastá.

Kontrolné úlohy a otázky 5

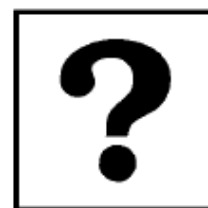
Úlohy 5

- 5.1 Vyberte z Vášho predmetu problematický tematický celok, ktorý považujete za potrebné spracovať aj v elektronickej forme. Napíšte k tomu scenár ako podklad k vyhotoveniu elektronickej učebnice!
- 5.2 Navrhните navigačné prvky – ikony do Vašej elektronickej učebnice!
- 5.3 Porovnajte voľne dostupné prostriedky na tvorbu elektronickej učebnice!
- 5.4 Vyberte nástroj na realizáciu Vašej elektronickej učebnice a zdôvodnite Váš výber!



Kontrolné otázky 5

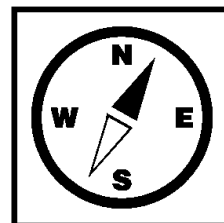
- 5.1 Aké sú výhody a nevýhody majú HTML editory?
- 5.2 Čo vlastnosť WYSIWYG znamená?
- 5.3 Čo je interaktívna tvorba?



6 Tvorba elektronickej didaktickej aplikácie v prostredí Hot Potatoes

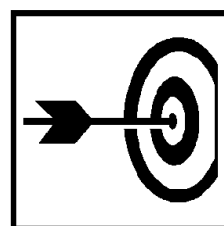
Spríevodca štúdiom

V tejto časti učebnice Vám chceme priblížiť tvorbu elektronických učebných pomôcok vo forme didaktických testov. Chceme tiež prezentovať a charakterizovať možnosti a vybraného nástroja, Hot Potatoes na tvorbu aplikácií na testovanie poznatkov.



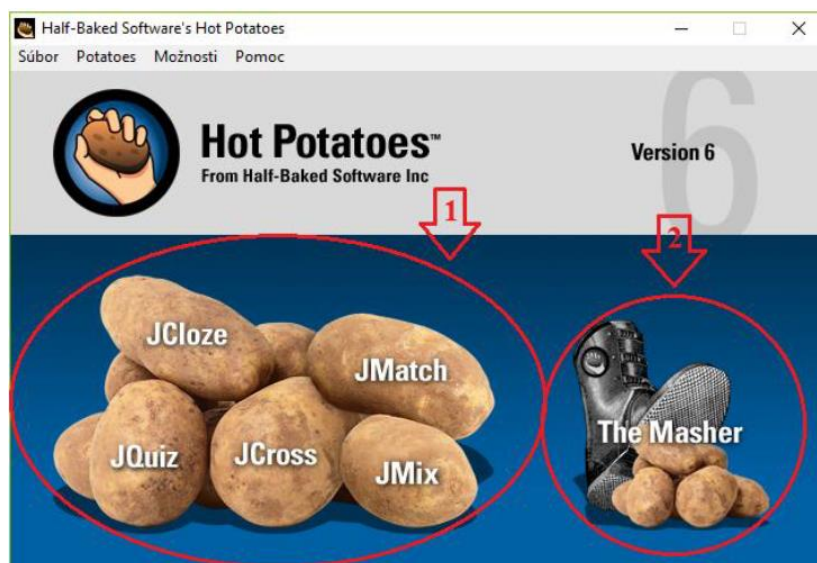
Ciele kapitoly

Po preštudovaní textu tejto kapitoly budete schopní vytvárať aplikácie na testovanie vedomostí. Pre jednotlivé úlohy a použiť vhodný typ a formu, ktoré prostredie Hot Potatoes ponúka. Naším cieľom je tiež podporiť tých učiteľov, ktorí chcú vytvárať vlastné aplikácie v tomto (ale aj v podobnom) prostredí. Chceme ich povzbudiť, dodať im odvalu a ukázať im, že tvorba vlastných aplikácií je nenáročná a zvládnuť ju môžu aj učitelia ZŠ.



V tejto časti sa budeme venovať tvorbe elektronickej didaktickej aplikácie v prostredí Hot Potatoes. Budú tu vysvetlené všetky funkcie, ktoré program Hot Potatoes ponúka.

Ako prvý krok si musíme stiahnuť program Hot Potatoes z webovej stránky <http://hotpot.uvic.ca/index.php>. Na stránke si stiahneme inštalátor „Hot Potatoes 6.3 Installer“ pre operačné systémy Windows, alebo klikneme na „Download Java Hot Potatoes“, ktorý nám umožní spúšťanie pod operačnými systémami Mac OS X, Linux, Windows. Po nainštalovaní programu máme k dispozícii hlavné menu (obr. vv).



Obr.6.1 Hlavné menu Hot Potatoes

Hlavné menu pozostáva z dvoch hlavných častí. Prvá časť obsahuje súbor typov cvičení, ktoré môžeme v programe Hot Potatoes vytvárať – Cloze, JMatch, JQuiz, JCross a JMix. Druhá časť obsahuje funkciu Masher, ktorá vytvorené cvičenia spojí do jedného celku.

6.1 Funkcia JCloze

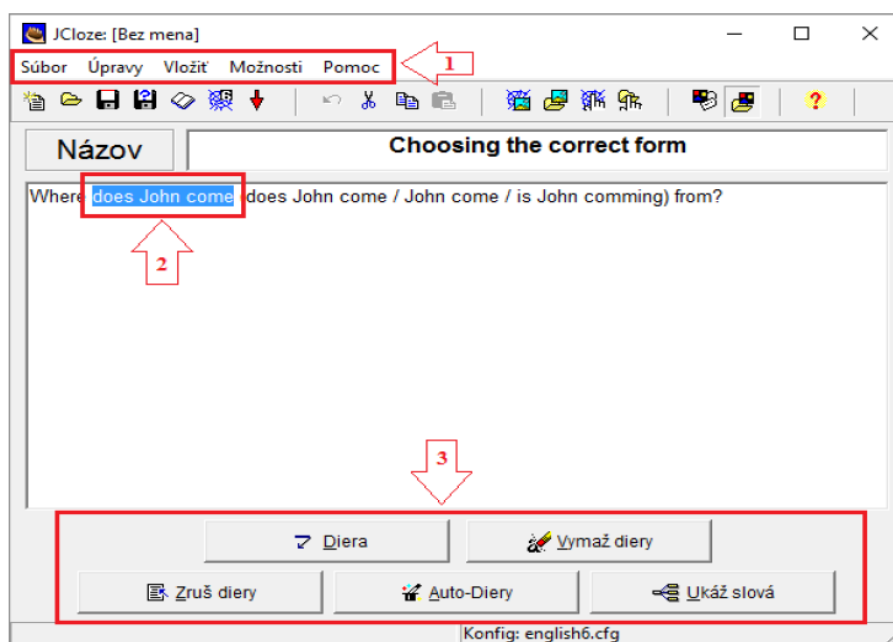
Táto funkcia umožňuje vytvárať doplnňovacie cvičenia, kde musia žiaci dopĺňať odpovede do „dier“ (medzier). Môžu dopĺňať jednoslovné odpovede, slovné spojenia alebo čísla.

Do poľa názov vkladáme požadovaný názov cvičenia a do prázdneho poľa pod ním vkladáme obsah cvičenia.

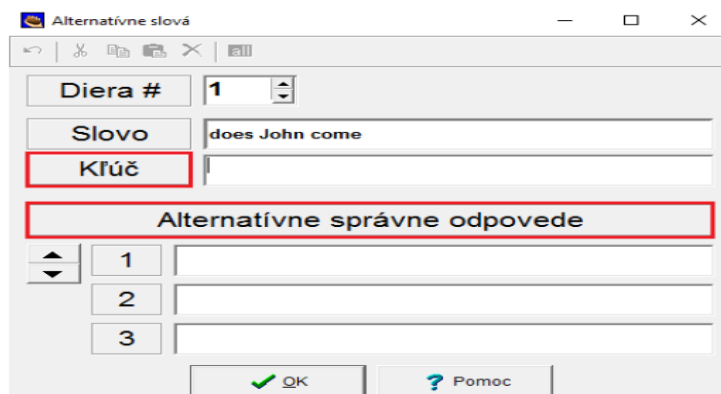
Opis obrázka:

1. V tejto lište sa nachádza niekoľko možností. Pre naše cvičenie sú dôležité tri tlačidlá. Tlačidlo „Vložiť“ obsahuje funkciu vloženia obrázka či už z počítača alebo z webovej stránky. Tlačidlo „Možnosti“ obsahuje funkciu konfigurovania výstupu. V tlačidle „Súbor“ sa nachádza funkcia „Vytvor Web stránku“.
2. Vo vete si označíme slovo/slová, ktoré má byť dopĺňané.
3. Po označení požadovaných slov klikneme na tlačidlo „Diera“.

Po stlačení tlačidla diera sa otvorí dialógové okno, ktoré nám umožňuje pridanie kľúča, ktorý môže pomôcť študentom pri odpovedaní. Alternatívne správne odpovede vpisujeme iba v prípade, že použijeme vetu, kde je viac možných odpovedí.

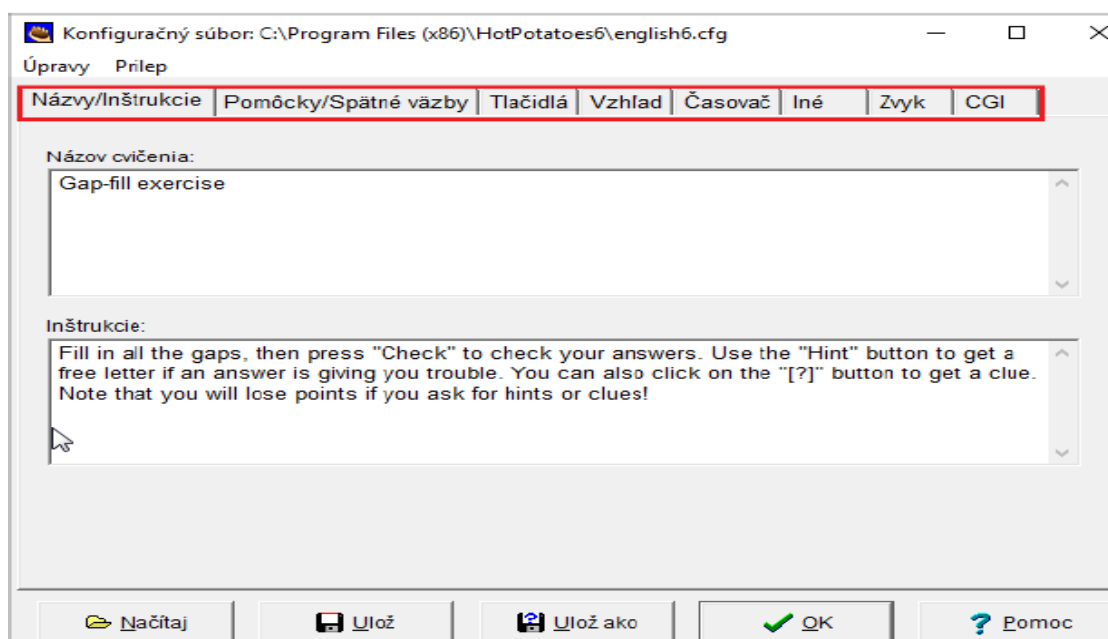


Obr.6.2: Funkcia JCloze v Hot Potatoes.



Obr. 6.3: Alternatívne odpovede v Hot Potatoes

- Pomocou tohto tlačidla upravujeme jednotlivé zložky vytvoreného cvičenia:
- **Názvy/Inštrukcie** – v tomto paneli sa nachádza názov cvičenia a inštrukcie. Do poľa „Názov cvičenia“ umiestnime jeho názov a do poľa „Inštrukcie“ vložíme opis vypracovania cvičenia, aby študenti presne vedeli, čo sa od nich očakáva. Takisto do neho vkladáme opis tlačidiel, ktoré môžu používať (nápoved', kontrola a podobne).
- **Pomôcky/Spätné väzby** – v tejto karte môžeme zmeniť výstupné texty, ktoré bude žiak/študent dostávať pri vyplňaní cvičenia. Môžeme napríklad zmeniť výstup „Správne“ na „Correct!“ a podobne.
- **Tlačidlá** – tu upravujeme názvy tlačidiel, alebo si môžeme zvoliť, či chceme poskytnúť študentovi tlačidlá ako „Rada“ alebo „Ukáž odpoveď“.
- **Vzhľad** - v tejto karte pracujeme s výsledným dizajnom nášho cvičenia. Môžeme vybrať grafiku pozadia, upraviť typ písma, veľkosť písma a použiť rôzne farby navigačnej lišty, pozadia stránky, farby názvu a podobne.
- **Časovač** - tu môžeme zadať časový limit na vypracovanie konkrétneho cvičenia.
- **Iné** – obsahuje niektoré ďalšie dodatočné možnosti.
- **Zvyk** – v tejto karte môžeme napríklad vložiť svoje meno, ktoré sa bude zobrazovať nad cvičením.



Obr. 6.4: Tlačidlo "Možnosti" / "Konfiguruj výstup".

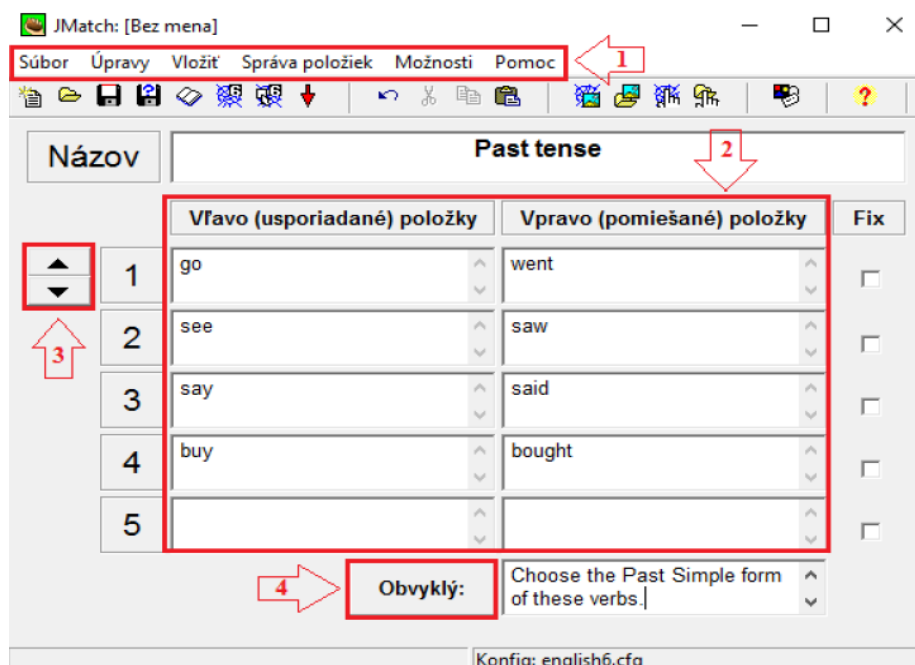
Po upravení požadovaných nastavení môžeme stlačiť tlačidlo „OK“. Nastavenia sa uložia a vrátíme sa na kartu tvorby cvičenia. Ak sme upravili všetky požadované vlastnosti cvičenia, môžeme sa presunúť na tlačidlo „Súbor“ a vybrať z neho „Vytvor Web stránku“. Program nás vyzve na uloženie cvičenia a po uložení si môžeme následne prezrieť cvičenie v prehliadači.

6.2 Funkcia JMatch

Táto funkcia podporuje vytváranie priradovacích cvičení. Úlohou žiaka je priradiť slová, slovné spojenia alebo čísla z jednej strany k možnostiam na druhej strane.

Opis obrázka:

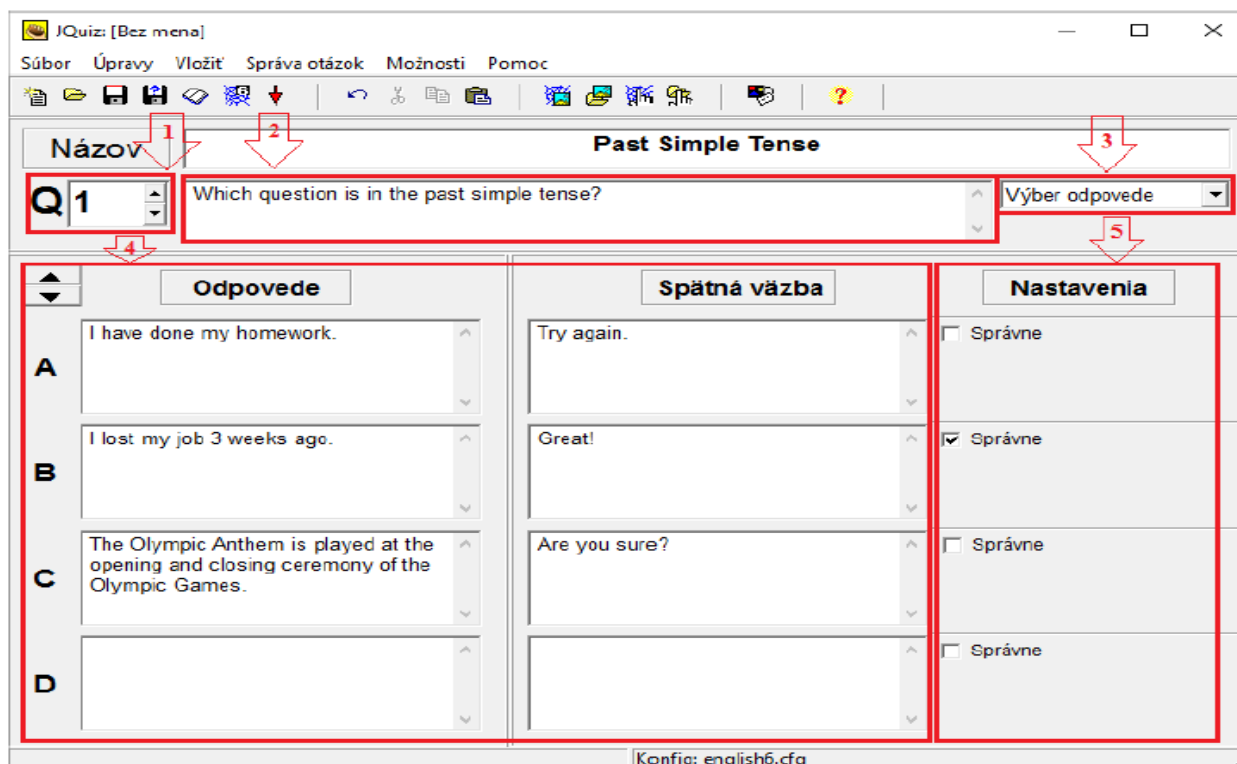
1. Oproti funkcii JCloze nám pribudlo niekoľko tlačidiel. Prvým z nich je tlačidlo „Správa položiek“, kde môžeme jednotlivé položky z cvičenia premiešať, vymeniť, pridať alebo odstrániť. V tlačidle „Súbor“ nám pribudli možnosti vytvorenia rôznych webových stránok. „Web stránka pre v6 prehliadače“ nám vytvorí cvičenie, ktoré bude obsahovať „rozklikávaciu“ ponuku s výberom správnej odpovede. „Presúvacia Web stránka pre v6 prehliadače“ vytvára cvičenie, kde presúvame možnosti z pravej strany k možnostiam z ľavej. „Flashcard Format“ nám zobrazí najprv slovíčko z ľavej strany a následne k nemu pridá správnu možnosť z pravej strany. Tlačidlo „Konfiguruj výstup“ je rovnaké ako pri JCloze.
2. V tejto sekcii sa pridáva obsah cvičenia. Na ľavej strane sa nachádzajú položky, ktoré chceme mať usporiadané. V pravej časti vpisujeme položky, ktoré program Hot Potatoes pri každom spustení náhodne premieša.
3. Posúvacia lišta, ktorou zobrazíme viac možností.
4. Do tejto položky vložíme text, ktorý sa zobrazí v „rozklikávej“ ponuke a vysvetlí žiakom, čo majú robiť.
5. Do poľa názov vložíme požadovaný názov cvičenia. Do polí pod ním vkladáme obsah.



Obr. 6.5: Funkcia JMatch.

6.3 Funkcia JQuiz

Tu si môžeme vytvárať cvičenia, v ktorých zadáme otázku s výberom z odpovedí. K dispozícii je viac typov odpovedí.



Obr. 6.6: Funkcia JQuiz na tvorbu otázky s alternatívnymi odpoveďami

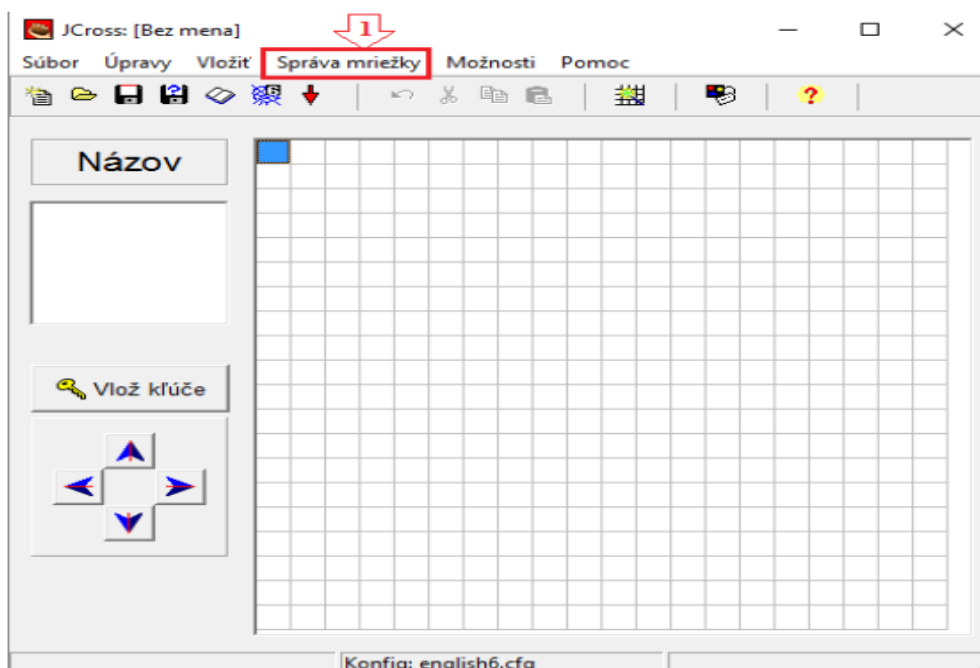
Do poľa *Názov* vložíme vlastný názov cvičenia. V poli pod názvom sa nachádza otázka, na ktorú treba odpovedať. Pod otázkou sú vložené možnosti.

Opis obrázka:

1. Posúvacia lišta, ktorou si prepíname medzi vytvorenými otázkami.
2. Do tohto poľa vkladáme otázku, na základe ktorej budeme vyberať neskôr odpovede.
3. V tejto lište máme na výber odpovede zo 4 možností – „Výber odpovede“, „Krátka odpoveď“, „Hybrid“ a „Viac správnych“. Výber odpovede umožní žiakovi vybrať, ktorá odpoveď je správna. Do krátkej odpovede a hybridu wpisuje svoj pokus. Viac správnych umožňuje vytvoriť otázky, kde je viac ako jedna správna odpoveď. Po vybratí typu odpovede musíme označiť políčko, ktoré obsahuje správnu odpoveď.
4. Sem wpisujeme odpovede a spätnú väzbu. Na výber je ľubovoľný počet možných odpovedí a takisto aj spätných väzieb.
5. Tlačidlo „Konfiguruj výstup“ ponúka tie isté úpravy ako pri JCloze.

6.4 Funkcia JCross

Táto funkcia umožňuje vytvárať jednoduché krížovky, ktoré neobsahujú tajničku.

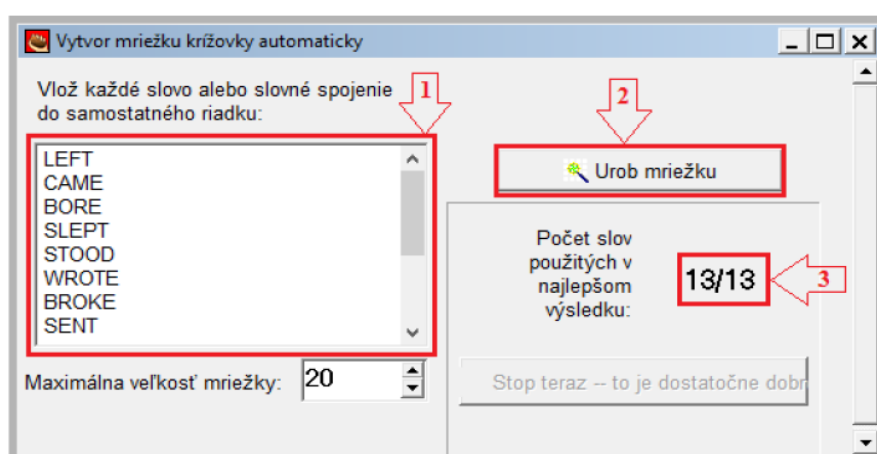


Obr. 6.7: Funkcia JCross.

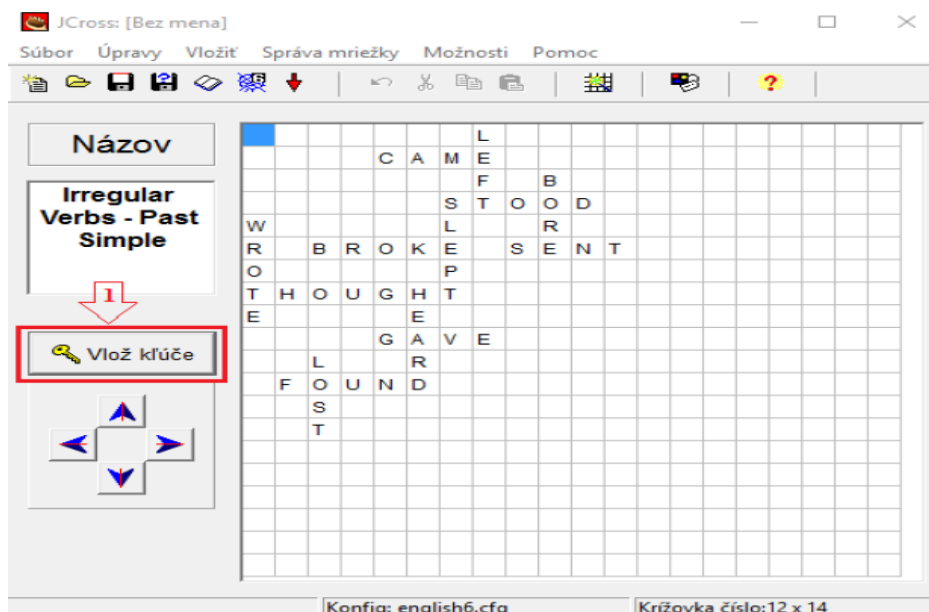
V prvom bode si musíme zvoliť možnosť „Správca mriežky“ kde si zvolíme „Automatický tvorca mriežky“. Následne sa nám otvorí dialógové okno „Vytvor mriežku krížovky automaticky“.

1. Do tejto časti vložíme pod seba slová, ktoré chceme mať v krížovke.
2. Po zadání všetkých slov stlačíme tlačidlo „Urob mriežku“ a program nám automaticky vygeneruje mriežku krížovky.
3. V prípade, že nie je možné vytvoriť z daných slov ucelenú krížovku, môžeme kliknúť na tlačidlo „Stop teraz“, kedy program použije najvyšší možný počet použitých slov.

Po vložení požadovaných slov sa vrátíme naspäť na základnú obrazovku, kde môžeme vidieť vytvorenú krížovku.

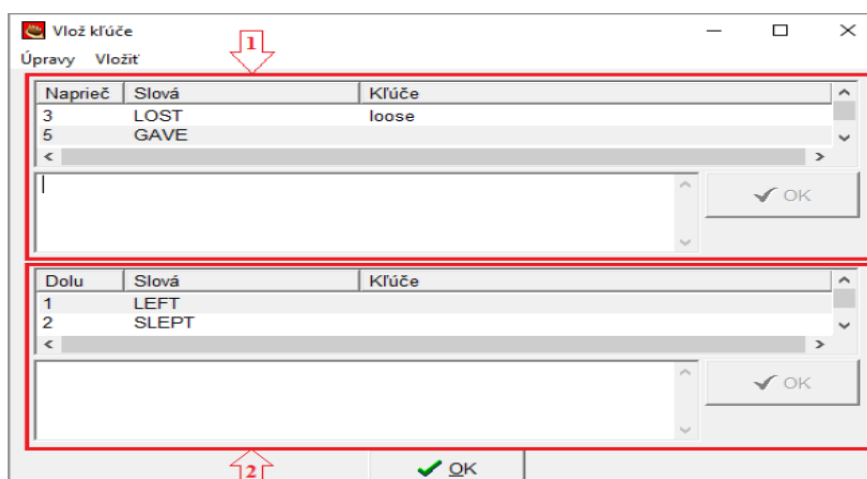


Obr. 6.8: Automatická tvorba mriežky.



Obr. 6.9: JCross – Tvorba križovky

Po vytvorení križovky si zvolíme tlačidlo „Vlož kľúče“.



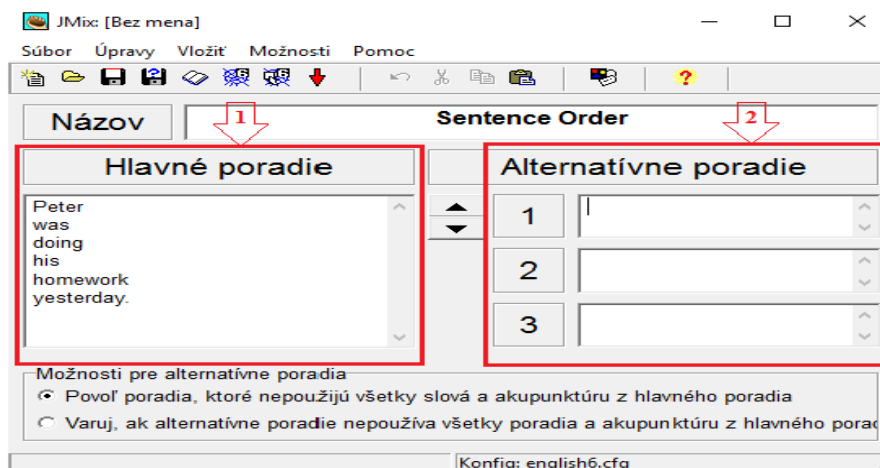
Obr. 6.10: Vloženie kľúčov.

V tomto okne máme zobrazené 2 polia. Pre pridanie kľúčov k jednotlivým slovám si ich musíme označiť a vpísať slová do voľného poľa. Po zapísaní daného kľúča stlačíme tlačidlo OK, ktoré sa nachádza vedľa textového poľa.

Po vložení kľúčov môžeme konfigurovať výstup, ktorý ponúka rovnaké úpravy ako vo funkcii JCloze.

6.5 Funkcia JMix

V tejto funkcii si môžeme vytvárať cvičenia, ktoré pozostávajú z poprehadzovaných slov alebo slovných spojení. Úlohou žiaka je poprehadzované slová a slovné spojenia zoradiť podľa daných kritérií.



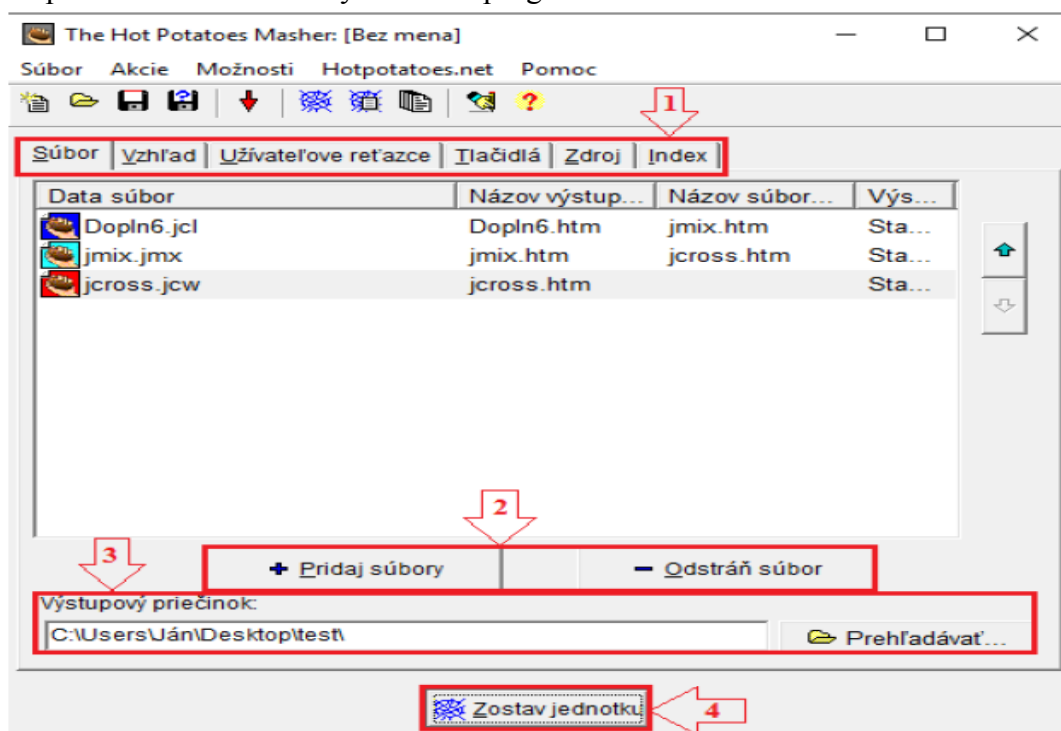
Obr. 6.11: Funkcia JMix.

Do poľa názov vložíme názov nášho cvičenia. V prvom poli umiestňujeme vetu, ktorá má správne poradie. Každé jedno slovo musí byť dané osobitne pod seba. V druhom poli umiestňujeme alternatívne poradie v prípade, že existuje. Následne môžeme konfigurovať výstup a uložiť cvičenie.

Vytvorenie webovej stránky nám ponúka dve možnosti - „Web stránka pre v6 prehliadače“ a „Presúvací Web stránka pre v6 prehliadače“. „Web stránka pre v6 prehliadače“ nám vytvorí webovú stránku, na ktorej musia žiaci na jednotlivé slová „kliknúť“ a takýmto spôsobom ich musia usporiadať. „Presúvací Web stránka pre v6 prehliadače“ vytvorí takú stránku, na ktorej budú jednotlivé slová v rámčekoch. Žiaci ich musia uchopiť myšou a správne usporiadať.

6.6 Funkcia Masher

Táto funkcia nám umožňuje spojiť všetky cvičenia dokopy. Vytvorí tzv. „index“ súbor, ktorý dokáže spustiť rôzne cvičenia vytvorené v programe Hot Potatoes.



Obr.6.12: Funkcia Masher.

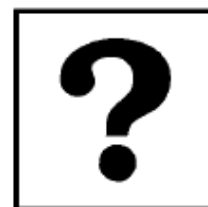
Kontrolné úlohy a otázky 6

Úlohy 6

- 1.1 Vymenujte výhody a nevýhody používania informačných a komunikačných technológií vo vyučovaní!
- 1.2 Zistite, aký nový didaktické techniku – aké technické zariadenia dostala, príp. kúpila vaša škola posledné dva roky!
- 1.3 Zistite, aká je vybavenosť Vašej školy modernou didaktickou technikou!
- 1.4 Zistite, načo sa v ktorých predmetoch a načo sa využívajú interaktívne tabule!

Kontrolné otázky 6

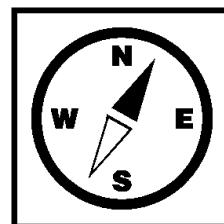
- 1.1 Aké sú výhody a nevýhody interaktívnych tabúl?
- 1.2 Ako využívate modernú didaktickú techniku a nové technológie v predmetoch, ktoré vyučujete? Akú efektivitu prináša využívanie modernej didaktickej techniky a nových technológií?
- 1.3 Aký je rozdiel medzi technikou a technológiou?



7 Elektronické dotazníky vytvorené prostredníctvom formulárov Google (Google Forms)

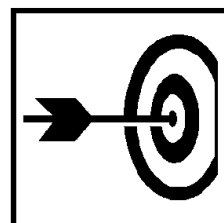
Spríevodca štúdiom

V tejto časti učebnice Vám chceme priblížiť tvorbu elektronických dotazníkov prostredníctvom formulárov Google.

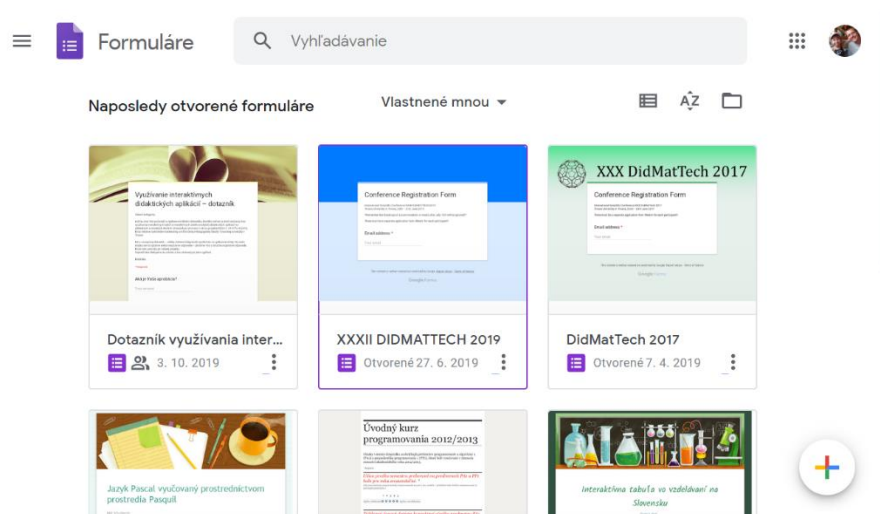


Ciele kapitoly

Po preštudovaní textu tejto kapitoly budete schopní vytvárať elektronické dotazníky a realizovať pedagogický výskum, príp. prieskum dotazníkovou metódou.

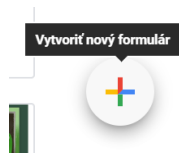


Pedagogický prieskum, príp. výskum je často realizovaný dotazníkovou metódou. Stretáme sa s tým, že „elektronické“ dotazníky sú spracúvané vo forme dokumentov vyhotovených v textovom editore (napr. Wordu), ktorých charakter a spôsob vyhodnotenie sú prakticky identické ako pri tlačенých dotazníkoch. V súčasnosti je v tejto súvislosti mnoho výhodnejšie využiť „skutočný“ elektronický dotazník spracovaný prostredníctvom niektorého z na to určených systémov, ktoré zabezpečia zber aj základné alebo pokročilejšie vyhodnotenie údajov (v závislosti od charakteru systému alebo licencie k nemu; niektoré sú k dispozícii za poplatok). V ďalšom Vám predstavíme Google Forms, ktorý je k dispozícii zdarma. Tento systém je u nás využívaný najčastejšie, hoci je iba jedným zo systémov poskytovaných bezplatne. **Formuláre Google** (Google Forms) sú dostupné na skrátenej adrese <https://forms.google.com> (ktorá sa rozvinie na <https://docs.google.com/forms>). Vytvorenie, spracovanie a základné vyhodnotenie dotazníka s pomocou tohto nástroja je jednoduché a intuitívne. Po voľbe tejto stránky sa otvorí stránka so zoznamom formulárov, ktoré vytvoril, príp. vlastní prihlásený používateľ. (Pozri obr. 7.1)



Obr. 7.1: Stránka Google Forms






Nový formulár sa dá vytvoriť prostredníctvom ikony veľkého farebného plus v pravom dolnom rohu:



Čerstvý ešte neupravený formulár vyzerá takto:

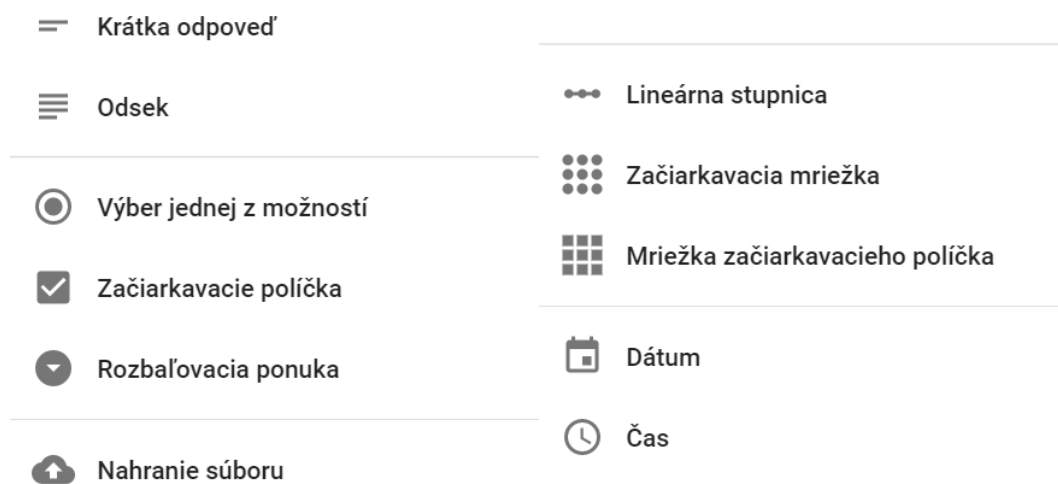
Obr. 7.2: Nový ešte neupravený formulár

Ikony na spodnej lište sú permanentne prítomné na orazovke. Ich význam (zľava doprava) je nasledujúci:

-  Pridať otázku – umožňuje pridať novú otázku do formulára (do aktuálnej sekcie formulára).
-  Importovať otázky – umožňuje importovať otázky z iného (jestvujúceho) Formulára Google.
-  Pridať názov a popis – vloží nový prvok nadpisu s voliteľným popisom, ktorý môže byť umiestnený medzi otázkami. (Touto funkciou sa dá formulár vizuálne rozdeliť na niekoľko častí/oddielov.)
-  Pridať obrázok – umožňuje vložiť obrázok medzi otázky.
-  Pridať video – umožňuje medzi otázky vložiť videozáznam zo služby YouTube.

- Pridať sekciu – pridá novú sekciu otázok. S pomocou tejto funkcie môžete formulár rozdeliť na niekoľko samostatných sekcií, s ktorými môžete vykonávať pokročilejšie formulárové akcie (napríklad preskočiť sekciu na základe odpovede).

K dispozícii máte nasledujúce typy otázok:



Obr. 7.3: Typy otázok

Krátka odpoveď – umožní respondentovi zadať odpoveď vo forme krátkeho textu, ktorý môže byť formulárom automaticky spracovaný (ak je napríklad správnou odpoveďou číslo alebo nejaký očakávaný reťazec).

Odsek – umožní respondentovi zadať odpoveď vo forme dlhšieho textu, ktorého parametre môžu byť v malej miere kontrolované (napríklad najmenšia alebo naopak najväčšia dĺžka textu – nie je možné naraz kontrolovať obidva parametre; alebo text v určitom tvare overený formou regulárneho výrazu).

Výber jednej z možností – tento typ otázky dovoľuje respondentovi zvoliť odpoveď z jednej z predložených volieb. (S použitím tlačidiel typu „radio button“.)

Začiarkavacie políčka – v tomto type otázky môže respondent vybrať viacero z predložených možností.

Rozbaľovacia ponuka – tento typ otázky sa principiálne podobá na Výber jednej z možností, ale odpoveď respondent vyberá z rolovacej ponuky.

Nahratie súboru – umožní respondentovi odovzdať súbor s odpoveďou.

Lineárna stupnica – zobrazí stupnicu vo zvolenom rozsahu. V podstate ide o ekvivalent používania Likertovej škály.

Začiarkavacia mriežka – zobrazí maticu rádiových tlačidiel, pričom respondent môže v každom riadku zvoliť jednu možnosť. Formulár dovoľuje zapnúť možnosť vynútenia odpovede v každom riadku.

Mriežka začiarkavacieho políčka – zobrazí maticu začiarkavacích políčok – respondent môže zvoliť ľubovoľný počet možností (čiže aj všetky alebo žiadnu). Formulár dovoľuje zapnúť možnosť vynútenia odpovede v každom riadku.

Dátum – respondent zadáva odpoveď vo forme dátumu. Formulár umožňuje odpoveď rozšíriť aj o časový údaj.

Čas – respondent môže zadať odpoveď vo forme časového údaj alebo trvania.

Detaily volieb ku každému typu otázky sa rôznia, ale všetky majú možnosť pridania krátkeho spresňujúceho opisu a voľby povinnosti zadania odpovede na otázku.

Po dokončení formulára ho môžete tlačidlom lietadielka (medzi ikonami na hlavnej lište; vpravo hore) odoslať respondentom na vyplnenie:



Zobrazí sa dialóg s viacerými možnosťami:

Obr. 7.4: Možnosti odoslania formulára

Tri ikonové karty v hornej časti dialógu majú význam: e-mail, odkaz a vložiť HTML. Vpravo sú k dispozícii tlačidlá na umožnenie zdieľania formulára prostredníctvom sociálnych sietí. Voľby e-mail, odkaz a vložiť HTML umožňujú nasledujúce spôsoby zverejnenia dotazníka:

E-mail – odkaz na formulár bude rozposlaný na zadané e-mailové adresy.

Odkaz – Formulár Google poskytne priamy odkaz na jeho vyplnenie, ktorý môže byť ďalej šírený ľubovoľnou formou. Formulár umožňuje aj poskytnutie skrátenej webovej adresy.

Vložiť HTML – Formulár Google poskytne HTML kód sprostredkujúci vyplnenie formulára, ktorý môže byť vložený do HTML kódu webovej stránky používateľa.

Zvoľte si spôsob zverejnenia, ktorý Vám najviac vyhovuje. **Formuláre Google** budú odteraz automaticky zbierať odosielané odpovede. Ich základné vyhodnotenie je automatické. Na podrobnejšie spracovanie si môžete údaje nechať exportovať do **Tabuľky Google** (Google Sheets) alebo do CSV súboru (ktorý sa po drobnej úprave dá spracovať v tabuľkovom procesore MS Excel). Prípadne môžete do formátu MS Excel exportovať obsah **Tabuľky Google** (ktorú musíte vytvoriť). Vytvorenú **Tabuľku Google** s údajmi formulára budete mať k dispozícii cez **Disk Google** (Google Drive), ktorý je dostupný prostredníctvom skrátenej adresy <https://drive.google.com>. Práca s **Diskom Google** alebo **Tabuľkami Google** presahuje rámec tohto stručného návodu.

Kontrolné úlohy a otázky 7

Úlohy 7

- 7.1 Vymenujte výhody a nevýhody elektronických dotazníkov!
- 7.2 Vytvorte elektronický dotazník pre žiakov na hodnotenie Vami vytvorenej didaktickej aplikácie!
- 7.3 Vytvorte elektronický dotazník pre učiteľov na hodnotenie Vami vytvorenej didaktickej aplikácie!
- 7.4 Vytvorte elektronický formulár pre žiakov na hodnotenie ich poznatkov z vybraného tematického celku!



Kontrolné otázky 7

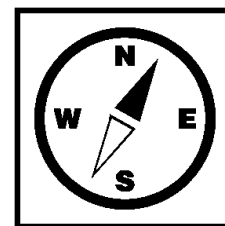
- 7.1 Aké typy otázok (príp. úloh) umožňuje používať vo formulároch prostredia Google Form“?
- 7.2 Ako, kde a v akej forme ukladá Google odpovede respondenta?
- 7.3 Akým spôsobom môžete vyplnené dotazníky spracovať?



8 Školské informačné systémy

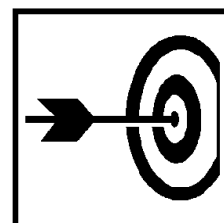
Spríevodca štúdiom

V tejto časti učebnice Vás chceme informovať o školských informačných systémoch a o ich možnostiach. Chceme tiež charakterizovať a prezentovať ich jednotlivé funkcie, ktoré tvoria organickú časť takýchto systémov a vyzdvihnúť ich prínos a výhody používania.



Ciele kapitoly

Po preštudovaní textu tejto kapitoly budete schopní v miere potrebnej pre Vašu budúcu pedagogickú prax si uvedomiť, aké výhody prináša používanie školských informačných systémov, na základe akých informácií môže nielen správne manažovať vyučovací proces, ale aj zvoliť správny individuálny prístup ku každému žiakovi pri hromadnom charaktere vyučovacieho procesu.



Obyčajne cieľom vyučovania je viesť žiakov tak, aby systematicky pracovali nielen na hodinách, ale aj doma a riešili zadané úlohy, ktoré sú primerané ich schopnostiam a možnostiam, a úspešne ich splnili. Aplikovaním nových technologických postupov do vzdelávania žiaci nadobúdajú vedomosti a zručnosti, ktoré je možné preveriť skúšaním a ohodnotiť (najčastejšie) známku. Hodnotenie vyjadruje: kvalitu a hĺbku získaných vedomostí v predmetnej oblasti. Na zaznamenávanie prospechu a aktivít žiakov sa už čoraz častejšie využívajú školské informačné systémy, ktoré majú uľahčiť prácu učiteľa vo všetkých sférach jeho pedagogických aktivít. Tieto systémy by mali odbremeniť učiteľov od mechanickej málo kreatívnej práce hlavne v oblasti administratívnej a organizačnej činnosti.

Z mnohých systémov vám chceme predstaviť jeden, známy pod menom EduPage, ktorý ponúka celý rad užitočných funkcií na zvýšenie efektivity a kvality práce učiteľa. Tento systém je na Slovensku dosť rozšírený a dostupný pre každú školu za primeraný ročný poplatok. Tento informačný systém odporúča používať aj Ministerstvo školstva vedy a športu.

Hodnotenie a výsledky práce študentov možno zaznamenávať do tabuliek mobilnej aplikácie EduPage. Prostredníctvom nej vzniká v edukačnom procese aj spätná väzba medzi učiteľom a žiakom. Túto mobilnú aplikáciu používajú i rodičia a sú pravidelne informovaní o prospechu (o známkach) svojich detí.

8.1 EduPage vo vyučovaní

Je to produkt spoločnosti aSc (Applied Software Consultants), ktorý sa už využíva viac ako jedno desaťročie. Vývoj produktu sa začal ešte v roku 1995 a o pár rokov neskôr sa začal využívať. Pedagógom umožňuje prehľadne a efektívne sledovať prospech a aktivity študentov. Plnohodnotne nahrádza triednu knihu a klasifikačný záznam. Každý pedagóg si vie zaznamenať všetky potrebné údaje, ktoré sú štandardne obsiahnuté aj v tradičnej triednej knihe. Aplikácia nie je zameraná len na skvalitnenie hodnotenia, ale obsahuje rozsiahlu škálu funkcií. Okrem známok môžeme zapísať aj prebrané učivo, chýbajúcich žiakov, zadania domácej úlohy, poznámky, hospitácie v triede a pokyny pre supľujúceho učiteľa. Aplikácia môže byť prispôbená požiadavkám konkrétného učiteľa pre zvolený predmet a konkrétnu vyučovaciu hodinu. Mnoho funkcií v aplikácii je rozšírených o ďalšie podfunkcie, ktoré obsahuje iba v internetová aplikácia EduPage. Aplikáciu možno používať aj na tablete alebo i-fone s operačným systémom (OS) Android.

Mobilná aplikácia EduPage v dotykových tabletoch je zjednodušená a nemá také možnosti ako verzia, ktorá je dostupná na Internete. Pozitívnou vlastnosťou aplikácie je, že začínajúcim pedagógom ponúka jednoduchý návod na používanie. Napríklad funkcia galéria, ktorá zaznamenáva aktivity žiaka a je zároveň aj dôkazom jeho činnosti. Zároveň zachytáva aj to, čo žiak v skutočnosti robil na hodine. Galéria je totižto prepojená s hodnotením a môže z vizuálneho hľadiska vyjadrovať mieru zručnosti či talentu. Viac správ a konkrétnych informácií pedagógovia zdieľajú v EduPage na nástenke s názvom *Domáce úlohy a písomky*. Táto progresívna funkcia je pre rodičov, aby pripomenuli svojim deťom, čo sa majú učiť, aké sú požiadavky učiteľa, ako sa majú pripraviť na písomné alebo iné testovanie vedomostí. Má informovať, motivovať a usmerňovať rodiča, aby pomohol svojim deťom s domácimi úlohami v rámci prípravy do školy i v čase, keď je dieťa choré. Platí to predovšetkým pre žiakov ZŠ.

8.2 Charakteristika aplikácie EduPage

Aplikácia EduPage je aplikácia fungujúca pod viacerými operačnými systémami. Najčastejšie je používaný OS Android a Windows (XP, Vista, 7), funguje i v macOS. Môžeme ju používať v počítači, v dotykovom tablete, v iPhone, i v mobile. Táto flexibilná aplikácia je stále aktualizovaná vývojármi podľa potrieb pedagógov. Ide o komerčnú aplikáciu spoločnosti **aSc**, ktorú treba mesačne alebo raz ročne objednať a uhradiť predplatné za plnohodnotnú licenciu. Aplikácia podľa uhradenej licencie funguje iba ako „Správa školy“, alebo ako „Kompletná elektronická škola“.

Podľa internetovej stránky spoločnosti **aSc** zaručuje pre aplikáciu už od roku 2018 tieto kompletne funkcie:

Evidencia – študentov, tried, učiteľov, majetku.

Tlač – vysvedčení, zoznamov, rozhodnutí, vzdelávacích poukazov a certifikátov, spracovanie prijímacích skúšok a maturít.

Tlač a publikovanie – maturitných vysvedčení, generovanie maturitného rozpisu, publikovanie rozpisu a výsledkov.

ascEduPage – umožňuje vytvoriť a spravovať „živú“ školskú stránku.

Fotogaléria – FullHD fotografie s heslami pre rodičov a žiakov.

Telefonická podpora – posielanie SMS správ a využívanie iných telefonických služieb.

Elektronická žiacka knižka – zapisovanie známok online alebo cez mobilnú aplikáciu.

Mobilná aplikácia – umožnenie učiteľom, žiakom a rodičom prístup k školským informáciám z mobilných zariadení.

ascRozvrhy – Update obľúbeného softvéru na generovanie rozvrhov.

ascCloud – poskytovanie 2GB bezpečného úložného priestoru na zálohovanie dát z ascAgenda a ascRozvrhy a iných dát.

HTTPS bezpečnosť a monitoring – ochrana a zabezpečenie webovej stránky proti útokom.

ascTestovanie – 2800+ profesionálnych testov.

E-learning – elektronické domáce úlohy, testovanie žiakov, extra študijné materiály.

Vlastný dizajn stránky – prispôbenie dizajnu školskej web stránky na vlastnú školu.

Elektronická dochádzka – moderná evidencia dochádzky, automatické generovanie agregovaných dát.

Stravovací systém – v kombinácii s krabičkami ascSmartbox vytvoríte flexibilný stravovací systém.

Elektronická triedna kniha – adekvátne nahradenie klasickej triednej knihy s mnohými užitočnými funkciami na spracovanie a využívanie informácií, ktoré obsahuje.

Elektronické platby – prehľadné vyberanie platieb (za stravu, internát, exkurziu...), evidencia neplatičov.

Zverejňovanie zmlúv a faktúr – zákonná povinnosť pohodlne a bez problémov.

Tematické plány – užitočná a ale reálna pomôcka učiteľovi v príprave na vyučovanie. Prepojené s ETK a e-learningom.

Kompetencie – slúži na alternatívne hodnotenie žiaka. Analýzou študijných výsledkov hľadá odpoveď na rôzne otázky, napr. prečo zaostáva dieťa v jednotlivých predmetoch?

Elektronická nástenka – zverejňovanie informácií a oznamov, napr. o suplovaní, zmenách rozvrhu, mimoriadnych udalostiach atď.

Elektronický kalendár – je to vlastne elektronický diár – plánovač akcií a udalostí.

Písomky, rodičovské združenia, stretnutia učiteľov – informovanie o rôznych udalostiach a ich evidencia.













8.3 Ako EduPage funguje

Učiteľ po otvorení aplikácie nájde na displeji základné informácie: svoje meno, kto má meniny, (kto bude mať zajtra), rozvrh na dnes a udalosti a akcie, ktoré má naplánované v „diári“ (Obr. 6.1). Na konci stránky je ponuka činností, z ktorých si môže vybrať Obr. 6.2),

The screenshot shows the EduPage application interface. At the top, there is a clock showing 2. hodina 44:22 and a user profile for Valér with the note 'zajtra: Jela'. Below this is a section titled 'Rozvrh dnes 18.04.' which displays a schedule for the day of 8 periods. Periods 1, 4, 5, 7, and 8 are labeled 'Poa' with class codes II.C, III.B, III.B, II.C, and II.C respectively. Period 2 is highlighted in green. Below the schedule is a section titled 'Nadchádzajúce udalosti' which shows a calendar grid for the week of April 16th to 29th. The date 18.04. (St) is highlighted in green.

2. hodina 44:22		Valér zajtra: Jela	
Rozvrh dnes 18.04.			
1. Poa II.C	2. Poa II.C	3.	4. Poa III.B
		5. Poa III.B	6.
			7. Poa II.C
			8. Poa II.C
Nadchádzajúce udalosti			
Po 16.04.	Ut 17.04.	St 18.04.	Št 19.04.
			Pi 20.04.
			So 21.04.
			Ne 22.04.
Po 23.04.	Ut 24.04.	St 25.04.	Št 26.04.
			Pi 27.04.
			So 28.04.
			Ne 29.04.

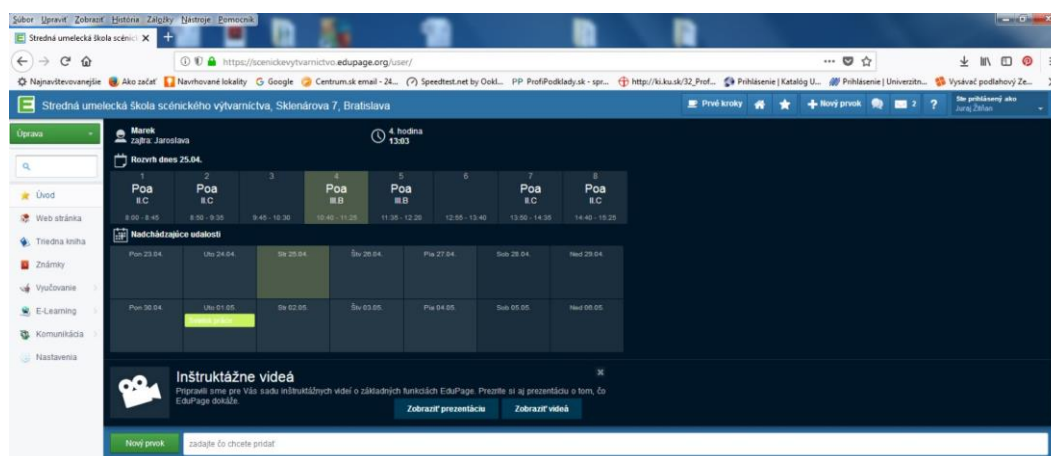
Obr. 8.1: Učiteľ po otvorení aplikácie nájde na displeji základné informácie.

 Správy Administrátor → Ja:	 Triedna kniha
 Známky	 Dochádzka
 Domáce úlohy	 Rozvrh Poa II.C, Poa II.C, ...
 Suplovanie	 Jedálny lístok
 Názory neodpovedaných ankiet: 30	 Galéria
 E-Learning	 Otestuj sa

Obr. 8.2: Základná ponuka funkcií EduPage.

Štandardne obsahuje rozvrh hodín pre jedného učiteľa na celý týždeň. Dajú sa prehliadnuť i hodinové dotácie, trvanie vyučovacích hodín a prestávok, dĺžku trvania jednej vyučovacej hodiny s presnosťou vyjadrenou v minútach. V základnej ponuke nájdeme okrem spomínaného i jedálny lístok, galériu (napríklad fotogalériu prác študentov).

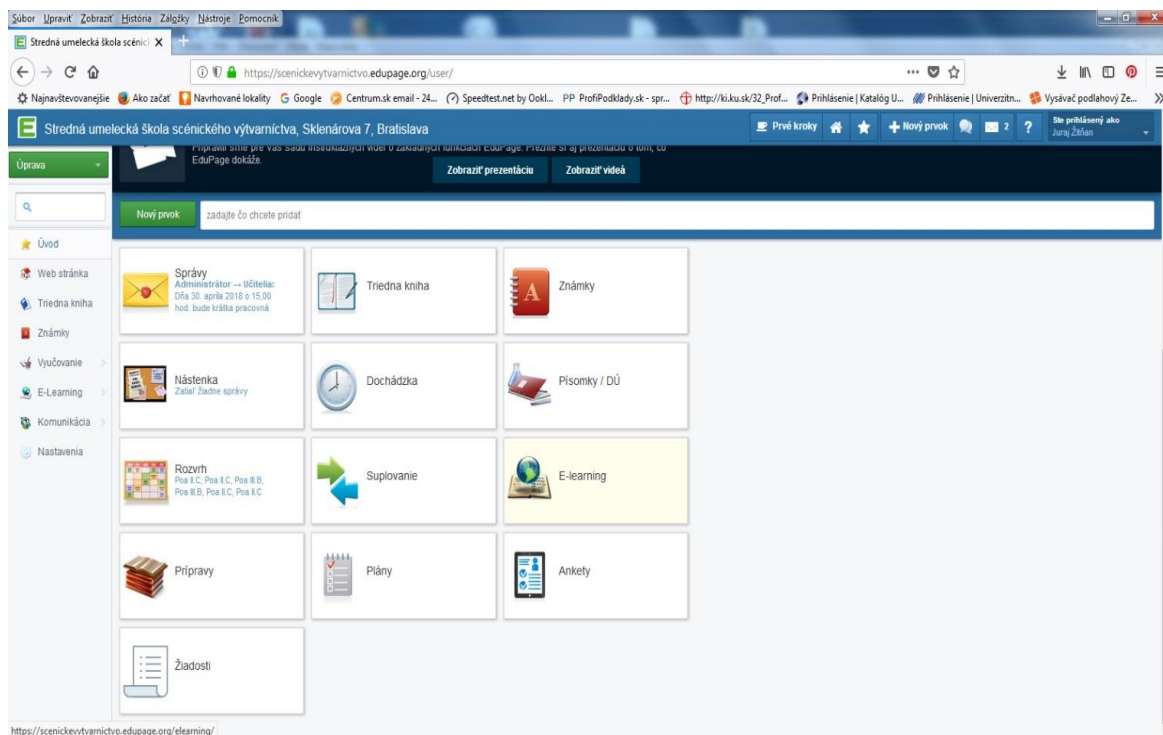
Na trhu existujú dve verzie spomínanej aplikácie. Obe majú rovnaké využitie. Zjednodušená verzia je pre mobilné zariadenia a tablety. Náročnejšia, ale profesionálnejšia verzia, je pre internetové prehliadače.



Obr. 8.3: Rozvrh hodín v dotykovom 8" tablete s OS Android.

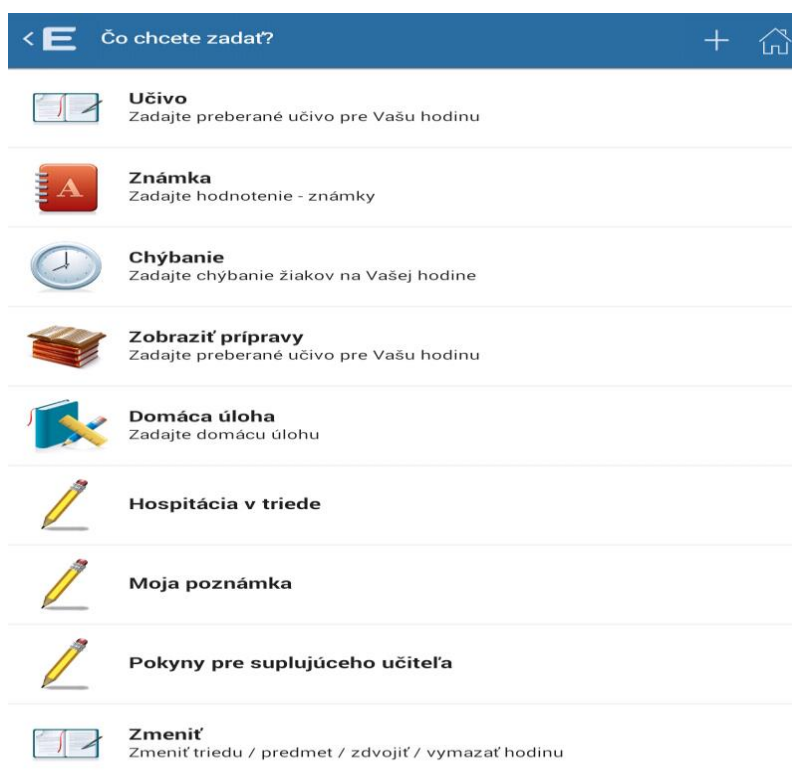
Zobrazenie jednotlivých okien je v internetovom prehliadači rozšírené a kompletne. Mobilné a tabletové verzie EduPage umožňujú učiteľom efektívne a rýchlo aktualizovať údaje. Učiteľ sa môže hlbšie sústrediť na samotnú vyučovaciu hodinu, nemusí sa zdržiavať vyplňaním tabuliek známkami a písaním textov v klasickej triednej knihe.

Aj ostatné komplexné školské informačné systémy používajú takéto, príp. veľmi podobné služby. Niektoré služby môžu byť menej komplexné, môžu chýbať, príp. môžu byť zaradené do iného modulu, môžeme sa stretnúť aj také informačné systémy, ktoré obsahujú aj ďalšie služby, príp. ponúkajú širšie služby. Podpora niektorých aktivít školy môže byť realizovaná aj ako samostatná aplikácia, napr. optimálna tvorba rozvrhov, riadenie školskej knižnice, správa a evidencia majetku školy, hospodárenie s finančnými prostriedkami atď.



Obr. 8.4: Ukážka bežiackej aplikácie vo webovom prehliadači – Hlavná ponuka.

Ukážka aplikácie fungujúcej na webovom prehliadači.



Obr. 8.5: Prehľadné menu v aplikácii na displeji dotykového 8" tabletu s (OS) Android.

Kontrolné úlohy a otázky 8

Úlohy 8

- 8.1 Vymenujte výhody a nevýhody používania informačných systémov na základnej škole!
- 8.2 Vymenujte a charakterizujte aké funkcie plný školský informačný systém?
- 8.3 Zistite, aký informačný systém sa používa na Vašej škole a aké má funkcie!



Kontrolné otázky 8

- 8.1 Aké služby školského informačného systému by uvítali triedni učitelia?
- 8.2 Aká je Vaša predstava o ideálnom informačnom systéme, ktorý sleduje výkon žiakov (o elektronickom klasifikačnom hárku) a o sledovaní priebežného štúdia žiakov?



