

## HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ A JEHO VYUŽITÍ VE VÝUCE

### STUDENT RESPONSE SYSTEM AND ITS USE IN THE TEACHING PROCESS

Milena HLUŽKOVÁ

#### **Resumé**

*Práce se zaměřuje na využití hlasovacího systému ve vyučovacím procesu. Popisuje hlasovací zařízení, podává ucelený přehled dostupných typů, které nabízí 2 hlavní společnosti na trhu, vysvětluje použité technologie, nabízí návrhy možných způsobů aplikace ve výuce.*

*Naleznete zde i praktickou část, která popisuje konkrétní aplikaci ve výuce na vybrané střední škole. Práce podává přehled názorů studentů i pedagogů na práci s hlasovacím zařízením. Přestože přínos hlasovacích zařízení při testování znalostí žáků není jednoznačný, jeho schopnost oživení a zatraktivnění výuky je nesporná.*

*Hlasovací systém pomáhá navázat kontakt s žáky, zapojit všechny žáky bez výjimek, podává učiteli okamžitou zpětnou vazbu a také podporuje zdravou soutěživost a motivaci žáků k lepším výsledkům. Využívání hlasovacích zařízení usnadňuje práci a napomáhá učiteli stát se tzv. moderním pedagogem.*

#### **Abstract**

*The work is focused on the using of student response systems in the teaching process. It describes the response system, provides a comprehensive overview of available types which are offered by 2 main companies in the market, it explains the used technology and offers suggestions for possible applications in the class.*

*You can find here a practical part which describes the specific application in the teaching class of the selected secondary school. This work provides a summary of views of students and teachers for working with the response system. Although the benefits of using the response system for testing students' knowledge are not unique his ability to revive and make the education more attractive is indisputable.*

*The response system helps to make contact with students let involve all students without exceptions; it gives teachers instant feedback and also promotes healthy competition and motivates students for better results. The using of student response system facilitates the teacher's work and helps teacher to become known as "a modern teacher".*

#### **ÚVOD**

„Soudobé vzdělávání je celosvětově charakteristické postupným zaváděním multimediálních, hypertextových a hypermediálních učebních pomůcek do výuky.“ (Dostál, 3/2009, s. 18)

O pozitivním dopadu zavádění multimediálních učebních pomůcek do výuky v současné době již nemůže být pochyb. Moderní pomůcky nám především umožňují inovovat vyučovací proces. Dle autorky (Martínková, 2009) je důležitý především kladný přístup pedagoga k novinkám v didaktických technologiích, ochota naučit se s nimi pracovat a aplikovat tak tyto pomůcky ve výuce. Pedagog musí být o užitečnosti těchto pomůcek přesvědčen a především být ochoten věnovat svůj čas k tomu, aby se pomůcky naučil ovládat. Mezi mo-

derní učební pomůcku patří i hlasovací zařízení. Cílem této práce je podání přehledu základních typů hlasovacích zařízení, nabízených ovladačů a aplikací, ukázka využití zařízení při testování na zvolené střední škole a popis dalších možností využití.

Jednou z novinek, které mohou být využívány ve výuce, je tzv. hlasovací systém (z angličtiny Response System nebo též **Student Response System (SRS)**). Jedná se o bezdrátový signalizační systém, který umožňuje pokládat studentům otázky a ti na ně mohou odpovídat prostřednictvím tzv. hlasovátka, stisknutím tlačítka zvolené odpovědi. Po stisknutí tlačítka s odpovědí je vyslán signál, ten je zaregistrován přijímačem, který je připojen k počítači. Počítač zaznamená odpovědi, případně je zobrazí tak, jak si učitel přeje. (Learning Technology Center, 2006)

Hlasovacích zařízení můžeme dělit dle **technologie**, která je použita pro přenos signálů. V současnosti se využívají 3 typy technologií – přenos prostřednictvím radiové frekvence, prostřednictvím infračerveného signálu nebo síťový přenos.

V praxi jsme ověřili výrobek společnosti **eInstruction**. Společnost eInstruction nabízí pod souborem nástrojů Classroom Performance System (CPS) tzv. Student Response Systems – studentské hlasovací systémy, dále také interaktivní tabule, tablety apod.



Obr. č. 1: IW CPS IR 32; zdroj: <http://www.interwrite.cz/ucebna.php>, 2011

Pro účely zkušebního testování byl vybrán systém **Interwrite CPS IR**, konkrétně typ IW CPS IR 32, tedy CPS s 32 kusy hlasovátek. Zkratka IR pak představuje technologii příjmu signálu, která je v tomto případě technologií infračerveného záření. Infračervený signál má dosah pouze několik metrů, navíc potřebuje přímou viditelnost mezi přijímačem a hlasovátkem. Na stanicích není display, je možné komunikovat pouze jednosměrně – ze stanice k přijímači. Na stanici je zobrazeno číslo stanice a dále jsou zde tlačítka A až H. Tento systém je jednoduchý, snadno ovladatelný, vhodný i pro menší žáky.



Obr. č. 2: Hlasovací stanice IW CPS IR 32; zdroj: [http://www.datavideomedia.cz/b-akni-set-pro-skoly-/b-interwrite-cps-ir-32-nahrada-za-iw-prs-32-hlasovacich-zarizeni-bezdratovy-t\\_2/](http://www.datavideomedia.cz/b-akni-set-pro-skoly-/b-interwrite-cps-ir-32-nahrada-za-iw-prs-32-hlasovacich-zarizeni-bezdratovy-t_2/), 201

Hlasovací zařízení se skládá z hlasovacích stanic (32 kusů), snímače infračervených signálů (hlavice) a kabelu USB (pro propojení snímače s počítačem). Po zapojení je zařízení automaticky detekováno a pro jeho správnou funkci je třeba nainstalovat ovladač. Jeho prostřednictvím pak můžete spouštět jednotlivé programy, které pracují s daty z přijímače nebo slouží k přípravě otázek. Nyní stručně popíšeme tyto aplikace.

### **eInstruction Tools**

Nástroje eInstruction jsou v podstatě aplikací, která sjednocuje programy, které potřebujeme k práci s hlasovacím systémem. Z jejich menu je možné spustit CPS, CPS pro Power-Point, Workspace, Response či zobrazit klávesnici na obrazovce a další zajímavosti. Menu je nabízeno v češtině.

### **eInstruction Device Manager**

Tato jednoduchá aplikace je nainstalována spolu s prvním připojením hlasovacího zařízení. Slouží k nastavení přijímače signálů, k jeho detekci, přidání dalších zařízení apod.

### **CPS Student Response Software**

Důmyslný CPS software, umožňuje učiteli nejen připravit otázky, zadat otázky, ale i okamžitě zobrazit odpovědi studentů na zadanou otázku. Veškerá získaná data mohou být analyzována, může být generováno nesčetné množství reportů, které analyzují výsledky testů, celé třídy či jednotlivce, časový průběh odpovědí apod.

Aplikace je rozdělena na 3 hlavní části – příprava, zadání a reporty. Součástí přípravy je tvorba databáze, vytvoření jednotlivých tříd, zadání studentů a příprava jednotlivých vyučovacích hodin. Reporty pak obsahují část hodnotící (známky) a část s docházkou (účastí při hlasování). Je zde klasifikační arch, kde může učitel zaznamenávat výsledky jednotlivých úloh či testů z každé hodiny a analyzovat i rozdíly – zlepšení či zhoršení výsledků, tedy sledovat pokrok studentů.

Samotná instalace probíhá prostřednictvím instalačního CD. Veškerá práce s aplikací, včetně instalace, je velice intuitivní. Zatím však není dostupná česká verze programu.

### **Interwrite Response**

Obdobným programem je Interwrite Response. Tento systém má tu výhodu, že již byl přeložen do češtiny. Slouží jako doplněk k interaktivní tabuli Interwrite – odtud název, a také je tato aplikace integrována do programu pro práci s interaktivními tabulemi – Interwrite Workspace. Program Interwrite Workspace, umí přímo zadávat otázky, vždy však musí být jen jedna na tabuli, pro další otázku je třeba vytvořit novou stranu. Zadané otázky pak umí

Workspace odeslat k vyhodnocení buď do programu Response nebo CPS (Classroom Performance System).

Při práci s Response postupujeme následovně: vytvoříme databázi, nastavíme hlasovací zařízení a vytvoříme třídu. Dále je zde opět sekce pro sběr odpovědí – buď přímo, např. domácí úkoly, anebo každý svým vlastním tempem (test). Dále je zde sekce správy dat.

Menu je zde rozděleno na 4 části – nastavení hardware (spustí eInstruction Device Manager), dále vytvoření nové třídy, sesbírání odpovědí a správa dat. Grafické rozhraní tohoto programu není tak příjemné jako u programu CPS.

### **CPS PowerPoint**

Jedná se o doplněk, který se Vám zobrazí v programu MS Office PowerPoint. Pomocí něj můžete přímo na jednotlivé snímky PowerPointu vkládat otázky. Aplikace umožňuje vkládat předpřipravené struktury otázek s libovolným počtem odpovědí. V podstatě jde o vložení čísla otázky a možností například A až D. Kliknutím vedle písmene se správnou odpovědí se nastaví toto písmeno jako správné řešení. Je zde také možnost vkládat místo textu obrázky. Ovládání je velice jednoduché, i když opět není dostupné v českém jazyce. Z aplikace je možné otevřít CPS, viz. CPS Student Response Software.

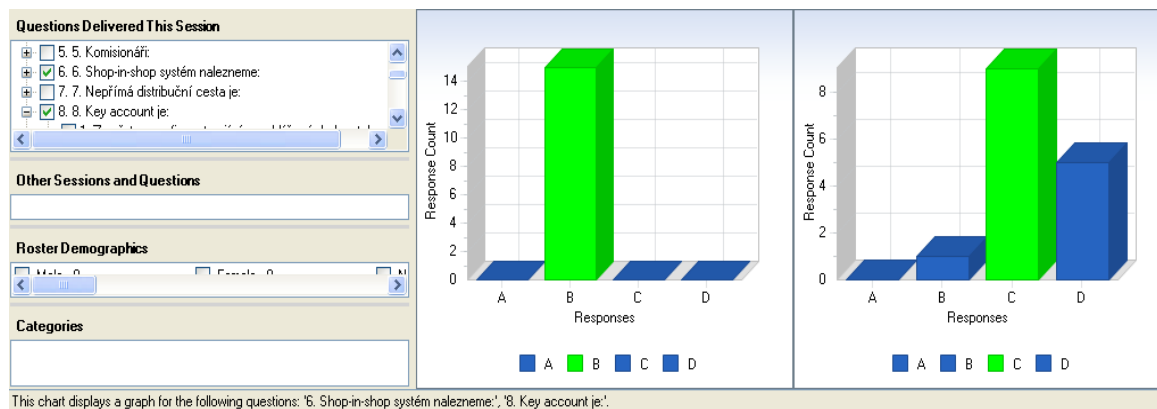
### **Testování pomocí hlasovacího zařízení**

Hlasovací zařízení byla využita při výuce na střední škole. Bylo vytvořeno více částí kladených otázek (zkouška hlasovátek, test, vyhodnocení), aby byly využity všechny výše uvedené aplikace. Aplikace je vhodné volit podle účelu využití hlasovacího zařízení. Pokud chcete zadat delší test, doporučuji využít CPS pro PowerPoint. Aplikace Interwrite je zase vhodnější pro samostatné kontrolní otázky, například na konci výkladu nové látky.

Pro konkrétní testování znalostí z ekonomiky byl připraven jednoduchý test na probranou látku. Jednalo se o 20 otázek, s možnostmi a, b, c a d. Pro prezentování zadání byl použit notebook a dataprojektor. Pomocí dataprojektoru je možné test promítnout na tabuli, ale je možné použít i interaktivní tabuli nebo může učitel otázky předčítat.

Samotné testování je jednodušší a na rozdíl od přípravy si zde spoustu času a námahy ušetříte. Při zadávání je možné nastavit časový limit odpovědi. Studenty to ale může stresovat, proto limit nebyl zadán. Studentům byla ponechána i možnost korekce odpovědi.

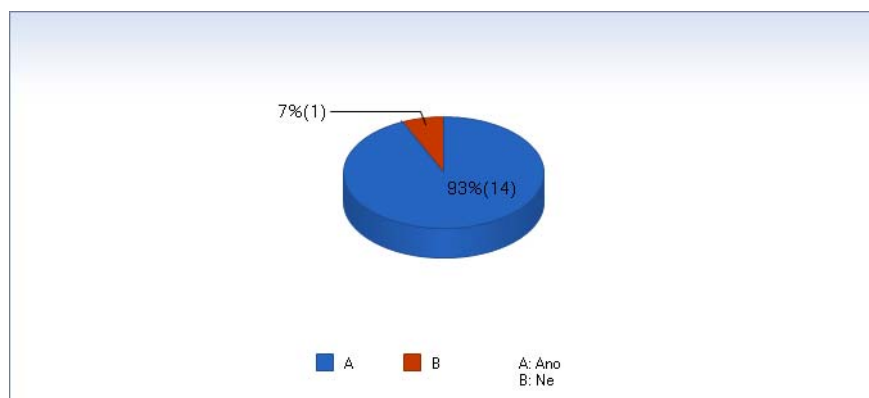
Výsledný přehled odpovědí získáte prostřednictvím reportů. Jiná možnost je využití grafů – program nabízí grafické zobrazení odpovědí buď automaticky po každé otázce, nebo po skončení testu. Tuto variantu jsme zvolili při testování, tedy po skončení testu jsme se studenty prohlédli jejich odpovědi a vyjasnili sporné otázky. Pro inspiraci, jak takový graf vypadá, přikládám ukázkou z programu CPS.



Obr. č. 3: Grafické rozložení odpovědí - otázka 6. a 8; zdroj: vlastní zpracování, 2011

Levý graf představuje otázku, na kterou všichni odpověděli správně (zelený sloupec). Na pravém grafu vidíme, že několik studentů hlasovalo nesprávně (modrý sloupec).

Takovéto grafické vyhodnocení se dá využít při zadávání otázek typu výzkum veřejného mínění či při dotazníkovém šetření. Studentům jsme po ukončení testu položili pár jednoduchých otázek. Získali jsme tak okamžitě vyhodnocený dotazník a důležitou zpětnou vazbu. Výsledky spokojenosti s testováním dopadly 100% úspěšně v 3.B, graf oblíbenosti 3.A vidíte na následujícím obrázku tak, jak jej nabídne CPS.



Obr. č. 4: Obliba testu 3.A; Zdroj: vlastní zpracování v CPS, 2010

#### Další funkce a využití hlasovacího zařízení ve výuce

Jako každá interaktivní pomůcka i hlasovací zařízení přináší do výuky mnoho výhod. Jedním způsobem využití hlasovacích stanic je k objektivnímu a rychlému zkoušení dosažených znalostí žáků. Šikovný software vyhodnotí výsledky okamžitě - jedná se o tzv. okamžitou zpětnou vazbu neboli Instant Feedback. Takto získáte výsledky nejen pro třídu, například ve formě grafů, ale i pro každého studenta jednotlivě.

Dále můžeme přejít od získaných výsledků ke známkování. Systém umožňuje obodovat otázky, každé otázce můžete přiřadit jinou váhu. Po zvolení klasifikační stupnice žáci automaticky získají známky, které učitel může zapsat do elektronického klasifikačního archu. Z historie může učitel pozorovat pokrok třídy i jednotlivých žáků.

Jednoduché kladení otázek může sloužit též ke kontrole a zjištění zpětné vazby o vědomostech žáků a pochopení nově vyloženého učiva. Můžete zjistit, zda některý z žáků látku

nepochopil, ale pokud byste se pouze zeptali, tak by se nepřiznal. V tomto případě totiž můžeme využít anonymního způsobu dotazování.

Hlasovací zařízení můžeme využít k upevňování učiva, které se tak stane zábavnější a atraktivnější. Výklad učiva může být oživen doplňující otázkou či výzkumem mínění.

Další využití je při provádění hlasování, rozhodování či anket. Zde může být použit opět anonymní způsob dotazování. Výhodou je zde fáze opravování a vyhodnocování dotazníků – program automaticky sečte hlasy či názory a sestaví grafy.

Programy pro zpracování dat obsahují velké množství rozličných funkcí. Učitel si do databáze může zadávat různé třídy, zapsat informace jako do třídní knihy. Stejně tak může vést školní docházku, zadávat domácí úkoly nebo skupinovou práci.

Žáci mohou hlasovat též jako skupina. Skupinová spolupráce ve třídách je velmi efektivní a stimuluje proces učení. Žáci mohou buď odpovídat za skupinu, nebo mohou být rozděleni do skupin, kde každý žák odpovídá samostatně, ale učitel pak porovná výsledky jednotlivých skupin. Tato „zdravá soutěživost“ může zvýšit zájem žáků. Prostřednictvím hry je vyvíjen určitý tlak na žáky, jejichž touha po vítězství zvyšuje jejich pozornost. (Horowitz)

Skupinová spolupráce může být využívána i při zadávání domácích úkolů. Domácí úkoly mohou být žákům zadány na konci hodiny, přičemž další hodinu jsou pomocí hlasovacích stanic odevzdány správné odpovědi či řešení.

Elektronická třídnice může sloužit k zaznamenávání pokroku žáků, ale i k archivaci jednotlivých hodin (lekci), je zde možnost zadávání lekcí ve více třídách apod.

Obecně můžeme říct, že využití hlasovacího systému ve výuce představuje prvek moderního vyučování (Hubatka, 2008), které rozvíjí diskusi a zapojuje žáky do výuky.

## **ZÁVĚR**

Moderní technologie nás obklopují na každém kroku, proto ani ve školství nesmíme tento fakt přehlížet. Hlasovací zařízení je pouze jednou z mnoha moderních pomůcek, které mohou zpříjemnit vyučování, dodat výuce atraktivitu a motivovat žáky k lepším výkonům. Jak žáci reagují na novinky, jsem si mohla sama ověřit na vybrané střední škole. Nejen dle této zkušenosti, ale i obecně, můžeme posoudit kladný přínos této moderní vyučovací pomůcky.

Hlasovací systém je výbornou pomůckou pro zpestření výuky, pro navázání kontaktu s žáky, zapojení všech žáků bez výjimek, k získání okamžité zpětné vazby a v neposlední řadě k podpoření soutěživosti a motivaci žáků k lepším výsledkům. Do jaké míry využívání hlasovacích zařízení usnadní práci učitelům, nezbyvá než ověřit postupem času. Je však odpovědností učitele chopit se příležitosti a dělat vše proto, aby jeho výuka byla pro žáky atraktivní a přínosná.

## LITERATURA

- DATA-VIDEO-MEDIA S.R.O., *Hlasovací systémy*. 2011 [online] [cit 2011-02-22] Dostupné z [www:<http://www.datavideomedia.cz/b-akcni-set-pro-skoly-/b-interwrite-cps-ir-32-nahrada-za-iw-prs-32-hlasovacich-zarizeni-bezdratovy-t\\_2/>](http://www.datavideomedia.cz/b-akcni-set-pro-skoly-/b-interwrite-cps-ir-32-nahrada-za-iw-prs-32-hlasovacich-zarizeni-bezdratovy-t_2/)
- DOSTÁL, J. *Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky – trend soudobého vzdělávání*. Časopis JTIE, č.2/2009, Olomouc, Vydala Univerzita Palackého, s.18-23, [online] [cit 2011-02-18], Dostupné z [www:<http://www.jtie.upol.cz/clanky\\_2\\_2009/multimedialni\\_hypertextove\\_a\\_hypermedialni\\_ucebni\\_pomucky.pdf>](http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermedialni_ucebni_pomucky.pdf) ISSN 1803-6805
- eInstruction<sup>®</sup> Corporation, *About eInstruction*, 2011 [online] [cit 2011-02-22] Dostupné z [www:<http://www.einstruction.com/about-einstruction>](http://www.einstruction.com/about-einstruction)
- HOROWITZ M. H., Ph.D., *Student Response Systems: Interactivity in a Classroom Environment*. [online] [cit 2011-02-18] Dostupné z [www:<http://www4.uwm.edu/ltc/srs/faculty/docs/HorowitzIBMSRS.pdf?>](http://www4.uwm.edu/ltc/srs/faculty/docs/HorowitzIBMSRS.pdf?)
- HUBATKA, M. *Hlasovací zařízení ve výuce – SENTEO, TURNING POINT*. 2008. [online] [cit 2011-02-22] Dostupné z [www:<http://www.chytretabule.cz/hlasovaci-zarizeni-ve-vyuce-senteo-turning-point.a18.html>](http://www.chytretabule.cz/hlasovaci-zarizeni-ve-vyuce-senteo-turning-point.a18.html)
- JOOSTEN, T., KALETA, R.: *Student Response Systems: A University of Wisconsin System, Study of clickers*. EDUCASE Research Bulletin 05/2007, University of Wisconsin – Milwaukee [online] [cit 2011-02-18] Dostupné z [www:<http://www.fdi.vt.edu/Archive/content/instructional\\_content/2008/fall/clickers/Clickers-UWM-study.pdf>](http://www.fdi.vt.edu/Archive/content/instructional_content/2008/fall/clickers/Clickers-UWM-study.pdf)
- Learning Technology Center, *Student Response System: What is a Student Response System or Clicker?* 04/2006, University of Wisconsin – Milwaukee [online] [cit 2011-02-18] Dostupné z [www:<http://www4.uwm.edu/ltc/srs/>](http://www4.uwm.edu/ltc/srs/)
- MARTÍNKOVÁ, A. *INTERAKTIVITA A JEJÍ VYUŽITÍ PŘI TVORBĚ UČEBNÍCH POMŮCEK VYUŽÍVAJÍCÍCH MOŽNOSTÍ I-TABULE*, 2009, [online] [cit 2011-02-18] Dostupné z [www:<http://edu.vsb.cz/interaktivni\\_tabule/\\_publikacni\\_cinnost/2008\\_2009/2009\\_06\\_25\\_Olomouc\\_ISBN\\_978-80-7220-316-1\\_monografieII.dil\\_CDstr333.pdf>](http://edu.vsb.cz/interaktivni_tabule/_publikacni_cinnost/2008_2009/2009_06_25_Olomouc_ISBN_978-80-7220-316-1_monografieII.dil_CDstr333.pdf)
- ŠEDIVÝ, *NEJMODERNĚJŠÍ TECHNOLOGIE VE VÝUCE- CESTA KE 3D*. mimořádné vydání Media4u Magazine X2/2010. [online] [cit 2011-01-15] Dostupné z [www:<http://www.media4u.cz/meavz2010.pdf>](http://www.media4u.cz/meavz2010.pdf). ISSN 1214-9187

### Kontaktní adresa

Milena Hlůžková, Bc., Pačejov-nádraží 170, 341 01 Horažďovice, tel. +420 739 674 112,  
[milena.hluzkova@gmail.com](mailto:milena.hluzkova@gmail.com)