

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ JAKO MODERNÍ POMOCNÍK NA  
1. STUPNI ZŠ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Denisa Zdeňková**

*Učitelství pro 1. Stupeň ZŠ*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký

**Plzeň, 2015**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni 8. dubna 2015

.....  
vlastnoruční podpis

## **Poděkování**

Děkuji panu Mgr. Janu Krotkému za cenné rady, připomínky a odborné vedení při zpracování diplomové práce. Mé poděkování také patří všem pedagogům, kteří věnovali svůj čas vyplnění dotazníku a Martinu Růžičkovi z firmy Gemini Trade spol. s.r.o. za poskytnuté informace.

# Obsah

Úvod .....	8
1.1 Co je to hlasovací zařízení.....	9
1.2 Terminologie .....	10
2 Výhody a nevýhody hlasovacích zařízení .....	11
2.1 Výhody hlasovacích zařízení ve výuce na 1. stupni ZŠ .....	11
2.1.1 Motivace .....	11
2.1.2 Rychlé zjištění počtu účastníků .....	11
2.1.3 Udržení pozornosti posluchačů .....	11
2.1.4 Analýza vstupní úrovně znalostí.....	12
2.1.5 Test pochopení nových znalostí .....	12
2.1.6 Anonymní hlasování v rozhodovacích procesech .....	12
2.1.7 Evaluate.....	13
2.2 Problémy při používání CRS .....	13
3. Průzkum trhu .....	15
3.1 Hlasovacích zařízení vhodná pro využití mimo výuku na prvním stupni ZŠ .....	16
3.1.1 Výrobky firmy Turning Technologies.....	16
3.1.2 ResponseCard RF .....	19
3.1.3 ResponseWare .....	20
3.2 Hlasovací zařízení vhodná pro využití ve výuce na prvním stupni ZŠ .....	21
4 Otázky a odpovědi vhodné pro CRS .....	27
4.1 Otázky otevřené.....	27
4.2 Otázky uzavřené .....	27
4.3 Další třídění otázek podle Gavory .....	27
4.4 Odpovědi za využití CRS .....	28
5 Nástroje pro hlasování .....	30
5.1 Socrative 2.0 – online testy a hlasování .....	30
5.2 mQlicker .....	33
6 Aktivizační metody ve výuce s využitím hlasovacích systémů .....	35
6.1 Problémové učení .....	35
6.1.1 Individuální řešení problému.....	35
6.1.2 Skupinové řešení problému .....	36

6.2 Diskusní metody .....	36
6.3 Inscenační metody .....	38
7 Hlasovací zařízení v praxi .....	39
7.1 Výběr a seznámení s hlasovacím zařízením .....	39
7.2 Vytvoření testových otázek .....	43
7.3 Aplikace hlasovacího zařízení v hodině matematiky .....	45
7.4 Závěry z praktického užití hlasovacího zařízení .....	49
8 Hlasovací zařízení ve školní praxi - výzkum .....	51
8.1 Cíle průzkumu .....	51
8.2 Hypotézy výzkumu.....	51
8.3 Charakteristika respondentů a jejich postoje v oblasti informačních technologií.....	53
8.4 Vytvoření dotazníku a jeho realizace .....	66
8.5 Vyhodnocení výzkumu.....	66
Závěr .....	68
Resumé .....	69
Seznam literatury.....	70
Literární publikace.....	70
Internetové zdroje .....	70
Seznam obrázků.....	72
Seznam tabulek.....	73
Seznam grafů .....	74

# Úvod

V této práci je pojednáno o využití hlasovacích zařízení na prvním stupni základní školy. V současné době se stali informační technologie fenoménem. Nejen mladí lidé je využívají denně, bez některých si už ani neumíme představit náš život. Proto je důležité se seznámit s tím, zda je možné je využít ve školách a jak. V teoretické části práce bylo cílem podat podrobný popis o hlasovacích zařízeních, jejich historii, fungování a v neposlední řadě o jejich praktickém využití ve školním prostředí.

Konkrétně byl proveden průzkum trhu, aby bylo zjištěno, co se nabízí, jaké jsou možnosti a čím se jednotlivá hlasovací zařízení liší. Jedna kapitola byla také věnována aplikacím, které jsou vhodné pro hlasování. Další částí této práce bylo využití hlasovacích zařízení v rámci aktivizačních metod.

Druhou částí práce je praktické využití hlasovacího zařízení. Ta se dělí na dvě části. První popisuje mojí návštěvu základní školy, kde jsem si s dětmi vyzkoušela hlasovací zařízení v hodině matematiky. Zde je popsána nejen samotná výuka, ale také konkrétní příprava na hodiny. Poznatky byly shrnuty v závěru této kapitoly.

Další část je výzkumného charakteru. Cílem tohoto výzkumu je získat přehledné informace o znalostech, postojích a zájmech pedagogů Plzeňského kraje v oblasti informačních technologií. Dále pak se dozvědět, zda existuje souvislost mezi informovaností pedagogů a délkou praxe, stejně tak, zda existuje rozdíl ve znalostech pedagogů ve městě a na vesnici. K výzkumu byl použit dotazník, který byl rozeslán do několika škol Plzeňského kraje. Poznatky jsou shrnuty v závěru kapitoly.

# 1 Hlasovací zařízení

*„Většina začínajících učitelů očekává, že vyučování bude obtížné – a posléze zjistí, že je nemožné. Je nemožné ze sebe vydávat neustále vše, je nemožné přestat jednou provždy chybovat a je nemožné vždy pochopit, proč se žáci chovají určitým způsobem. Je nemožné naučit každého žáka všechno a je nemožné si zachovat vždy klidný, rozumný a profesionální přístup“ (Petty, 2013, s. 545).*

Tato práce se tedy zabývá tím, jak by bylo možné vyučování usnadnit nejen pedagogům, ale také žákům. Běžný život nám usnadňují informační technologie. Proč je tedy nevyužít také ve školství? Počítače, notebooky, televize a interaktivní tabule jsou v našich školách už samozřejmostí. Existují ale další pomůcky, kterých by se dalo využít. Tablety, iPady, chytré televize a v neposlední řadě hlasovací zařízení.

Všechny tyto multimediální zařízení mohou výuku nejen usnadnit, ale hlavně ji učinit zajímavější, zábavnější a pestřejší. Těžko se můžeme tvářit, že dětem stačí černá tabule a křída. Děti se chtějí vzdělávat, poznávat nové věci a je jenom na nás, abychom jim to umožnili.

## 1.1 Co je to hlasovací zařízení

Hlasovací zařízení (A personal response system) je soubor přístrojů dálkového ovládání, díky kterému mohou studenti reagovat a odpovídat na otázky položené instruktorem, a který zároveň zvyšuje produktivitu vyhodnocování průběhu výuky.

Toto inovativní bezdrátové připojení bylo vynalezeno v roce 1990 Profesorem Nelsonem Cue – vedoucí katedry fyziky. Poprvé byly použity na univerzitě v roce 1998 a od té doby jsou využívány v mnoha kurzech (<http://cft.vanderbilt.edu/>).

Přijímač signálu je zapojen do třídního počítače, případně do notebooku učitele (instruktora), a snímá odpovědi studentů.

Výsledky jsou potom velkoplošně zobrazeny a zároveň jsou uloženy pro další práci. Tato technologie tedy umožňuje okamžitou odpověď studentů, urychluje výuku a napomáhá i zdrženlivějším studentům, kteří nemají tak silný a sebevědomý ústní projev.

Hlasovací zařízení může mít využití při mnoha aktivitách. Ať už jako testování studentů po probraném učivu, tak i jako pouhý průzkum názorů v testovací skupině, např. třídě (<http://cft.vanderbilt.edu/>).

## **CRS (Classroom response system)**

Je to sada hardwaru a softwaru, která usnadňuje mnoho učebních aktivit.

Učitel zadává svým studentům otázky přes počítač nebo diaprojektor, studenti potom odpovídají pomocí ručního vysílače. Využívá přitom přenosu informací pomocí vysokofrekvenčního signálu. Software učitelova počítače potom shromažďuje odpovědi studentů a vytváří graf a tabulku, kde ukazuje, např. kolik studentů zvolilo správnou odpověď a kolik jich volilo jinak (<http://cft.vanderbilt.edu/>).

### **1.2 Terminologie**

Vanderbilt centrum pro výuku začalo používat pojem „classroom response system“, kterým popisovali tuto technologii. Dalším oblíbeným názvem je „audience response system“, ten ovšem poukazuje na to, že studenti jsou pasivní ve výuce, což absolutně nesouhlasí s využitím této technologie. Některé další pojmy jako „personal response system“ nebo „student response system“ jsou sice populární, ale jsou stejné jako značka konkrétního dodavatele, proto je lepší je neužívat (<http://cft.vanderbilt.edu/>).



## 2 Výhody a nevýhody hlasovacích zařízení

Hlasovací zařízení stejně jako každá jiná informační technologie má své výhody i nevýhody s ohledem na využití na 1. Stupni ZŠ. Níže jsou podrobněji rozepsány.

### 2.1 Výhody hlasovacích zařízení ve výuce na 1. stupni ZŠ

Mezi výhody se řadí motivace, rychlé zjištění počtu účastníků, udržení pozornosti posluchačů, analýza vstupní úrovně znalostí, test pochopení nových znalostí, anonymní hlasování v rozhodovacích procesech, evaluace (<http://hlasovanipronajem.cz/>).

#### 2.1.1 Motivace

*„Zkušení i začínající učitelé pokládají motivaci za předpoklad úspěšného učení a pro mnoho z nich je největším úkolem přimět své žáky k tomu, aby se učit chtěli. Jestliže se žáci učit nechtějí, může jejich učení být natolik neefektivní, že se případně nenaučí vůbec nic.“*  
(Petty, 2013, s.53)

Hlasovací zařízení se může stát dokonalou motivací jak pro starší žáky, tak i pro ty mladší, pro žáky 1. stupně základní školy. Zvláště pro tyto žáky je motivace velmi důležitá. Učení může uspokojit dětskou zvědavost a vzbuzovat v nich obdiv nad světem. Práce s něčím novým, v našem případě s hlasovacím systémem, je pro děti neobvyklá, zábavná a žáci tak mohou najít zalíbení v činnostech připravených učitelem.

#### 2.1.2 Rychlé zjištění počtu účastníků

Nespornou výhodou využití hlasovacích systémů je právě rychlé zjištění počtu účastníků. To se týká spíše velkých kongresů, školení pro více účastníků či přednášek ve velkých sálech. Pokud bychom to měli aplikovat na školní prostředí, zejména na první stupeň základní školy, tak v běžné třídě máme o počtu žáků přehled. Ale i tady by se toho dalo využít, např. při spojení více tříd dohromady nebo při hlasování, do kterého se zapojí více dětí.

#### 2.1.3 Udržení pozornosti posluchačů

Ve školním prostředí je hlasovací zařízení výborným pomocníkem na udržení pozornosti dětí. Speciálně na 1. stupni mají žáci s pozorností větší problém než starší děti.

Rychleji se unaví, nevydrží dlouho u jedné činnosti. Podle Petty (2013) i kdybychom vyučovací hodinu připravili sebelépe, bez pozornosti žáků učit nemůžeme. Ignorovat nové obrázky na diaprojektoru, nebo v našem případě otázky pro hlasování je obtížné, zatímco ignorovat nové věty výkladu nikoli. Upoutat pozornost dětí je obtížnější než dřív a všichni přitom potřebujeme využívat veškeré zdroje pomoci. Když žák hledí na vizuální pomůcku, není jeho pozornost odváděna jinými zrakovými podněty, např. pohledem z okna, což je pro učitele víc než výhodné.

#### **2.1.4 Analýza vstupní úrovně znalostí**

Každý žák přichází s jistou úrovní znalostí, ať už v matematice, českém jazyce, nebo např. prvouce. Využití je potom jasné. Hlasovátka nám pomůžou rychle a efektivně zhodnotit jejich znalosti a usnadní nám potom další práci. Okamžitě víme, zda si žáci pamatují např. učivo probrané v loňském roce, ihned vidíme, kolik procent žáků má problém, kdo jak odpovídal a můžeme s tím dál pracovat.

#### **2.1.5 Test pochopení nových znalostí**

Hlasovací zařízení nám umožní zjistit, jak si žáci danou látku osvojili. Vyhodnocení je rychlé a přesné. Žáci mají širokou možnost odpovědí, uzavřené, otevřené, výběr z více možností atd. O tom se píše více v další kapitole. Pokud by děti dostaly klasický test na papír, nebo bychom je zkoušeli u tabule, jak je běžné ve většině škol, museli bychom čekat, až všichni dopíší, což zabere spoustu času, nemluvě o zkoušení jednotlivců u tabule, kde je časová náročnost opravdu vysoká. S hlasovacím zařízením se nemusíme zdržovat s opravováním testů. Všechno za nás vyhodnotí počítač, kam předtím musíme samozřejmě správné odpovědi zanést. Okamžitě tedy máme graf správných odpovědí, počet neúspěšných žáků či naopak procenta úspěšnosti.

#### **2.1.6 Anonymní hlasování v rozhodovacích procesech**

Určitě v každé třídě někdy nastane situace, kdy je zapotřebí o něčem hlasovat, ať už je to volba předsedy třídy nebo rozhodnutí o místě školního výletu. Díky této technologii nám odpadne starost s anonymitou, kterou bychom si museli zajistit, např. pomocí nepodepsaných papírků a jejich následným zhodnocováním. Tak se opět ujistíme o

rychlosti vyhodnocování výsledků, ale hlavní kouzlo v anonymním hlasování je v zapojení všech žáků, aniž by se museli obávat odpovědět. Je tedy možné využít anonymního hlasování v mnohem těžších tématech hovoru, než je školní výlet, např. v oblastech vztahů ve třídě, ve škole, ale i doma.

### **2.1.7 Evaluace**

Evaluace neboli hodnocení měří šíři a hloubku získaných znalostí a dovedností. Někdy bývá kritizována za to, že je nespolehlivá a nepřesná, že výsledky hodnocení nejsou správnou předpovědí budoucího výkonu žáků. Avšak správně prováděná evaluace děti inspiruje, motivuje a dodává zpětnou vazbu (Petty, 2013, s. 457).

Učitelé nejčastěji využívají formativní (průběžnou) evaluaci, která probíhá v průběhu výuky a posuzuje, kolik se toho žák naučil. Umožňuje nám tak zjistit, jaké mají žáci učební potíže, a tím jim tak pomoci k nápravě (Petty, 2013, s. 458).

Má-li být evaluace skutečně formativní, pak by měl žák využít tuto zpětnou vazbu ke svému zlepšení. Formativní evaluaci nemusí provádět pouze učitel, formativně hodnotit se může i žák sám, případně mohou i žáci vzájemně.

Hlasovací zařízení je tedy nejrychlejší způsob evaluace. Zpětná vazba je okamžitá, učitel i žák ví, zda se někde vyskytl problém, jestli je potřeba dané učivo znovu probrat, všichni žáci vidí úspěšnost ve třídě nebo naopak a sami dojdou k tomu, že učivo není zvládnuté tak, jak by mělo být.

## **2.2 Problémy při používání CRS**

I když užívání CRS má při užití ve výuce nesporné výhody, jsou tu i problémy, kterých by si měl být učitel vědom.

Stejně jako u každé jiné výpočetní techniky používané ve třídě, mohou nastat technické problémy i s hlasovacím zařízením. Učitel užívající CRS by měl mít před začátkem vyučování čas na kontrolu CRS a na případné řešení problému. Učitel by měl mít také naplánované aktivity nevyžadující využití výpočetní techniky pro případ úplného výpadku počítačového systému.

Začínat s CRS vyžaduje čas. Současné systémy jsou logicky rychlejší a jejich obsluha je snazší, než u těch starších, ale i zde je potřeba určitého času k jejich zvládnutí. Vždy je samozřejmě lepší mít u sebe zkušeného školitele.

Vhodný výběr zadaných odpovědí je další náročnou činností učitele. Usnadnit mu to může znalost častých studentských chyb a omylů. Znalosti pak využije při zadávání otázky s výběrem z více odpovědí.

Pokud učitel využívá CRS ve vyučování pro kontrolu porozumění a studenti nepochopí, jak s CRS zacházet, učitel musí změnit svou hodinu za pochodu a přizpůsobit ji porozumění studentů.

Kromě tedy časové náročnosti učitele na přípravu a technických problémů, je asi největším problémem finanční náročnost. Vyberme si příklad: AKČNÍ SET PRO ŠKOLY: InterWrite CPS Pulse 32 (náhrada za IW PRS™ )- 32 hlasovacích zařízení+ bezdrátový tablet InterWrite MOBI 501 (pro učitele), to by školu vyšlo na 38 250Kč (<http://hlasovanipronajem.cz/>).

### 3. Průzkum trhu

Hlasovací systémy byly dlouho využívány zejména při politických shromážděních. V souvislosti s technickým rozvojem a finanční dostupností se postupně začínaly využívat i v dalších odvětvích – zejména v rámci vzdělávání. Širší využití umožnily zejména technologie, které dovolují pokládat různé otázky a ne jen uzavřené otázky s možnou odpovědí ANO/NE.

Z technologického hlediska je celé hlasovací zařízení složeno ze samostatných konzol (hlasovátek, staniček), snímače a zejména ze SW. Hlasovátka umožňují uživateli (žákovi) volit správnou odpověď (hlasovat), SW slouží k tvorbě testů a dotazníků a jejich následnému vyhodnocování. Přenos dat je možný díky infračervenému záření, radiovým vlnám nebo síťovému spojení. Každá z vyjmenovaných možností přenosu dat má své výhody i nevýhody. Otázkou je, proč v dnešní době chytrých telefonů, notebooků, tabletů používat hlasovátka. Vše je samozřejmě možné zajistit přes internet pomocí klasických anket vytvořených např. na Googlu. Sami výrobci hlasovacích zařízení si toto uvědomují a nabízejí mobilní aplikace a softwary, které stačí nainstalovat např. do tabletů a ani nepotřebujeme vlastnit jiné hardwarové zařízení (hlasovátka, přijímač). Zjednodušeně řečeno si všichni účastníci stáhnou do mobilu/tabletu aplikaci a mohou fungovat (<http://www.7zsjbc.cz/>).

Školství je však specifická oblast. Omezené finanční prostředky nedovolují každé škole vlastnit sadu tabletů. Dovolit žákům, aby při výuce používali mobil nebo tablet připojený na internet je také dosti riskantní. Taková zařízení by mohla odvádět jejich pozornost brouzdáním po internetu (v lepším případě hledáním správných odpovědí). Proto je vhodnější využít při výuce hlasovátka, která má učitel u sebe a má je před rozdělením žáků pod kontrolou – ví, že jsou nabitá a funkční. Hlasovátka neodvádějí pozornost k jiným aktivitám, protože se dají využít opravdu jen k hlasování.

Klasická hlasovátka tedy fungují na základě infračerveného záření nebo radiového signálu. Radiový signál má oproti infračervenému záření tu výhodu, že projde i přes předměty a na velké vzdálenosti – je vhodný pro obsluhu i 1 000 hlasovacích zařízení najednou, což infračervené záření neumí. Výhodou systémů, které fungují na základě

infračerveného záření, je cenová dostupnost. Pro potřeby třídy jsou tato zařízení naprosto dostačující (<http://www.hlasovanipronajem.cz/>).

### **3.1 Hlasovacích zařízení vhodná pro využití mimo výuku na prvním stupni ZŠ**

Jak bude uvedeno v dalším textu, existuje velké množství hlasovacích zařízení, které se liší využitou technologií, náročností na vytváření testů, náročností obsluhy stanic, možnostmi další práce se získanými daty a samozřejmě i cenou. Většina hlasovacích systémů je využitelná mimo třídy prvního stupně základní školy, protože by malé děti nezvládly jejich obsluhu. To však neznamená, že nejsou využitelná ve školství. Vysoká škola s velkými přednáškovými místnostmi má podobné požadavky jako firma, která pořádá velkou konferenci. Již žáci vyšších tříd základní školy by byli schopni ovládat složitější hlasovací stanice.

Některé firmy se zabývají půjčováním hlasovacích zařízení. Pro zákazníky takových firem jde o způsob, jak získat hlasovací zařízení např. na jednorázovou akci.

V rámci psaní této diplomové práce byla navázána spolupráce mezi autorkou a firmou Gemini Trade spol. s r. o. Tato firma se zabývá pronájmem hlasovacích zařízení. Společnost Gemini Trade pronajímá hlasovací systémy od výrobce Turning Technologies. Tato americká společnost se na svých internetových stránkách pyšní tím, že jde o předního výrobce systémů, díky kterým je možné zapojit žáky do výuky a hodnotit jejich práci, čímž dochází k měřitelnému zlepšení výukového procesu. Protože jde o předního výrobce, který distribuuje hlasovací systémy do celého světa, bude výrobkům firmy Turning Technologies věnována větší pozornost. Jeden z produktů firmy Turning Technologies je vhodný i pro cílovou skupinu nižších tříd základních škol. Jde o řešení ResponseCard IR, kterému bude více popsáno v následující kapitole, která se věnuje zařízením od různých výrobců, které jsou vhodné pro využití na prvním stupni základní škol (<http://hlasovanipronajem.cz/>, c).

#### **3.1.1 Výrobky firmy Turning Technologies**

Je těžké pojmenovat celý hlasovací systém od firmy Turning Technologies, protože se tento systém skládá z přijímače signálu (většinou z USB přijímače), počítače

s nainstalovaným softwarem a hlasovacích staniček. Existují různé typy těchto jednotlivých komponent, které nesou různé názvy a lze je dokonce i vzájemně kombinovat podle potřeb zákazníka (<http://www.turningtechnologies.com/>, a)

Americká firma Turning Technologies nabízí následující typy řešení (hlasovacích staniček), tyto staničky jsou znázorněné na obrázku níže (Obr. č. 1).



Obr. č. 1: Nabídka staniček od firmy Turning Technologies

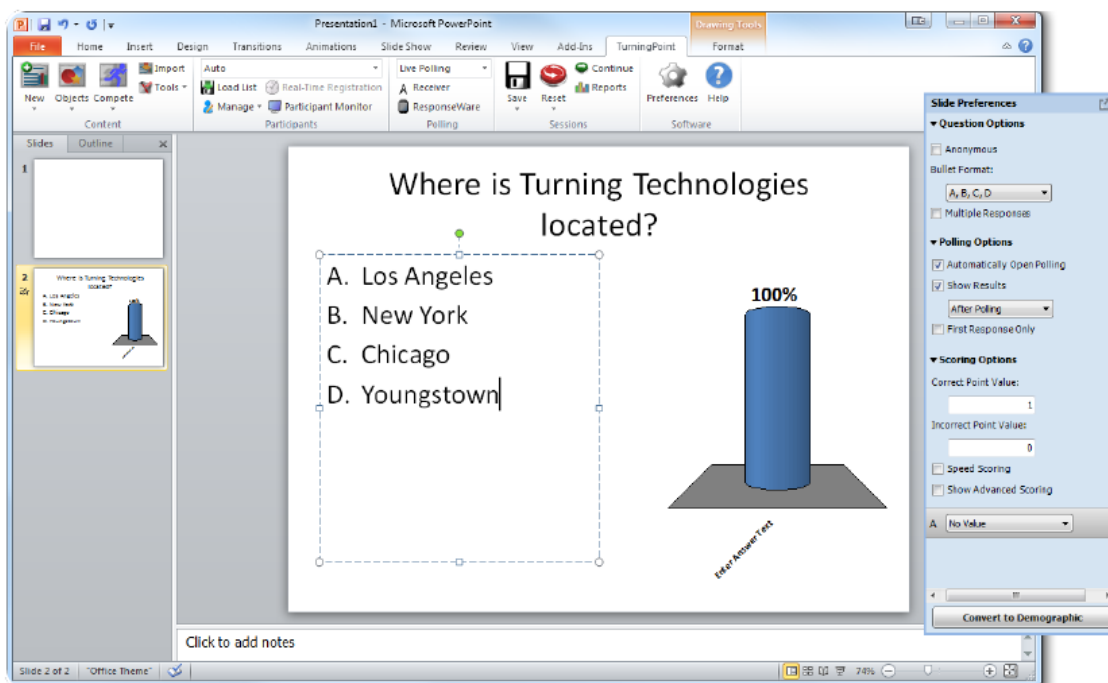
Zdroj: (<http://www.turningtechnologies.com/>, b)

Různé typy staniček fungují na různém principu přenosu dat (infračervené záření, radiový signál i přenos pomocí internetového připojení) a jsou určeny pro jiné příležitosti. S ohledem na téma této práce se zaměříme na tři z těchto typů zařízení. Na ResponseCard RF, ResponseWare a v další kapitole na již zmíněný ResponseCard IR, který je vhodný zejména pro využití ve třídách základních škol.

Všechny tři výše zmiňované staničky jsou kompatibilní se softwarovým zařízením **Turning Point**. Díky tomu jsou také někdy celé hlasovací systémy od výrobce Turning Technologies nazývány jako TurningPoint. Firma dodává i jiné softwary, ale systém TurningPoint je uživatelsky nejjednodušší a díky tomu i nejoblíbenější.

Instalaci programu TurningPoint lze provést přímo ze stránek <https://www.turningtechnologies.com/training-documents>. Podmínkou pro plně funkční systém je vyplnění dotazníku a zaplacení poplatku. Software lze jednoduchými prokliky spojit s již nainstalovaným programem PowerPoint, kde se objeví nová záložka TurningPoint. V běžném prostředí programu Power Point lze poté jednoduše vytvářet dotazníky, testy, ankety apod. Hlasování je poté možné provádět a vyhodnocovat i přes jiné oblíbené a běžně dostupné programy, jako jsou Microsoft Word, Excel, dokument PDF nebo přes webovou stránku (<https://www.turningtechnologies.com/>, a).

Na následujícím obrázku (Obr. č. 2) je znázorněné upravené uživatelské prostředí programu Power Point, které je zkopírováno z manuálu pro instalaci a použití softwaru TurningPoint, které je možné najít přímo na stránkách výrobce hlasovacích zařízení Turning Technologies (<https://www.turningtechnologies.com/>, c).



Obr. č. 2: Uživatelské prostředí programu Power Point při vytváření otázky a výběru odpovědí

Zdroj: (<https://www.turningtechnologies.com/>, c).



### 3.1.2 ResponseCard RF

ResponseCard RF zařízení pronajímá výše zmíněná firma Gemini Trade, jde i zařízení, které je kompatibilní např. s USB přijímačem RF Receiver, který funguje na principu radiových vln (RF = Radio Frequency). Zařízení je vhodné využít ve velkých přednáškových místnostech a je schopné přijmout signál až od 1000 staniček na vzdálenost až 60 metrů (<http://www.hlasovanipronajem.cz>, a)

Tento typ staniček je využíván zejména organizacemi (firmami, spolky, veřejnoprávními institucemi), které pořádají konference, kongresy, workshopy, eventy, výstavy, teambuildingové akce apod.

Na následujícím obrázku (Obr. č. 3) jsou znázorněné hlasovátko typu ResponseCard RF a USB přijímač RF Receiver.



Obr. č. 3: Hlasovátko typu ResponseCard RF a USB přijímač RF Receiver od výrobce Turning Technologies

Zdroj: (<https://www.turningtechnologies.com/>, d)

Cena půjčení hlasovacího systému TurningPoint od české firmy Gemini Trade je závislá na množství zapůjčených komponent. Dále je uveden ceník, který je uveden na stránkách společnosti Gemini Trade:

- Notebook + software – 500 Kč
- USB přijímač – 2500 Kč
- Hlasovací stanička – 60 Kč
- Programování hlasování – základní programování zdarma
- Zpracování výsledků – zdarma

- Doprava – po Praze a v blízkém okolí zdarma, dále 5 Kč/km

(<http://www.hlasovanipronajem.cz>, a)

Jednorázové zapůjčení zařízení pro třídu, ve které je 25 žáků, by bez dopravy stálo 4 500 Kč. To je poměrně vysoká částka, kterou si škola jistě nemůže dovolit. Navíc, zaškolení učitele a dětí pouze pro jednorázové použití by bylo značně neefektivní. Pokud se škola rozhodne využívat hlasovací systém jako součást běžné výuky, je pro ni výhodné si zařízení zakoupit.

Sám majitel firmy Gemini Trade pan Martin Růžička přiznává, že nezná školu, která by si hlasovací systém půjčovala. Pokud má škola prostředky, raději si hlasovací systém koupí.

Zákazníky firmy Gemini Trade jsou mimoškolní organizace (zejména firmy se soukromého sektoru), pro které je naopak mnohdy výhodnější si hlasovací zařízení pouze zapůjčit.

### **3.1.3 ResponseWare**

Jiným typem hlasovacího systému, který jistě patří budoucnosti, je zařízení s názvem ResponseWare. Toto zařízení přemění mobilní telefon, tablet, notebook nebo stolní počítač na hlasovátka. Podmínkou je připojení k internetu. Systém nepotřebuje žádný speciální přijímač a funguje na principu internetového připojení. Díky tomuto zařízení je možné vybírat jednu z nabízených odpovědí, hlasování typu ANO/NE (klasické možnosti poskytované všemi typy hlasovacích systémů), ale navíc odpovídat i na otázky s více správnými možnostmi, číselnými hodnotami (např. při výpočtu příkladu, slovní úlohy) a dokonce i krátkými odpověďmi. Otázky se zobrazují přímo v mobilní aplikaci/na stránkách internetového prohlížeče. Zařízení Response Ware je znázorněné na následující obrázku (Obr. č. 4). (<https://www.turningtechnologies.com/>, e).



**Obr. č. 4: Hlasovací zařízení typu ResponseWare od výrobce Turning Technologies přenesené díky mobilní aplikaci do mobilního telefonu a tabletu**

Zdroj: (<https://www.turningtechnologies.com>, e)

### **3.2 Hlasovací zařízení vhodná pro využití ve výuce na prvním stupni ZŠ**

Hlasovací zařízení je vhodné pro využití ve výuce na základním stupni ZŠ tehdy, pokud jsou hlasovátka uživatelsky nenáročná – jejich používání musí být snadné a intuitivní tak, aby ho zvládly i malé děti. Tvorba testů, jejich archivace a správa by měly být také snadné, protože učitel na prvním stupni obvykle nemívá programátorské schopnosti. Dalším předpokladem pro úspěšné využití je možnost anonymního i adresného hlasování a možnost exportování výsledků přímo do prezentace a poté do excelu, wordu, PDF apod.

Hlasovací zařízení, která jsou využívána ve vzdělávání, jsou ve většině případů doplňkem k interaktivním tabulím. Pokud ale vlastníme vhodný software, není potřeba vlastnit interaktivní tabuli a je možné používat hlasovací zařízení pouze s využitím notebooku a např. projektoru.

Dle výstupu z projektu „ICT nejsou jen interaktivní tabule. My to víme!“, který proběhl na Základní škole v Jablonci nad Nisou, nejvíce rozšířenými hlasovacími

v českých školách je již zmíněné zařízení **Turning Point – konkrétně typ Response Card IR** (zjištění autorky), Senteo a ECTIVote.

Zařízení Turning Point a Senteo je možné softwarově propojit s tabulemi SmartBoard. Další zařízení **ACTIVote** je vázané na interaktivní tabule ACTIVBoard.

V dalším textu budou podrobněji rozebrány hlasovací systémy s hlasovátkou ResponseCard IR, Senteo a ACTIVote. Další hlasovací systémy, které jsou nabízeny na trhu, budou jen zmíněny a na konci kapitoly bude provedeno cenové srovnání jednotlivých řešení (<http://www.7zsjbc.cz/>).

### **ResponseCard IR**

Pro výuku na prvním stupni základní školy je z nabídky hlasovátek značky Turning Technologies nejvíce vhodné řešení ResponseCard IR, které je uzpůsobené pro malé a střední třídy. Provedení hlasovátek je uživatelsky jednoduché, jsou malá, lehká a snadno přenositelná mezi jednotlivými třídami. Tvorba otázek, editace a zpracování výsledků je jednoduše proveditelné v programech sady Microsoft Office. Systém dokáže přijímat odpovědi typu SPRÁVNĚ/ŠPATNĚ a výběr jedné z nabízených možností. Zařízení není závislé na internetovém připojení, protože funguje na principu infračerveného záření (IR = infrared). Na tomto principu funguje např. i televizní ovladač. Hlasovátka s přijímačem IR Receiver je znázorněné na následujícím obrázku (Obr. č. 5). (<https://www.turningtechnologies.com/>).



**Obr. č. 5: Hlasovátka typu ResponseCard IR a přijímač IR Receiver od výrobce Turning Technologies**

Zdroj: (<https://www.turningtechnologies.com>, d)

## Senteo (SMART Response)

Výhoda tohoto hlasovacího zařízení značky Smart Technologies je stejně jako u zařízení Turning Point, že pro tvorbu otázek využívá běžně dostupný program Power Point a lze ho ovládat pomocí běžného notebooku. Prodejce uvádí, že i zde je snadná editace a obsluha.

Na e-shopu pro interaktivní tabule je uvedeno, že systém je vhodný pro menší skupiny a skupiny při výuce jazyků. Přenos dat je zabezpečen radiovým signálem (<http://eshop.chytretabule.cz/>).

Hlasovátko Senteo je znázorněné na obrázku níže (Obr. č. 6).



Obr. č. 6: Hlasovátko Senteo od výrobce Smart Technologies

Zdroj: (<http://eshop.chytretabule.cz/>)

## ActiVote

Jde o designově velmi vydařený produkt, který zaujme zejména malé děti. Hlasovátka ve tvaru vajíček padnou do ruky malým i větším žáků. Prodejce garantuje, že jde o systém s jednoduchým ovládáním s podporou v MS Power Point. Děti mohou volit jednu ze šesti možností, možnosti SPRÁVNĚ/ŠPATNĚ. Produkt je zejména doplňkem interaktivní tabule Active Board, ale jde využívat i samostatně pomocí připojené ActiHub a softwaru ActivArena. Cena 34 000 Kč. Zařízení ActiVote funguje na základě radiového signálu (<http://www.activboard.cz/>).



**Obr. č. 7: Hlasovátka typu ActiVote**

Zdroj: (<http://www.activboard.cz/>)

Mezi další hlasovací zařízení, které je určeno přímo pro studenty, patří hlasovátka z dílny společnosti eInstruction by Turning technologies. Tato firma vznikla v roce 2013 spojením firem eInstruction a Turning technologies. Společnost eInstruction vyvíjí, vyrábí a prodává technologie vhodné pro školství – hlasovací systémy, interaktivní tabule, hodnotící softwary apod. Právě s touto firmou je spojována zkratka CPS, výrobky byly dříve prodávány pod názvem Interwrite CPS. Produkty firmy eInstruction vhodně doplnily portfolio produktů Turning technologies, které jsou určeny spíše pro podnikatelskou sféru. Fúze přinesla nově vzniklé společnosti vedoucí pozici na trhu hlasovacích systémů (<http://www.einstruction.com/>).

V základní nabídce firmy najdeme hlasovací systémy Pulse (RF), Spark (RF) a IR Clicker.

### **Pulse RF**

Systém podporuje možnost tvorby krátkých odpovědí, výběr více správných odpovědí, numerické odpovědi a odpovědi typu SPRÁVNĚ/ŠPATNĚ. Systém funguje pomocí radiových vln (stejně jako výše popsaná verze hlasovátek pro mimoškolný sektor ResponseCard RF).

### **Spark RF**

Zařízení Spark RF je podle výrobce jednoduché intuitivní na ovládání. Zařízení umožňuje vícevariantní odpovídání a odpovídání typu SPRÁVNĚ/ŠPATNĚ. Zařízení poskytuje studentům trvalou zpětnou vazbu díky zabudovanému displeji.

## IR Clicker

Hlasovátka nabízejí 8 abecedních tlačítek, kde lze volit i více možností a samozřejmě odpovídat ve smyslu SPRÁVNĚ/ŠPATNĚ. Systém je funkční díky technologii na bázi infračerveného záření). Jde o obdobu zařízení ResponseCard IR, které je samozřejmě také vhodné pro školní prostředí.

Na obrázku níže (Obr. č. 8) jsou vyobrazena hlasovátka vyvinutá firmou eInstruction. Je patrné, že jsou svým vzhledem mnohem přitažlivější než hlasovátka výrobce Turning Technologies. Je patrné, že hlasovací systémy eInstruction jsou opravdu určena dětem.



Obr. č. 8: Hlasovátka typu Pulse RF, Spark RF a IR Clicker od firmy eInstruction by Turning technologies.

Zdroj: (<http://www.einstruction.com/>, b)

Na trhu je možné najít opravdu širokou škálu hlasovacích systémů. Za všechny lze jmenovat např. Triumph Board Voting, MimioVote, QClick apod.

## Cenové srovnání

V tabulce (Tab. č. 1) jsou uvedena výše popsaná hlasovací zařízení včetně cen, které jsem našla na různých e-shopech. V ceně u všech níže zmíněných produktů je celý systém – tzn. hlasovací staničky pro 32 žáků, přijímač signálu, CD se softwarem a obal, kam lze všechny komponenty pohodlně uložit.

Tab. č. 1: Cenové srovnání

<u>Název zařízení</u>	<u>Cena včetně DPH</u>	<u>E -shop</u>
<b><u>ResponseCard RF</u></b>	59 880,- Kč	<b><u>eshop.chytretabule.cz</u></b>
<b>ResponseCard IR</b>	35 640,- Kč	<b><u>eshop.chytretabule.cz</u></b>
<b>Senteo (SMART Response)</b>	64 800,- Kč	<b><u>eshop.chytretabule.cz</u></b>
<b>ActiVote</b>	<b>34 000 Kč</b>	<b><u>activboard.cz</u></b>
<b>Pulse RF (Response Pulse)</b>	45 980,- Kč	<b><u>interaktivni.cz</u></b>
<b>Spark RF (Response Spark)</b>	38 599,- Kč	<b><u>interaktivni.cz</u></b>
<b>IR Clicker (Response CPS IR)</b>	18 634,- Kč	<b><u>interaktivni.cz</u></b>

Zdroj: vlastní



## 4 Otázky a odpovědi vhodné pro CRS

Pokud učitel zadává otázky žákům pomocí CRS, musí mít předem rozmyšlené, jak na ně mohou žáci odpovídat, zda např. výběrem s více možnostmi, nebo volby mezi ANO a NE. Samozřejmě také záleží na možnostech hlasovacího zařízení.

Zde učitel využívá tzv. učitelských otázek. Existuje několik typů dělení učitelských otázek. My využijeme nejjednoduššího dělení podle Gavory, a to na otázky otevřené a uzavřené (Gavora, 2005, s. 80).

### 4.1 Otázky otevřené

Tento typ otázek si žádá mnohem víc než reprodukci získaného učiva. Je zde zapotřebí vyšších kognitivních procesů, jako je vyvozování, hodnocení či vyslovení názoru.

Většinou se jedná o **problémové otázky**. Tento druh otázek je typický objevováním, zkoumáním atd. Nedá se na ně odpovědět jedním slovem, protože vyžadují vysvětlení, hypotetické myšlení nebo hodnocení (Gavora, 2005, s. 80).

Př. Jak byste dokončili tento příběh?

### 4.2 Otázky uzavřené

Tento typ otázek je většinou reproduktivní, to znamená, že si žáci vybavují probrané učivo. Otázky se ptají na konkrétní učivo, odpovídá se jednoznačně, protože mají pouze jednu správnou odpověď. Odpovědí bývá slovo, nebo krátká věta. Jsou to otázky faktografického typu (Gavora, 2005, s. 80).

Př. Kolik je 5+3 ?

### 4.3 Další třídění otázek podle Gavory

#### Reproduktivní (uzavřené otázky)

Uzavřené reproduktivní otázky jsme si vysvětlily výše, jsou to tedy otázky vyžadující jednoznačnou odpověď, otázky na fakta, vyhledávání z textu, vybavení si vědomostí z paměti (Gavora, 2005, s. 82).

### **Aplikační otázky**

Aplikační otázky využívají reproduktivních vědomostí, žák ale musí dojít k jediné správné odpovědi (Gavora, 2005, s. 82).

Př. Jaký je obsah čtverce, kde strana  $a=3\text{cm}$ ? (předpokládáme, že žák zná vzorec, případně si ho může vyhledat)

### **Produktivní otázky**

Jsou to široké, otevřené otázky. Na tyto otázky je více správných odpovědí. Žák by měl mít základní vědomosti, využije zde tvořivost, interpretaci, imaginaci (Gavora, 2005, s. 82).

Př. Proč lidé znečišťují životní prostředí?

### **Hodnotící otázky**

Žák využívá svůj úsudek, názor, hodnocení. Jsou to taktéž otevřené otázky. Protože žák vyjadřuje svůj osobní postoj, každá odpověď je správná, pokud ovšem není demoralizující, nebo v nesouladu s normami společnosti (Gavora, 2005, s. 82).

Př. Jak byste vyřešil situaci na obrázku? (Na obrázku je pozorovatel a zloděj utíkající po ulici).

### **Organizační otázky**

Tyto otázky se zabývají administrativními, disciplinárními nebo organizačními otázkami (Gavora, 2005, s. 82).

Zde jsou popsány učitelské otázky, které je možné při vyučování použít. Dalo by se říct, že všechny tyto otázky se mohou využít při práci s hlasovacím zařízením.

## **4.4 Odpovědi za využití CRS**

### **Volba odpovědi z nabízených možností**

Pokud student vybírá z více možností, pak mohou být odpovědi číslovány např. 1-10, nebo A-F. Tento druh je nejčastější při klasickém testování. Většinou bývá pouze jedna odpověď správná, tu pak student volí pomocí hlasovacího zařízení volbou tlačítka. Tento základní typ nabízí téměř všechna hlasovací zařízení.

### **Odpověď, kde je více správných možností**

V tomto případě musí žák označit více odpovědí. Je to složitější než předchozí typ, jak pro žáka, který se musí rozhodnout, zda budou správné odpovědi dvě nebo např. tři, tak i pro učitele, který nastaví příznak správnosti u více odpovědí. Ne všechny hlasovací zařízení mají možnost označit odpovědi více než jednu.

### **ANO nebo NE**

Nejjednodušší typ dotazu, který vyžaduje odpověď ano nebo ne. V takovém případě je naprogramována otázka, kde jedna odpověď je označena za správnou, případně pokud chceme pouze zjistit názor žáků, je možné označit obě dvě odpovědi za správné.

### **Pravda nebo lež**

Pro tento způsob hlasování, jsou určena speciální tlačítka. Tento typ je velmi podobný předchozímu ANO či NE, opět zvolím jednu nebo obě možnosti za správné, podle typu dotazu.

### **Číselná odpověď**

Je zřejmé, v jakém předmětu bude mít tento typ největší zastoupení, a to v matematice. Žák zapisuje odpověď pomocí čísla, odpovídá tak na matematické slovní úlohy, příklady. To lze využít jak při testování, tak při třídních soutěžích. Na hlasovacím zařízení je možné zapsat zlomek i desetinné číslo.

### **Odpověď formou textu**

Student odpovídá na otázku formou krátkého textu, který obvykle nepřesahuje 140 znaků. Možnost využití v každém předmětu.

## 5 Nástroje pro hlasování

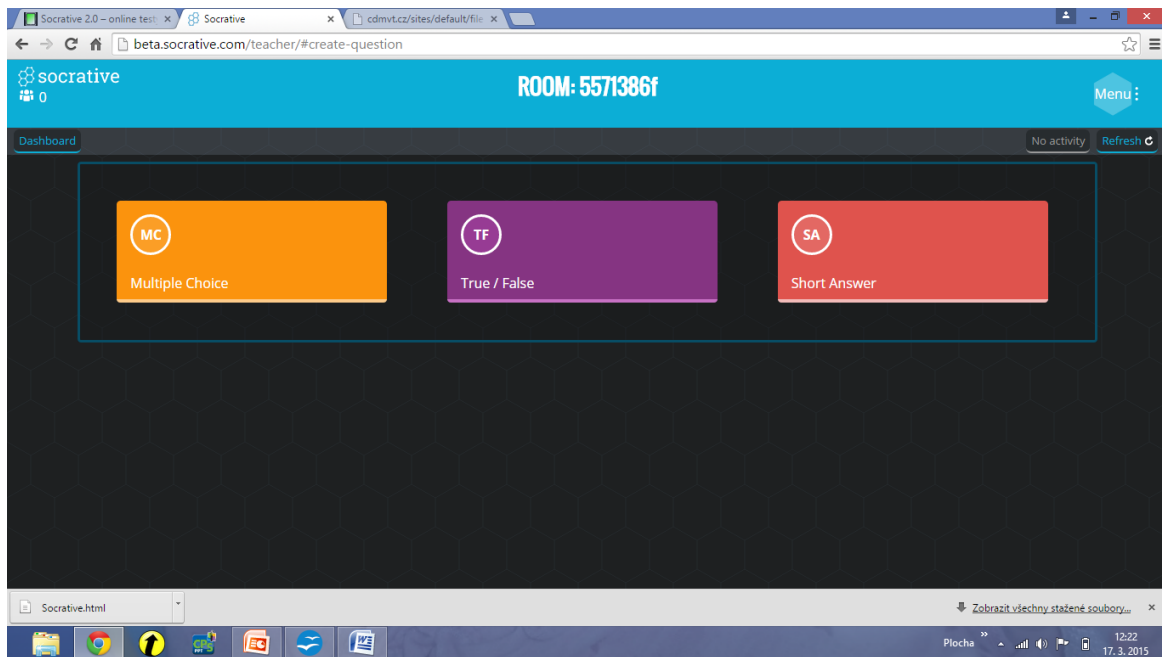
Existuje celá řada aplikací vhodných pro hlasování, které by bylo možné použít, avšak jak už bylo zmíněno, na prvním stupni se nevyužívají, pro jejich náročnější obsluhu a hlavně se nemůže počítat s tím, že všichni žáci budou vlastnit např. chytré telefony.

### 5.1 Socrative 2.0 – online testy a hlasování

Jedná se o online, multiplatformní a bezplatný nástroj pro získání zpětné vazby od svých žáků, který funguje na iPadu, PC, Macu, Androidu), a ke kterému potřebujeme nutně internetové připojení. S tímto nástrojem vytvoříme online test za pár minut. Je dostupný od roku 2013 na [beta.socrative.com](http://beta.socrative.com) a přináší nám příjemnější grafické rozhraní než verze předchozí (<http://www.ipadvetride.cz/>).

Při vstupu do aplikace si musíme nejprve zvolit, zda jsme učitel nebo žák. Pokud se přihlašujeme jako učitel, musíme si vytvořit účet, ke kterému se potom přihlašujeme při každé další práci s touto aplikací. Když si vytvoříme tento účet, vytvoří se virtuální třída. Každá třída má pak své číslo, toto číslo je jediný údaj, který potřebují žáci. Díky této aplikaci vidíme také aktuální počet přihlášených uživatelů (<http://www.ipadvetride.cz/>).

Při testování máme k dispozici tři druhy otázek, a to odpověď typu ANO/NE, vícenásobnou odpověď a krátkou otevřenou odpověď. Samotné vytvoření testu je potom velmi rychlé. Jednoduše si vybereme vhodný typ otázky a doplníme potřebné údaje. Další výhodou je, že ke každé otázce můžeme doplnit jeden obrázek. Každý takový test má své jméno a v rámci celého systému číselné označení SOC, díky kterému můžeme vytvořené testy sdílet mezi různými účty. Níže jsou uvedeny všechny tři typy otázek (<http://www.ipadvetride.cz/>).



Obr. č. 9: Tři typy odpovědí na Socrative 2.0

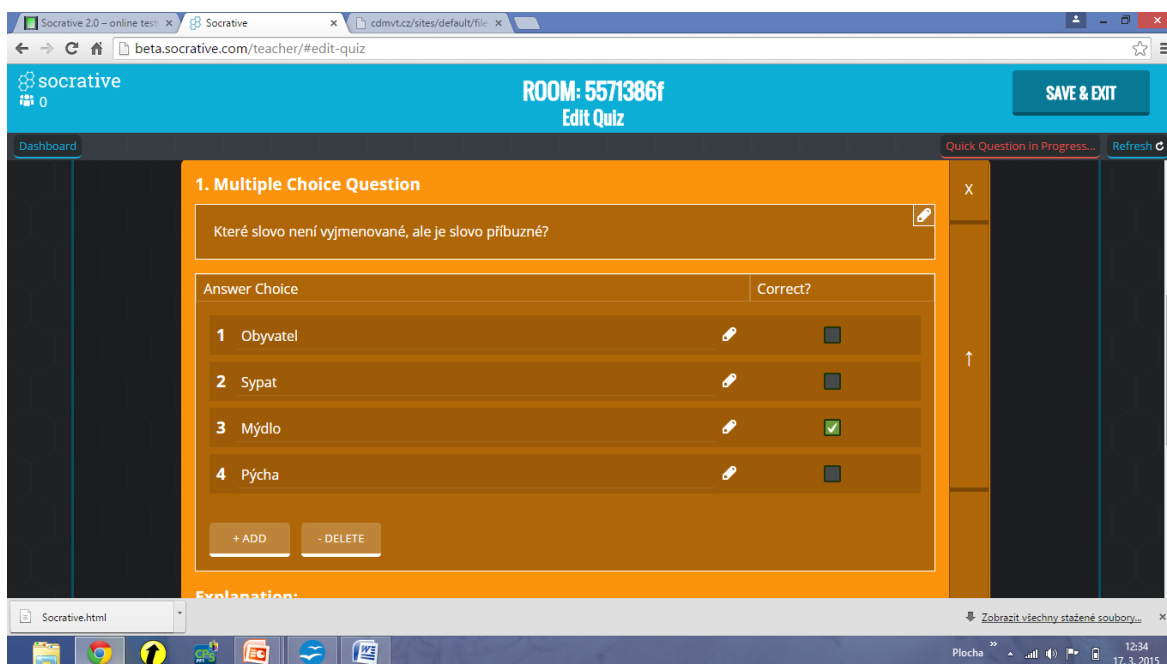
Zdroj: vlastní

Test se může spustit ve dvou režimech. Prvním je „Student-paced“, tento režim žákům umožňuje, aby se vraceli k jednotlivým otázkám a měnili své odpovědi. Dalším je pak test řízený učitelem, kde žák může odpovídat pouze na zobrazenou otázku a pouze v čase, který určí učitel. Před vlastním řešením testu musí každý žák zadat své jméno, tak má během jeho řešení učitel přehled o aktuálním dění a má ihned k dispozici výsledky, současně tak ví, která otázka dělá žáků problémy a může se k ní v průběhu hodiny ještě vrátit (<http://www.ipadvetride.cz/>).

Po dokončení testu má učitel možnost odeslání výsledků do emailu ve formátu CSV. Výsledky zůstávají zároveň uloženy přímo v systému, není tedy žádný problém si tyto výsledky stáhnout nebo si je zobrazit později.

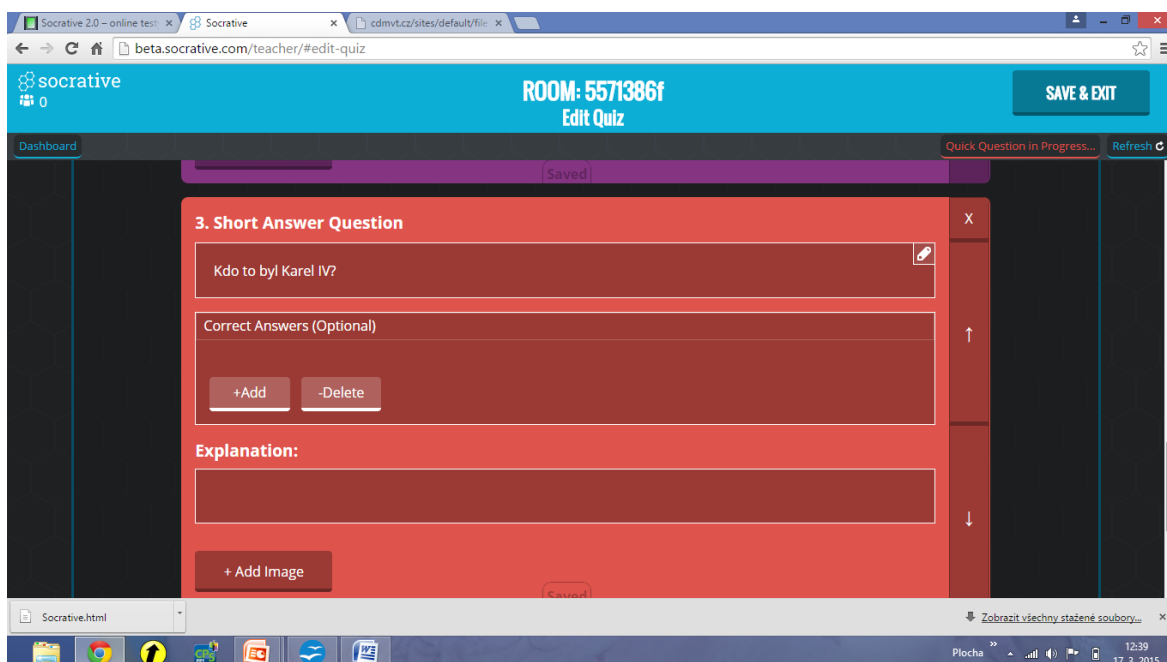
Tento program nabízí další aktivitu, a to online hlasovací systém. Učitel má opět k dispozici tři typy otázek, stejné jako v předchozím případě, avšak jejich zadání je prováděno ústně přímo ve třídě. Žáci potom odpovídají na svém hlasovacím zařízení. Otázka je tedy zadána ústně, napsaná na tabuli, případně v Powerpointové prezentaci, na interaktivní tabuli atd. Je zde jedna nevýhoda a tou je anonymita. Žáci opravdu pouze

hlasují, avšak pro získání rychlé zpětné vazby je to zajímavý a účinný nástroj, který je možné použít (<http://www.ipadvetride.cz/>).



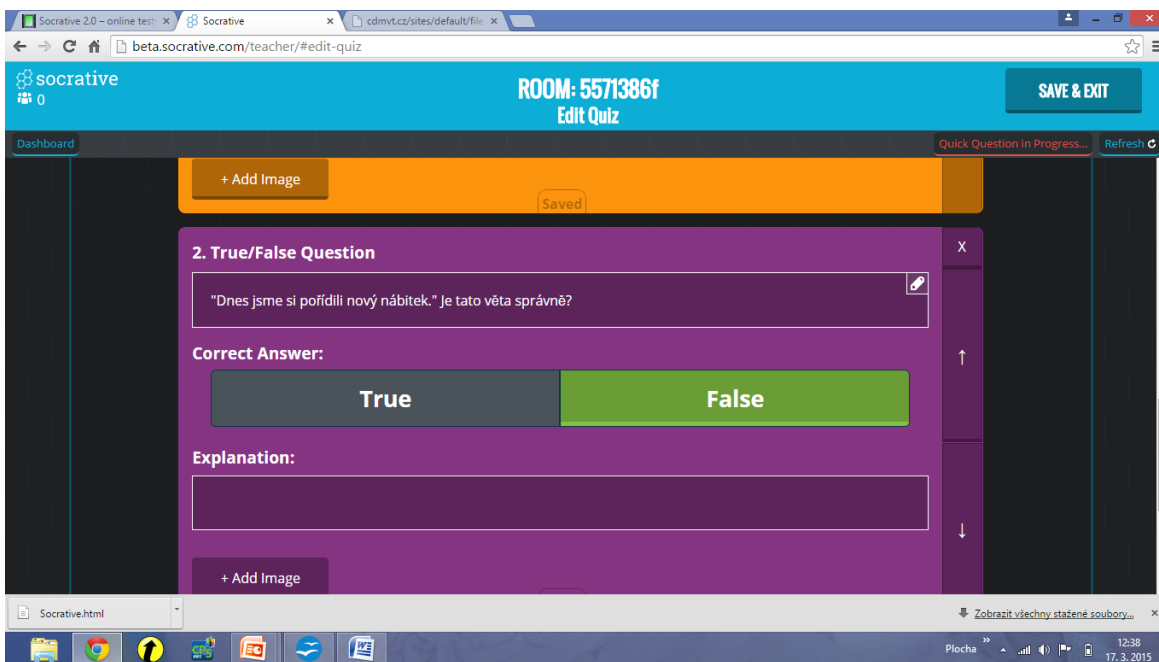
Obr. č. 10: Vícenásobná odpověď

Zdroj: vlastní



Obr. č. 11: Otevřená odpověď

Zdroj: vlastní



Obr. č. 12: Odpověď TRUE/FALSE

Zdroj: vlastní

## 5.2 mQlicker

Hlasovací systém (Audience response system), někdy nazývaný Classroom response system, pro jeho využití ve školním prostředí, umožňuje širokou škálu aktivit jako je dotazování a průzkum publika s okamžitou reakcí prostřednictvím mobilního zařízení. Využití se najde jak v konferenční místnosti, tak v klasické třídě i v té virtuální. Publikum potom odpovídá na úlohy výběrem z více možností, krátkou odpovědí pomocí čísla nebo textové zprávy. Odpovědi publika mohou být prezentovány živě, kdy je publikum vidí pomocí projektoru – může následovat diskuze, Powerpointu nebo může odpovědi exportovat do tabulky – vhodné pro analýzu (<https://www.mqlicker.com/>).

Jako „moderátor“ budete používat webovou aplikaci k vytvoření a organizování vašich dotazů. Jakmile jste připraveni publikovat svou otázku, jediné co musíte udělat je kliknout na tlačítko Start a poté instruovat k připojení jedním ze tří způsobů:

- Otevřít <http://respond.cc> ve webovém prohlížeči na svém chytrém telefonu, tabletu, notebooku nebo stolním počítači a zadat „klíč relace“ (session key) pro sezení

- nebo pomocí fotoaparátu na svém mobilním zařízení skenovat, vyfotit tzv. QR kod a ihned se připojit k relaci
- nebo používat stálý krátký odkaz pro relaci, který otevře relaci stejným způsobem jako QR kod

Potom můžeme za pomoci stolního počítače, mobilního telefonu, tabletu a dalších sledovat aktuální výsledky. Případně můžeme integrovat zobrazení výsledků přímo do prezentace v Powerpointu nebo do jiného prezentačního softwaru (<https://www.mqlicker.com/>).

#### **Slučitelná zařízení pro respondenty**

- iPhone, se zvýšenou podporou pro iOS 4+
- Android, s vylepšenou podporou pro verze OS 2.3+
- BlackBerry telefony a PlayBook s rozšířenou podporou verze OS 6+
- Windows Phone, s vylepšenou podporou pro WP8 a později
- Kindle Fire & Kindle Fire HD (zvýšená podpora)
- Jakékoliv jiné mobilní zařízení s webovým prohlížečem
- Libovolného webového prohlížeče, jako je Chrome, Firefox, Safari nebo Internet Explorer (<https://www.mqlicker.com/>)

#### **Slučitelná zařízení pro přednášející**

- Aplikace pracuje s plnohodnotnými prohlížeči jako je Chrome, Firefox, Safari nebo Internet Explorer 8+
- Úplné výsledky zobrazí na:
  - iPhone, iPad or iPod (iOS 5+)
  - Android (OS versions 3+)
  - BlackBerry (OS versions 6+)
  - Windows Phone (OS versions 8+)
- Jakýkoliv internetová prohlížeč jako Chrome, Firefox, Safari nebo Internet Explorer 9+ (<https://www.mqlicker.com/>)



## **6 Aktivizační metody ve výuce s využitím hlasovacích systémů**

Aktivizující metody jsou postupy a procesy, které vedou výuku tak, aby se výchovně-vzdělávacích cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učební práce studentů a zkušeností, přičemž důraz se klade na myšlení a řešení problémů (Kotrba, Lacina 2011, s. 97).

Už je J. A. Komenský prosazoval aktivní učení. Aktivizační metody se zaměřují zejména na osobní prožitek, člověk si zapamatuje mnohem víc, pokud si něco přímo zažije nebo využije v procesu expozice více smyslových orgánů.

Hlavním důvodem zavádění aktivizačních metod do výuky je přeměna žáka z pasivního posluchače na aktivního partnera, který se zapojuje do procesu výuky.

Výsledky šetření mezi studenty, které se zabývaly oblíbeností jednotlivých metod výuky, jsou dále popsány. Využívání informačních a komunikačních technologií (např. počítačů či interaktivních tabulí, které jsou s hlasovacími zařízeními úzce spojené) se umístilo na druhém místě hned za skupinovým vyučováním. Je tedy zřejmé, že studenti mají zájem o nové technologie, chtějí se je naučit používat a oživit si tak práci v hodině (Kotrba, Lacina, 2011, s. 52).

Nyní jsou uvedeny konkrétní aktivizační metody, při kterých je možné hlasovací zařízení zapojit do výuky.

### **6.1 Problémové učení**

Problémové učení lze brát jako samostatnou metodu. Vždy se řeší nějaký problém, který je poté za pomoci aktivizační metody různě řešen. Většina učitelů využívá především problémových otázek. Vhodné otázky potom zpestřují a oživují výklad učitele. Příklady takových otázek jsou Proč? Co je příčinou? atd.

Problémové učení lze na základě způsobu řešení rozdělit na individuální řešení problému a skupinové řešení problému (Kotrba, Lacina, 2011, s 98).

#### **6.1.1 Individuální řešení problému**

Individuální řešení problému spočívá v zadání problémové úlohy žákům, kterou potom musí samostatně vyřešit. Takový úkol má mnoho podob, úkol může být

jednoduchý, který spočívá jen v jednoduchých otázkách zadaných učitelem vedoucích k zamyšlení přímo v průběhu výuky, nebo to mohou být poměrně složité úlohy, které vyžadují více času, mnohdy i domácí přípravu, samostudium a vyhledávání podkladů k řešení (Kotrba, Lacina, 2011, s. 98).

Hlasovací zařízení poslouží spíše při řešení jednodušších úloh v průběhu vyučování. Žáci řeší nějaký konkrétní problém, na který si učitel předem připraví doplňkové otázky. Na ty potom žáci odpovídají pomocí hlasovátek, kdy se sami musí rozhodnout, jak by na danou otázku odpověděli. Forma odpovědi záleží na učiteli, zda na danou otázku odpovědět pouze ano nebo ne, či zda si otázka vyžaduje odpověď vlastními slovy. Tady už je zapotřebí hlasovátek s možností psaní textu, případně internetové aplikace stažené např. do mobilního telefonu nebo tabletu.

### **6.1.2 Skupinové řešení problému**

Žáci řeší stejný problém, ale ve skupinkách. Neexistuje striktní nařízení, které by přikazovalo, jak mají žáci ve skupinkách pracovat. Obvykle řeší žáci problém společně, v některých případech je možnost rozdělení rolí ve skupině. Po vyřešení problému následuje prezentace vlastního řešení úkolu, kdy je ve většině případů zvolen vedoucí skupiny, který prezentuje závěr skupiny (Kotrba, Lacina, 2011, s. 100).

Nutno podotknout, že i v tomto případě by zajisté bylo možné využít moderních technologií. Samozřejmě by šlo použít i hlasovací zařízení, ale hlasování ve skupině by bylo zbytečně složité. Ve skupinové práci je užitečnější využití počítačů, tabletů, interaktivní tabule apod.

## **6.2 Diskusní metody**

Diskusní metody patří mezi metody dialogické. Jejich primárním cílem je naučit žáky komunikovat mezi sebou, vyjadřovat své pocity, myšlenky, učit se naslouchat druhým.

Diskuze je pak formou komunikace studentů a učitele, kde na základě svých znalostí hovoří o daném problému, přináší argumenty, vlastní názory, a společně nachází řešení. Diskuze je založena především na existenci problému, který vyvolá zájem posluchačů, vyvolá rozpor a výměnu názorů. Na učiteli je pak udržet diskuzi v mezích

tématu, nedovolit, aby byl někdo zesměšňován a zamezit tomu, aby se diskuze zvrhla v hádku ve třídě (Kotrba, Lacina, 2011, s. 122).

### **7 pravidel umožňujících diskuzi:**

**Řád:** tady se jedná o dodržování pravidel diskuze jako, že mluví pouze jeden, nesnažíme se umlčet ani překřičet druhé

**Přístupnost rozumové argumentaci:** Ochota všech účastníků diskuze vyslechnout si názory a argumentu druhých a nechat je, aby ovlivnili jejich vlastní názory.

**Pravdivost:** účastníci záměrně nelžou a neklamou ostatní účastníky diskuze, říkají pouze to, o čem jsou přesvědčeni, že je pravda.

**Svoboda projevu:** každý má právo říci svobodně svůj názor, aniž by ho někdo zesměšňoval nebo jinak znevažoval.

**Rovnost příležitostí:** Všichni mají stejnou příležitost projevit se, nikdo by neměl mít pocit, že je mimo diskusní kruh. Nemělo by se stát, že někteří průbojnější jedinci ovládnou diskuzi a jiní nemají šanci nic říct.

**Úcta ke druhým:** Posluchači naslouchají mluvčímu, respektují jeho názory, zamýšlejí se nad tím, co říká, chovají se k němu jako k rovnocennému partnerovi.

**Nepředpojatost:** Ostatní se prozatím zdržují hodnocení a soudů, jsou tolerantní k názorům ostatních a jsou ochotni změnit ty své (Kotrba, Lacina, 2011, s. 126)

### **Příklady diskusních metod:**

- Brainstorming
- Brainwriting
- Řetězová diskuze
- Hobo metoda
- Návštěvníci
- Kolotoč
- Sněhová koule

### **Hlasování v diskuzi**

- Hlasování jako výsledek diskuze

Hlasovací zařízení poslouží jako konečný produkt diskuze. To znamená, že proběhne po právě dokončené diskuzi ve třídě. Není tedy složité zjistit, jakým

směrem diskuze vedla, protože díky hlasovacímu zařízení okamžitě vidíme výsledek. Můžeme tedy vyhodnotit, kolik žáků změnilo svůj názor, kolik si zachovalo svůj původní, zda převládla většina nebo se žáci rozdělili na dvě vyrovnané skupiny.

- Výsledek hlasování jako iniciátor diskuze

Výsledek hlasování se snadno stane předmětem diskuze. Žáci mohou diskutovat přímo o výsledku hlasování, tedy o většinovém názoru, nebo naopak pokusit se zjistit, proč někteří odpovídali jinak.

### **6.3 Inscenační metody**

Inscenační metody lze označit jako metody hraní sociálních rolí. Žáci se přímo ztotožní se svou rolí, využívají přitom přímé zkušenosti. Prostřednictvím inscenací získají žáci emotivní zážitek a zkušenost, toho lze dosáhnout i ve školním umělém prostředí. Výhodné je pak zahrnout inscenace po dokončení určité tématické oblasti učení. Žáci si tak procvičí získané znalosti. Inscenace mají velký význam také při rozebírání literárního díla nebo při výuce cizích jazyků (Kotrba, Lacina, 2011, s. 147).

Na první pohled se tak může zdát, že tady nemají hlasovací systémy své místo. Avšak i zde by se dalo této technologii využít. Konkrétně na prvním stupni je pro žáky obtížné si určité situace správně představit. Tady nám mohou hlasovací zařízení pomoci. Žáci se např. učí o České republice, seznamují se s tím, že je tady nějaká Vláda a Parlament. Proč dětem neusnadnit představu, jak vypadá opravdové hlasování o uznání zákona? Díky hlasovacím zařízením si to mohou vyzkoušet na vlastní kůži. Samozřejmě s dětmi nebudeme hlasovat o žádných složitých tématech, přizpůsobíme situaci jejich věku a problémům, které je zajímají. Např. můžeme s dětmi hlasovat o uznání nového pravidla v naší třídě.

## 7 Hlasovací zařízení v praxi

V praktické části bude otestováno hlasovací zařízení přímo ve třídě Základní školy v Kolinci. Je to typická vesnická škola s malým počtem žáků. Individuální přístup k žákům je tu tedy už jistou samozřejmostí. Škola nemá více než 100 žáků. V této škole byla plněna povinná praxe autorkou, nebylo tedy nutné se s dětmi ve třídě seznamovat, jejich povahy a schopnosti byly autorce známy.

Na této škole se nikdy předtím s hlasovacím zařízením nesetkali, je to tedy novinka jak pro žáky, tak i pro učitele. Ještě předtím, než proběhlo samotné testování, byli žáci dopředu seznámeni s tím, co se bude dít. I když napoprvé většina třídy nepochopila, co přesně budeme dělat, všichni už se těšili, že poznají něco nového a budou si moci vyzkoušet moderní technologii.

Jak již bylo řečeno, jedná se o žáky čtvrté třídy. Po domluvě s jejich třídní učitelkou bylo rozhodnuto pomocí hlasovátek otestovat jejich znalosti z matematiky. A to z toho důvodu, že matematika patří mezi oblíbenější předměty, a také proto, že nebude nijak složité takový test vytvořit. Děti byly obeznámeny s tím, že se bude jednat o krátký test, který ověří jejich znalosti z probraného učiva. Také jim bylo sděleno, že se nebude jednat o test na známky, aby se zabránilo vytvoření stresové situace.

Ve škole bylo také nutné zamluvit si třídu, ve které je interaktivní tabule (škola vlastní celkem dvě). Ve škole bylo tedy vše předem domluvené, děti byly motivované a natěšené a potom byla nutná pečlivá domácí příprava.

### 7.1 Výběr a seznámení s hlasovacím zařízením

Ve spolupráci s Mgr. Janem Krotkým jsem dostala k zapůjčení dva druhy hlasovacích zařízení a to InterWrite PRS™ Interwrite Cricket a Interwrite CPS IR. Níže jsou popsány oba dva typy, aby bylo poskytnuto srovnání pro samotný výběr.

InterWrite PRS™ Interwrite Cricket- 32 hlasovacích zařízení

**Interwrite Cricket** - člen rodiny produktů Interwrite Learning pro - elektronické testování - je výkonný a přesto jednoduchý při používání žáky a studenty všech věkových kategorií, je tedy vhodný i pro děti prvního stupně základní školy. Clickery Cricket kombinují robustní RF technologii s příjemným designem a činí je velmi praktickými pro

testování při všech formách výuky. Studenti mohou odpovídat na své otázky, zatímco testovací software sbírá jejich odpovědi. Využití najdete jak u nejmenších učeben, tak ve velkých auditoriích s 2000 studenty. IW Cricket je zábavným, příjemným a dostupným řešením elektronického hodnocení (<http://www.datavideomedia.cz/>, a).

Cricket zachovává jednoduchost. Od jeho nastavení až po oznámkování, každá vlastnost Cricketu byla vytvořena tak, aby byla jednoduchá jak pro učitele, tak pro studenta. Můžete se soustředit na výuku a ne na používání hlasovacího zařízení. Což určitě ocení každý učitel.

Clicker pracuje prakticky se všemi zdroji výukových materiálů v jakýchkoliv formátech. Cricket poskytuje PowerPoint plug-in, který dělá z PowerPointu ideálního společníka ke Cricketu. Máte-li stávající slidy, a chcete jim přidat možnost odpovědi, žádný problém. Trvá to jen několik vteřin na slide (<http://www.datavideomedia.cz/>, a).

### **Přehled vlastností softwaru**

**Operační systém :** Windows, Mac a Linux

**Podporované typy otázek :** Výběr z více možností (alfanumericky), správně/špatně, průzkum

**Módy :** Přímé hlasování

**Integrace do PowerPoint :** Ano - Windows a Mac

**Integrace do IW Workspace :** Ano - otázky vytvoříte okamžitě na jakémkoliv strance Workspace

**Autorský systém pro tvorbu otázek :** Ano - lze vytvořit vlastní otázky, nebo importovat

**Software :** Je součástí dodávky (žádné další poplatky).

**Možnosti protokolů :** Lze vytvořit velké množství protokolů: prezence, výsledky jednotlivých testů, studentů nebo za celý semestr.

**Hodnotící kniha :** Je integrována, lze exportovat do GradeQuick, Blackboard, WebCT, WebAssign a .CSV(Excel kompatibilní).

**Příslušenství :** 32 ks staniček PRS RF Cricket, RF Hub, Interwrite Response přijímač (2" USB), InterWrite PRS Software, 5m USB kabel, napájecí zdroj, měkký přepravní kufr, nabíječka (<http://www.datavideomedia.cz/>, a)



Cena bez DPH: 29900,- Kč

Obr. č. 13: IW Cricket

Zdroj: (<http://www.datavideomedia.cz/>, a)

### **system Interwrite CPS IR**

Classroom Performance System s 32 kusy hlasovátek. Zkratka IR pak představuje technologii příjmu signálu, která je v tomto případě technologií infračerveného záření. To znamená, že zde by bylo nutné, aby děti hlasovátkem mířili přímo na přijímač signálu, na rozdíl od předchozího typu (<http://www.datavideomedia.cz/>, b).

#### **Technické parametry:**

**Hlasovací stanice** (32 kusů)

**Snímač infračervených signálů** (hlavice)

**Kabel USB** (pro propojení snímače s počítačem)

**Minimální požadavky PC konfigurace:** „Windows 98, SE, ME, 2000, XP, NT4.0 , min. 450 MHz, 20GB HD, 256 MB RAM, monitor SVGA , USB, CD-ROM, Internet Explorer min. 5.01“ (DATA-VIDEO-MEDIA S.R.O., 2011) (<http://www.datavideomedia.cz/>, b)

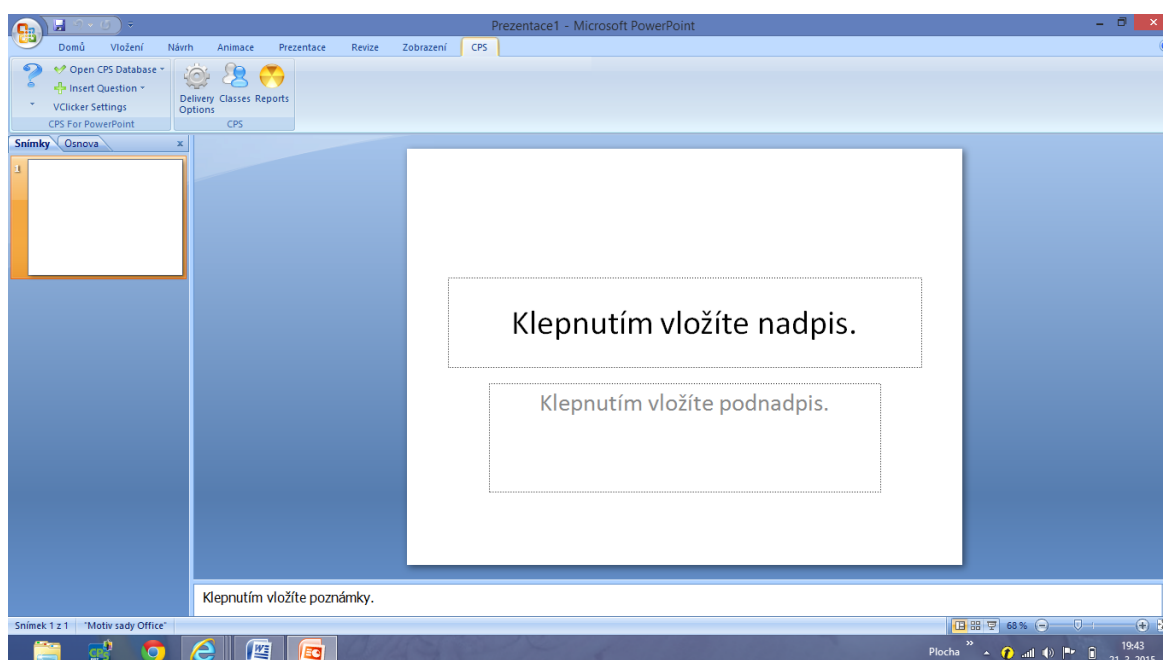
Byla tedy možnost vyzkoušet si oba dva typy hlasovacích zařízení a bylo vybrán si pro další práci druhý typ, **system Interwrite CPS IR**. Tento typ byl vybrán hlavně proto, že je plně kompatibilní se systémem CPS for PowerPoint, jeho spojení s tímto systémem je velmi jednoduché a rychlé. System CPS for PowerPoint je popsán níže a vysvětleny jsou jeho výhody pro další práci.

## System CPS for PowerPoint

### Použití CPS s aplikací PowerPoint

Technické požadavky: Chcete-li používat CPS s aplikací PowerPoint, je nutné, abyste měli nainstalovaný PowerPoint 2004 nebo novější.

Samotný systém CPS se nainstaluje na <http://www.einstruction.com/Downloads/index.cfm>. Tady už se jen klikne na odkaz Ke stažení a z rozbalovacího menu se zvolí CPS for PowerPoint. Jakmile je nainstalovaný CPS je vše připravené k práci. Pokud je zvoleno použít CPS, je nutné otevřít ikonu PowerPointu, tím se spustí aplikace PowerPoint. Jakmile je PowerPoint spuštěný, je vidět panel nástrojů CPS, který je vyobrazen níže (Obr. č. 14).



Obr. č. 14: Panel nástrojů CPS

Zdroj: vlastní

### Zadání otázky:

1. Otevřít nový nebo již existující soubor aplikace PowerPoint.
2. Pomocí tlačítka Vložit otázku na panelu nástrojů CPS zadáme dotaz na snímek.
3. Budeme vyzváni k zadání otázky a odpovědi.
4. Po zadání několika možných odpovědí, klikněte na jeden z červených křížků k označení, která odpověď je správná. Poznámka: nezádávejte správnou odpověď, pokud provádíte průzkum.



### **Použití CPS:**

1. Pro spuštění hlasování je nutné nejdříve spustit prezentaci.
2. Poté hlasování spustíme tlačítkem Start.
3. Během odpočítávání časového úseku, který mají k dispozici, žáci hlasují.
4. Hlasování je možné ukončit tlačítkem End.

## **7.2 Vytvoření testových otázek**

Nyní když je vybráno hlasovací zařízení i nainstalovaný požadovaný software je čas k vytvoření samotných testových otázek. Jak již bylo zmíněno, hlasovací zařízení bude využito v hodině matematiky. Než se však přistoupí k testování znalostí v oblasti matematiky, je potřeba, aby si děti nejprve hlasování vyzkoušely. Protože se jedná o žáky prvního stupně, je zkouška hlasování skutečně nutná. Děti si potřebují vyzkoušet hlavně míření na přijímač signálu, které je nezbytné. Signálu nesmí stát nic v cestě, a tak i pro učitele (moderátora) je zkouška užitečná, aby se zjistilo, zda mají všechny děti dobré podmínky pro hlasování.

Nejprve je tedy vytvořeno pár testovacích otázek – tzv. zkouška hlasování.

### **Zkouška hlasování:**

Ke zkoušce hlasovacího zařízení byly vytvořeny tři opravdu jednoduché otázky, aby žáci nemuseli přemýšlet o odpovědi a soustředili se pouze na samotné hlasování.

Vzhledem k tomu, že pro hlavní testovou část byly vytvořeny otázky s možností více odpovědí a) b) c) d), kde byla vždy pouze jedna odpověď správná, tak zkouška hlasování je vytvořena stejnou formou, aby to pro děti nebylo příliš složité.

Zkušební hlasování bylo provedeno hravou, jednoduchou formou. Kdy měli žáci za úkol pouze poznávat věci na obrázcích. Aby se stále udržela hodiny matematiky, tak byly zvolily předměty, které při hodinách matematiky využívají, a které tedy všichni moc dobře znají. Př. Pravítko, kalkulačka, počítadlo atd.

Na obrázku níže je vidět jedna z otázek ke zkoušce hlasování (Obr. č. 15).



Obr. č. 15: Ukázka zkoušky hlasování

Zdroj: vlastní

### Testová část:

Pro hlavní testovou část bylo zvoleno celkem 10 otázek, protože se jedná o hodinu matematiky, tak se nejedná ani tak o otázky, jako spíš o příklady a slovní úlohy. Program CPS nabídl odpovědi formou volby z více možností, pravda/lež nebo volbu ANO/NE. Byla zvolena možnost výběru z více možností, kdy je vždy pouze jedna odpověď správná. Hlasování bylo anonymní, a to z toho důvodu, že se jednalo pouze o jednorázovou akci. Kdyby byla hlasovátka ve škole k dispozici stále, potom by se zadala do systému konkrétní jména, aby měl učitel ihned přehled o výpovědích žáků.

Slovní úlohy byly zvoleny na různých stupních obtížnosti. Některé vyžadovaly písemnou přípravu, některé bylo možné spočítat i z hlavy. Každý slide byl doplněn obrázkem, aby bylo pro děti vše atraktivnější.

Při přípravě testové části byla doma vyzkoušena všechna hlasovátka autorkou, aby byla jistota, že je vše připravené. Také byl vyzkoušen přijímač signálu, jak na něj mířit, z jaké vzdálenosti je schopný odpověď přijmout.

Na obrázku níže vidíme ukázkou, jak děti hlasovali (Obr. č. 16).

## Ukázka hlasování dětí v testovací části

Do hotelu přijelo 64 hostů, za noc zaplatí každý 420Kč.  
Polovina hostů zůstane 7 nocí, druhá polovina 9 nocí.  
Kolik celkem hotel vydělá?

A. 215630  
B. 215040  
C. 214633  
D. 189500

[Default]  
[MC Any]  
[MC All]

CPS Ballot Grid

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32

Start End 1:04 Font [v] [+] [i] [b]

Question #6 - prez. 10

Obr. č. 16: Hlasování dětí v testovací části

Zdroj: vlastní

### 7.3 Aplikace hlasovacího zařízení v hodině matematiky

Při příchodu do třídy bylo nutné dodělat přípravu, aby vše fungovalo tak jak má. Notebook jsem měla vlastní, musela jsem ho propojit s interaktivní tabulí, na kterou jsem svoji prezentaci promítala, zapojit snímač signálu, připravit hlasovátka a spustit prezentaci.

Ve třídě bylo ten den pouze deset žáků. Což není mnoho, ale za plné účasti dětí je ve třídě dvanáct žáků.

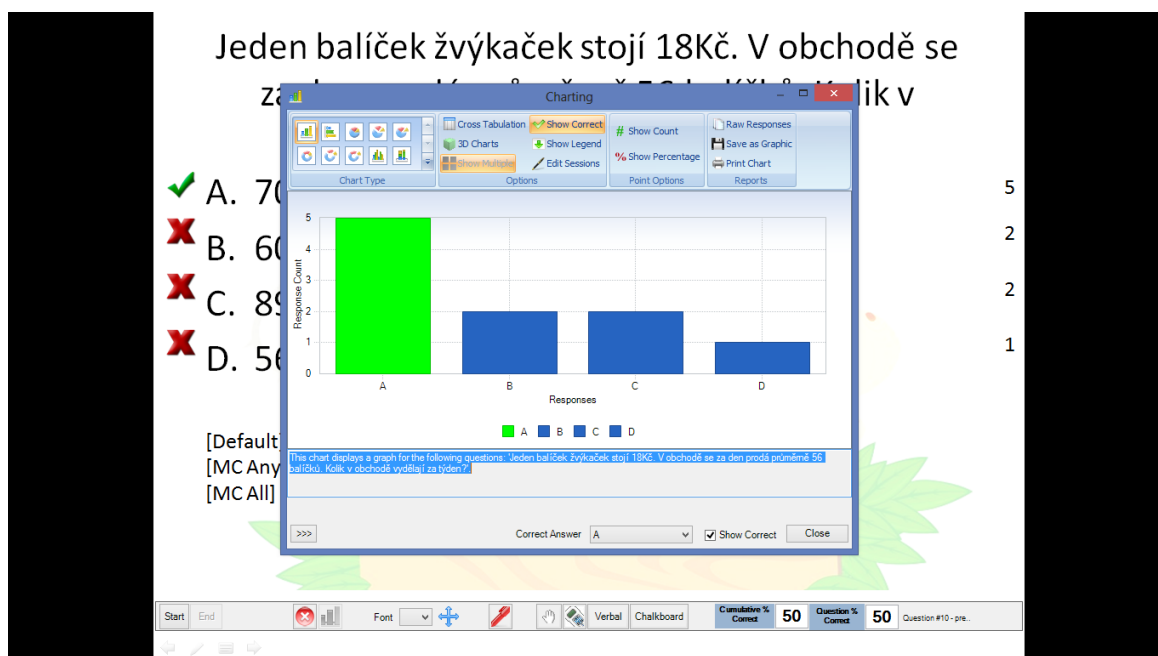
Na začátku hodiny bylo dětem vysvětleno, co se bude dělat, co ta hlasovátka jsou, jak se ovládají a k čemu nám poslouží. Děti ihned pochopily, jak se s nimi pracuje, což si hned vyzkoušely na testovacích otázkách. Nikdo neměl problém ani s mířením na snímač signálu, všichni odhlasovali hned napoprvé. Snímač byl umístěn doprostřed třídy před tabulí, takže nikomu nestálo nic v cestě.

Hodina probíhala tak, že se nejdříve přečetla slovní úloha nahlas, aby bylo jisté, že nikdo nemá problém otázku přečíst. Potom měli žáci čas, aby si slovní úlohu v klidu spočítali. Když byli všichni hotovi, hlasovali. Tady jsem narazila na malý zádrhel. Při

přípravě bylo opomenuto, že dětem může vyjít úplně jiné číslo, než jaké je nabídnuto v nabídce. Takže to většinou dopadlo tak, že pokud žákům nevyšlo číslo, které by bylo v nabídce, tak odpověď tipovali. Což u mnohých vedlo k tomu, že se ani nesnažili příklad spočítat. Potom co se odhlasovalo, se žáci podívali na výsledky v grafu, který byl ihned k dispozici, a následně byla vedena diskuze o výsledku. Aby bylo jisté, že se do hodiny zapojili i ti, co nepočítali, tak byla provedena vždy kontrola u tabule. Kdy žáci ukázali, jak počítali, nebo v případě, že nepočítali, tak museli příklad vymyslet.

Níže na obrázku (Obr. č. 17) vidíme, jak se výsledky vždy vyhodnotily do grafu.

### Ukázka vyhodnocení otázky



Obr. č. 17: Vyhodnocení otázky v grafu

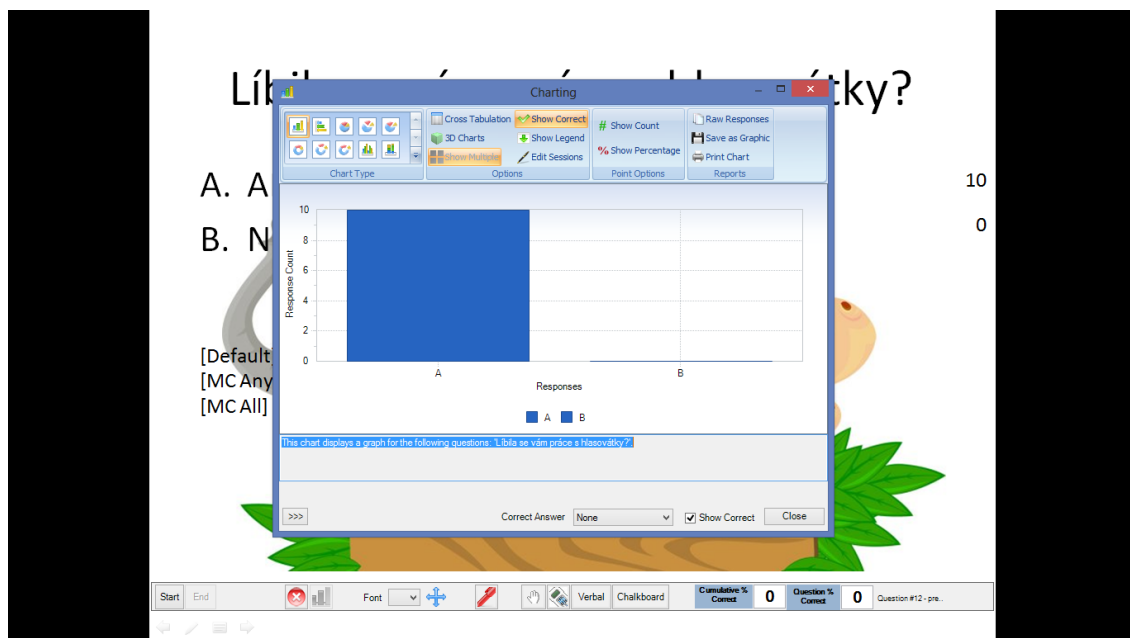
Zdroj: vlastní

Potom, co si žáci prošli všechny testové otázky, byly děti požádány o závěrečné hodnocení. Připraveny pro ně byly tři otázky, na které pomocí hlasovacího zařízení odpovídali.

- Pokládáné otázky:
- Líbila se vám práce s hlasovátky?
  - Přišlo vám jejich ovládání složité?
  - Chtěli byste s nimi pracovat častěji?

Děti na všechny otázky odpověděly, níže jsou uvedené grafy s přehledy jejich odpovědí. Které ovšem byly docela jednoznačné. Konkrétně si každou otázku rozebereme.

## 1. otázka

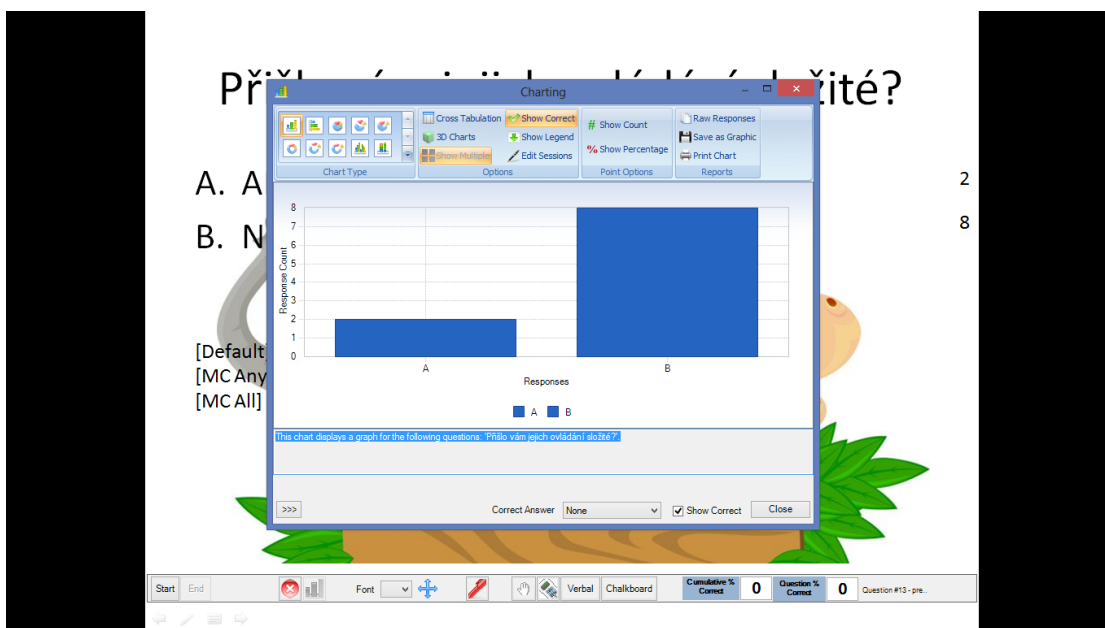


Obr. č. 18: Postoj žáků k hlasovacímu zařízení

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu je evidentní, že dětem se výuka opravdu líbila. Z diskuze, která následovala po zodpovězení otázky, bylo jasné, že je hlasovací zařízení opravdu nadchlo a práce s ním je skutečně bavila. Otázkou potom zůstává, zda jejich nadšení vyplývá pouze z hlasovacích zařízení, nebo i z faktu, že hodina byla volnější, žáci nebyli ve stresu. A také že jsem hodinu pojala spíše hravou formou, než jen jako pouhé testování.

## 2. otázka

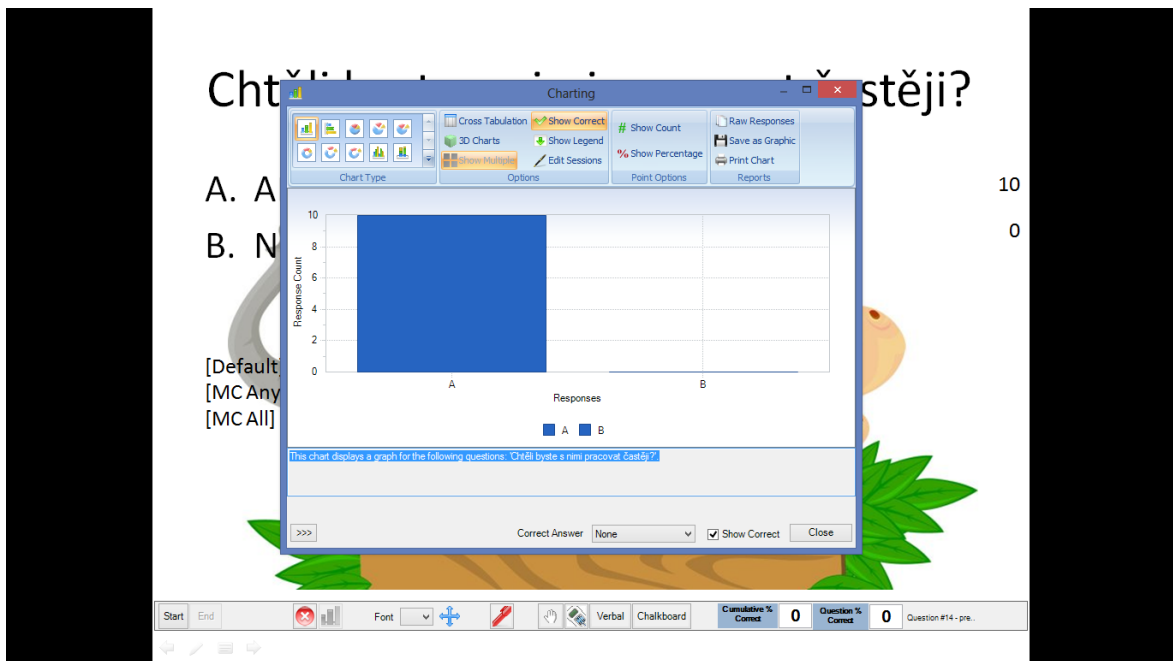


Obr. č. 19: Ovládání zařízení

Zdroj: vlastní

Odpovědi na otázku, zde se jim zdálo ovládání složité, už nebyly tak jednoznačné. Což bylo překvapením, protože v průběhu výuky nikdy nenastal problém, všichni odhlasovali, nikdo si nestěžoval, že by mu to nešlo. Očekávalo se, že odpověď bude jednoznačná - NE. Při následné diskuzi zde byla snaha zjistit, komu to přišlo složité, ale tato otázka už zůstala nezodpovězena.

Níže je uveden výsledek poslední **3. Otázky** (Obr. č. 20), který vyjadřuje zájem dětí o budoucí práci s hlasovacím zařízením.



Obr. č. 20: Zájem dětí o hlasovací zařízení

Zdroj: vlastní

Tady už byly odpovědi opět jednoznačné. Nesmírně potěšující byl obrovský zájem dětí. Všechny se shodly, že by si přáli práci s hlasovacím zařízením ještě uskutečnit. Bohužel není moc pravděpodobné, že by se škola chystala hlasovací zařízení zakoupit. Jednak proto, že by nejspíš neměli finance, a hlavně mezi pedagogy rozhodně hlasovací zařízení neprobudilo takový zájem, jako u dětí.

## 7.4 Závěry z praktického užití hlasovacího zařízení

Byla mi poskytnuta šance vyzkoušet si hlasovací zařízení v praxi, v reálné třídě. Tuto příležitost mi poskytla Základní škola v Kolinci, konkrétně ve čtvrté třídě.

### Příprava hodiny

Příprava na tuto hodinu nebyla nijak složitá. V podstatě spočívala pouze v tom, že byla připravena PowerPointová prezentace. Vymyslela jsem několik slovních úloh, ty se poté spočítaly a zaškrtnutím správné odpovědi, byly připravené otázky k hlasování. Učitelé, se kterými jsem mluvila, často říkali, že by neměli čas takovou hodinu připravovat, potom, co jsem si to sama vyzkoušela, mohli být ujištěni, že je to opravdu rychlé. Ovšem ne každý se mnou souhlasil. Starší pedagogové mi sdělili, že neumí udělat

PowerPointovou prezentaci. Pak je samozřejmé, že jim by příprava takové hodiny zabrala daleko víc času.

### **Vyučování s hlasovacím zařízením**

Hodina s hlasovacím zařízením byla velmi zajímavá. Hlasovací zařízení zafungovalo jako motivace pro děti. Nejen, že se na hodinu dopředu těšily, ale hlavně během hodiny se těšily na další otázku, jen aby mohly hlasovat.

Bylo ověřeno, že hlasovací zařízení je vhodným doplňkem do vyučování i pro žáky prvního stupně. I když jsou ještě velmi mladí, všechno zvládli dobře, dokonce se i zajímali, jak to celé funguje, jak je možné, že se jejich hlas objeví.

Díky hlasovacímu zařízení byla ihned k dispozici zpětná vazba, která byla užitečné nejen pro učitele, ale hlavně pro samotné žáky. I když bylo hlasování anonymní, každý viděl, zda odpověděl správně nebo ne. Ještě se většinou sami přiznali, kdo udělal chybu.

Na závěr jsem přemýšlela, zda mě hodina opravdu zcela přesvědčila, že bych chtěla v budoucnu s hlasovacím zařízením pracovat. A mohu odpovědět, že ano. Určitě by to nebyla pomůcka, která by byla využita každý den, ale myslím, že by bylo zajímavé využít ji třeba každý pátek pro týdenní zhodnocení, nebo něco podobného.

Každý učitel si v něm může najít něco, co ho zaujme. Ať už jako pomocník pro testování znalostí žáků, tak jako pouhý nástroj pro zjištění názorů celé třídy.

Hlasovací zařízení bych doporučila každé škole.



## 8 Hlasovací zařízení ve školní praxi - výzkum

V této kapitole bude podrobně rozebráno, zda pedagogové na českých základních školách využívají hlasovací zařízení, případně zda by se o nich chtěli dozvědět více, a jejich zájem o nové technologie vůbec. Průzkum byl proveden formou dotazníku, který byl rozeslán do několika základních škol Plzeňského kraje. Úmyslně byly vybrány školy ve městě i ty na menších vesnicích.

### 8.1 Cíle průzkumu

Dotazník byl vypracován za účelem průzkumu znalosti českých pedagogů v oblasti informačních technologií, zvláště pak hlasovacích zařízení.

Konkrétní cíle:

- Zjistit, zda učitelé na základních školách vědí, co to hlasovací zařízení je
- Zjistit, zda je rozdíl v informovanosti v městských a vesnických školách
- Zjistit, zda se učitelé zajímají o informační technologie

### 8.2 Hypotézy výzkumu

- **Vlastní Vaše škola nějaké informační technologie?**
- **Hypotéza:** Domnívám se, že v dnešní době už každá škola vlastní nějaké informační technologie. Minimálně počítačová učebna je myslím jistou samozřejmostí. Dále předpokládám, že většina škol vlastní interaktivní tabule a že některé školy mají interaktivní tabule v každé třídě. Další vybavení jako iPady, hlasovací zařízení, tablety budou už spíše otázkou jen několika málo škol.
- **Jak často využíváte ve výuce informační technologie?**
- **Hypotéza:** Předpokládám, že většina respondentů by mohla využívat informačních technologií ve výuce 1x týdně. Asi žádný učitel nebude využívat technologií denně. Bylo by to příliš náročné na přípravu, navíc ve většině škol se musí učitelé o vybavení dělit, takže by ani nebylo možné technologie používat každý den. Zároveň ale nepředpokládám, že by někdo vybral možnost NIKDY. Asi každý učitel někdy využije minimálně počítač.

- **Znáte hlasovací zařízení a k čemu slouží?**
- **Hypotéza:** Nemyslím si, že by mnoho učitelů prvního stupně znalo hlasovací zařízení. Sama jsem se o něm dozvěděla poměrně nedávno. Z vlastní zkušenosti mohu říct, že jsem na žádné základní škole, kterou jsem měla možnost navštívit, hlasovací zařízení neviděla.
  
- **Odkud tuto technologii znáte?**
- **Hypotéza:** Pokud ji budou znát, pak nejspíš ze školení, která jsou pro učitele pořádána. Určitě budou i takoví, kteří se o nové technologie opravdu zajímají a tak hlasovací zařízení budou znát z vlastního průzkumu.
  
- **Setkali jste se někdy s hlasovacím zařízením ve své školní praxi?**
- **Hypotéza:** Jak už jsem zmínila, nepředpokládám, že by mnoho českých základních škol hlasovací zařízení vlastnilo. Proto si ani nemyslím, že by se větší množství respondentů ve škole s hlasovátky setkalo.
  
- **Měli byste zájem tuto technologii představit svým žákům a pracovat s ní?**
- **Hypotéza:** Podle mého názoru se budou názory lišit. Na jednu stranu si myslím, že většina učitelů by chtěla hodinu svým žákům nějak ozvláštnit, vyzkoušet něco nového, zaujmout své posluchače. Na druhou bude i větší množství respondentů, kteří si budou myslet, že by příprava takové hodiny zabrala více času, než příprava běžné hodiny, a proto nebudou mít zájem s hlasovacím zařízením pracovat.
  
- **Myslíte, že by Vaše škola měla prostředky k pořízení této technologie?**
- **Hypotéza:** Předpokládám, že většina respondentů odpoví NE. Hlavně proto, že ve školství obecně není moc peněz, i když vybavenost našich škol je stále lepší a lepší. Dále bych předpokládala, že pokud respondenti odpoví ANO, pak spíš ve větších školách.
  
- **Zajímáte se o novinky v oblasti informačních technologií?**
- **Hypotéza:** Zde bych opět očekávala velmi vyrovnané odpovědi. Ale doufám, že více respondentů se přikloní k možnosti ANO, protože učitelé by se měli o nové

věci zajímat, patří to k jejich práci. Aby se pokoušeli poskytnout svým žákům vše, co jim může výuku usnadnit.

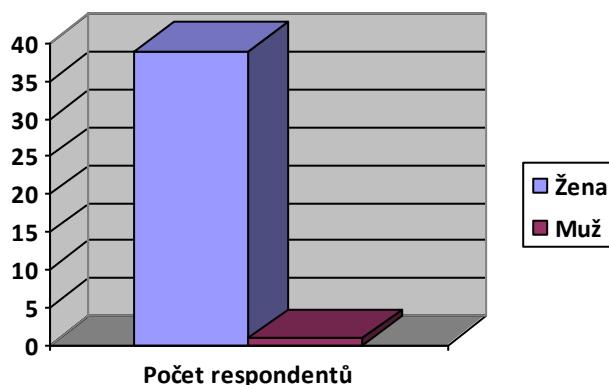
### 8.3 Charakteristika respondentů a jejich postoje v oblasti informačních technologií

Dotazník byl podán do několika základních škol Plzeňského kraje. Respondenty potom byli učitelé prvního stupně. Jak již bylo řečeno výše, snahou bylo zjistit, zda existuje rozdíl v informovanosti v oblasti informačních technologií ve městě a na vesnici, zda se liší informovanost v této oblasti mezi pedagogy s kratší pedagogickou praxí (absolventy) a pedagogy s praxí delší.

#### Otázka č. 1: Jste žena nebo muž?

Tab. č. 2: Zastoupení mužů a žen

Pohlaví	Počet respondentů	Procenta
Žena	39	97,5%
Muž	1	2,5%



Graf č. 1: Zastoupení žen a mužů

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu je patrné, že zastoupení mužů, jako pedagogů na prvním stupni základní školy, je opravdu malé. Pro náš výzkum je to škoda, protože muži se většinou o informační technologie zajímají více než ženy.

## Otázka č.2: Délka Vaší pedagogické praxe?

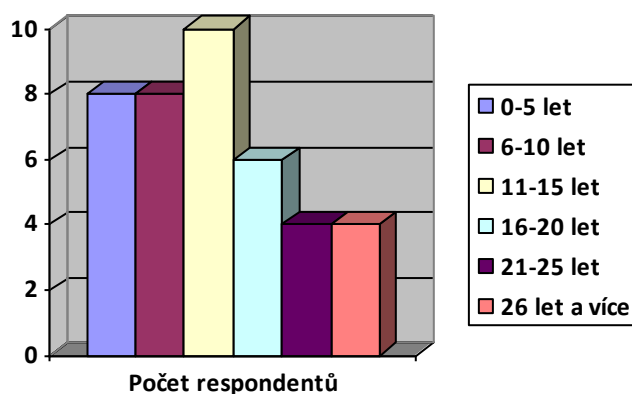
*Možnosti: 0-5 let, 6-10 let, 11-15 let, 16-20 let, 21-25let, 26 let a více*

V tabulce (Tab. č. 2) je uvedeno zastoupení respondentů podle délky jejich pedagogické praxe.

Tab. č. 3: Zastoupení respondentů podle délky pedagogické praxe

Délka praxe	Počet respondentů	Procenta
0-5 let	8	20%
6-10 let	8	20%
11-15 let	10	25%
16-20 let	6	15%
21-25 let	4	10%
26 let a více	4	10%

Zdroj: vlastní



Graf č. 2: Zastoupení respondentů podle délky pedagogické praxe

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu je patrné, že v této testovací skupině je délka praxe respondentů velmi vyrovnaná. Zvoleny byly intervaly po pěti letech, v prvním a druhém intervalu je počet shodný, stejně tak v pátém a šestém. Nejvyšší počet respondentů je pak ve třetí skupině. Pro náš výzkum je takový rozsah užitečný, protože můžeme zjistit, zda se názory a znalosti budou měnit podle délky pedagogické praxe.

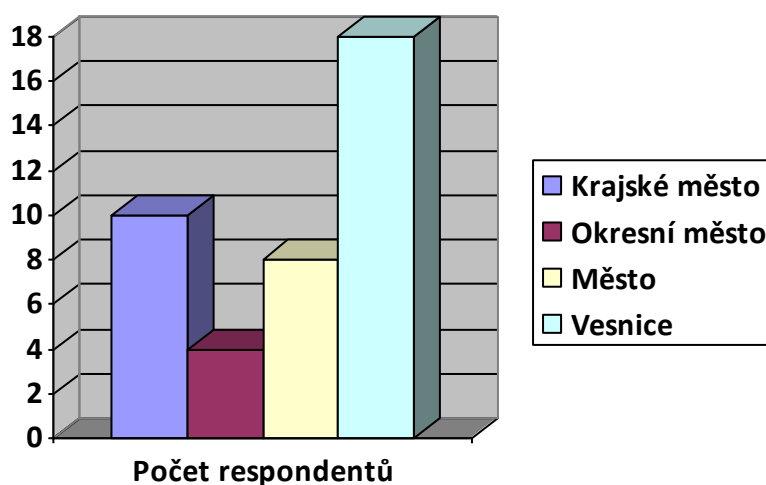
### Otázka č. 3: Kde se nachází škola, ve které učíte?

V tabulce (Tab. č. 3) je uvedeno zastoupení vesnických a městských škol v průzkumu. V dotazníku se potom zkoumala i velikost měst, zda se jedná o město hlavní (nakonec bylo rozhodnuto provést průzkum pouze v rámci Plzeňského kraje, takže tato možnost zůstala nevyužitá), krajské, okresní (bývalé), město, vesnice.

Tab. č. 4: Zastoupení respondentů podle umístění školy

Umístění školy	Počet respondentů	Procenta
Krajské město	10	25%
Okresní město	4	10%
Město	8	20%
Vesnice	18	45%

Zdroj: vlastní



Graf č. 3: Počet respondentů podle umístění školy

Zdroj: vlastní

Respondenti v této testovací skupině jsou téměř rovnoměrně rozděleni mezi města a vesnice. Konkrétně je velké zastoupení v krajském městě Plzni, menší potom v bývalém okresním městě a městě. Díky poměrně vysoké účasti respondentů z vesnických škol se

může potom provést srovnání ve znalosti informačních technologií mezi pedagogy z městských a vesnických škol.

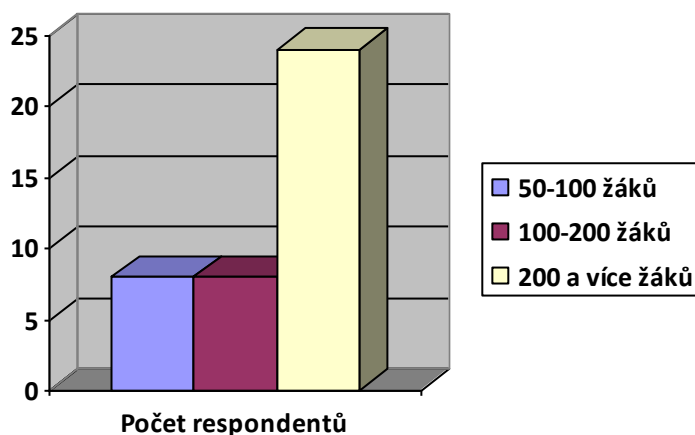
#### Otázka č. 4: Kolik žáků je na Vaší škole?

*Možnosti: 50-100 žáků, 100-200 žáků, 200 a více žáků*

Tab. č. 5 Počet žáků na školách respondentů

Počet žáků na škole	Počet respondentů	Procenta
50-100 žáků	8	20%
100-200 žáků	8	20%
200 a více žáků	24	60%

Zdroj: vlastní



Graf č. 4: Počet žáků na školách respondentů

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu je viditelné, že výrazně vyšší část respondentů pochází ze škol s větším množstvím žáků, což je pochopitelné, vzhledem k vyšší účasti respondentů z větších měst.

### **Otázka č. 5: Vlastní Vaše škola nějaké informační technologie? Pokud ANO, jaké?**

Tato otázka byla otevřená, respondenti měli možnost se rozepsat. V níže uvedené tabulce (Tab. č. 5) jsou technologie, které respondenti uvedli. Všichni respondenti možnosti zodpovědět otázku využili.

**Tab. č. 6: Vybavení škol**

<b>Vybavení škol</b>	<b>Počet respondentů</b>	<b>Procenta</b>
Interaktivní tabule	40	100%
Tablety	7	17,5%
Notebooky	20	50%
Dataprojektory	10	25%
iPady	5	12,5%
Hlasovátka	2	5%
PC učebna	12	10%
Fotoaparáty	4	30%
Televize	6	15%

Zdroj: vlastní

Z průzkumu vyplývá, že nejpoblárnější jsou v současné době interaktivní tabule, 100% respondentů je uvedlo, jako vybavení jejich školy. Polovina respondentů potom uvedla, že vlastní notebooky, další v pořadí podle počtu respondentů jsou PC učebny. Tady je vidět, že každý respondent pojal otázku trochu jinak. PC učebnu uvedlo 12 respondentů, ale podle mého názoru je PC učebna už nezbytnou součástí každé školy. Stejně tak televize, kterou uvedlo 6 respondentů. Z jejich odpovědi není bohužel jasné, zda se jedná o běžné televize, které vlastní nejspíš každá základní škola, nebo zda jde o tzv. chytré televize. Ty už potom jistě nejsou běžným vybavením školy. Potěšující potom bylo, že poměrně vysoké číslo se objevilo u tabletů a iPadů. Hlasovací zařízení uvedli pouze dva respondenti jako vybavení jejich školy.

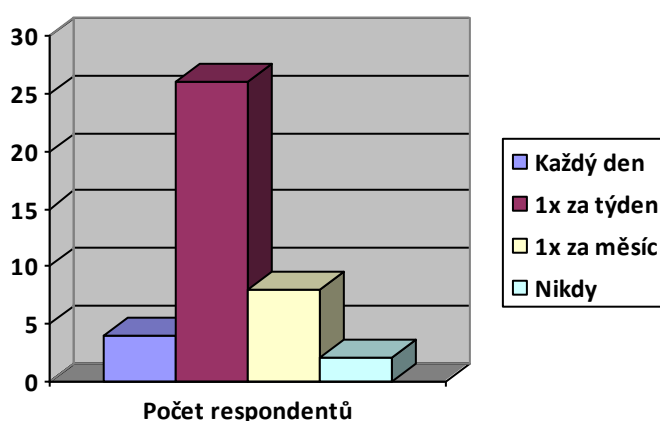
### Otázka č. 6: Jak často využíváte ve výuce informační technologie?

*Možnosti: Každý den, 1x týdně, 1x za měsíc, Nikdy*

Tab. č. 7: Četnost využití informačních technologií ve výuce

Četnost využití	Počet respondentů	Procenta
Každý den	4	10%
1x za týden	26	65%
1x za měsíc	8	20%
Nikdy	2	5%

Zdroj: vlastní



Graf č. 5: Četnost využití inf. technologií ve výuce

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu vyplývá, že většina respondentů využívá informačních technologií ve výuce zhruba jednou za týden, což je pozitivní. Tento pozitivní výsledek může mít za následek fakt, že naši respondenti většinou nemají za sebou tak dlouhou pedagogickou praxi, takže je práce víc baví, víc se o novinky zajímají a snaží se je využít.

### Otázka č. 7: Znáte hlasovací zařízení a k čemu slouží?

Asi nejdůležitější otázka pro mou práci byla, zda učitelé na prvním stupni základních škol vůbec znají tuto technologii, jestli vědí co to je. Jak tento průzkum dopadl

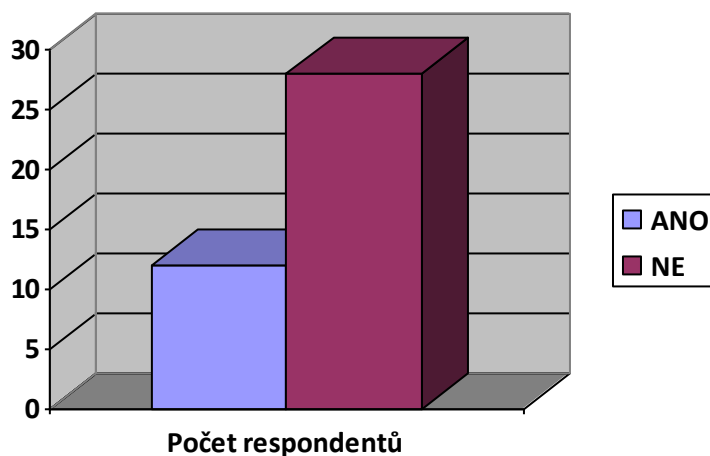


je uvedeno v tabulce níže (Tab. č. 7). Respondenti měli na výběr z možností ANO nebo NE.

**Tab. č. 8: Znalost hlasovacího zařízení**

Odpovědi	Počet respondentů	Procenta
ANO	12	30%
NE	28	70%

Zdroj: vlastní



**Graf č. 6: Znalost respondentů hlasovacího zařízení**

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu je vidět, že nadpoloviční většina hlasovací zařízení vůbec nezná. Záměrem této práce bylo, zda neznalost respondentů souvisí s délkou jejich pedagogické praxe. Byla proto vypracována tabulka (Tab. č. 8), kde je uvedena délka praxe v souvislosti se znalostí hlasovacího zařízení.

**Tab. č. 9: Znalost hlasovacích zařízení v souvislosti s délkou praxe**

<b>Délka pedagogické praxe</b>	<b>Počet respondentů</b>	<b>Počet respondentů, kteří znají hlasovací zařízení</b>	<b>Procenta</b>
0-5 let	8	5	62,5%
6-10 let	8	3	37,5%
11-15 let	10	3	30%
16-20 let	6	0	0%
21-25 let	4	1	25%
26 let a více	4	0	0%

Zdroj: vlastní

Podle vypracované tabulky můžeme sledovat, že jistá souvislost zde je. Nejvyšší počet respondentů, kteří znají hlasovací zařízení je v intervalu 0-5 let pedagogické praxe, tedy absolventi. Dalo by se tedy předpokládat, že se s hlasovacím zařízením setkali ještě v době svého studia. Stejný počet respondentů je potom v intervalech 6-10 let praxe, kde to dělá 37,5% a 11-15 let praxe, kde je to 30%. V ostatních intervalech už je znalost buď nulová, nebo pouze v případě 21-25 let je jeden respondent, který zná hlasovací zařízení.

V souvislosti se znalostí hlasovacího zařízení bylo zjišťováno, zda se bude lišit znalost pedagogů z vesnických a z městských škol. Rozebráno je to tedy v následující tabulce (Tab. č. 9). Pro zjednodušení jsou nyní rozděleny školy na vesnické a městské, s tím, že krajské město, okresní město a město byly sloučeny do jednoho pojmu město.

**Tab. č. 10: Znalost hlasovacích zařízení v souvislosti s umístěním školy**

<b>Umístění školy</b>	<b>Počet respondentů</b>	<b>Znalost hlasovacího zařízení</b>	<b>Procenta</b>
Město	22	7	31,8%
Vesnice	18	5	27,8%

Zdroj: vlastní

Z uvedené tabulky vyplývá, že nezáleží na tom, zda respondenti učí na vesnici nebo ve městě. Procenta ukazují, že znalost hlasovacích zařízení je na vesnici i ve městě téměř totožná.

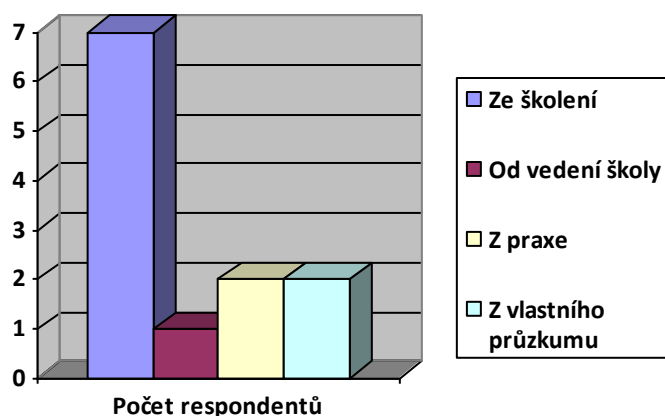
### Otázka č. 8: Odkud tuto technologii znáte?

Tato otázka byla otevřená, respondenti tedy měli možnost se rozepsat. Výsledky jsou shrnuty do tabulky níže (Tab. č. 11).

Tab. č. 11: Odkud znají technologii

Odpovědi	Počet respondentů	Procenta
Ze školení	7	58,3%
Od vedení školy	1	8,3%
Z praxe	2	16,7%
Z vlastního průzkumu	2	16,7%

Zdroj: vlastní



Graf č. 7: Odkud respondenti znají hlasovací zařízení

Zdroj: vlastní

Na tuto otázku odpovídali pouze ti, kteří znají hlasovací zařízení, tedy 12. Nejvíce respondentů odpovídalo, že jejich znalost pochází ze školení, bohužel už nevíme za jakého školení to je, zda se ho účastnili dobrovolně nebo na popud vedení školy. Za zmínku potom ještě stojí, že dva respondenti znají hlasovací zařízení přímo z praxe. Dalo by se tedy předpokládat, že z dotazovaných 40 respondentů pouze 2 hlasovací zařízení mají ve škole. To není moc vysoké číslo, ale je to poměrně nová technologie, takže je možné, že v budoucnu se číslo zvýší.

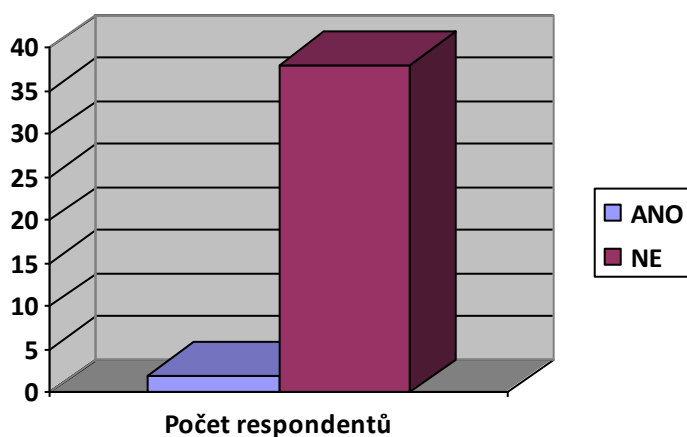
### Otázka č. 9: Setkali jste se někdy s hlasovacím zařízením ve své školní praxi?

Tato otázka byla nakonec zodpovězena už v otázce předchozí, pouze tedy pro přehlednost je uvedena tabulka (Tab. č. 11). Respondenti měli možnost odpovědi ANO nebo NE.

Tab. č. 12: Znalost z praxe

Znalost z praxe	Počet respondentů	Procento
ANO	2	5%
NE	38	95%

Zdroj: vlastní



Graf č. 8: Znalost hlasovacích zařízení z praxe

Zdroj: vlastní

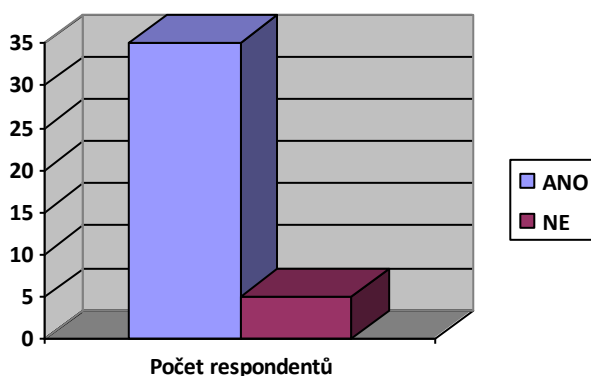
### Otázka č. 10: Měli byste zájem tuto technologii představit svým žákům a pracovat s ní?

Možnosti odpovědí byly ANO nebo NE. Snahou bylo zjistit, jaký zájem respondentů o tuto technologii byl tímto dotazníkem vzbuzen.

Tab. č. 13: Zájem o technologii

Odpovědi	Počet respondentů	Procenta
ANO	35	87,5%
NE	5	12,5%

Zdroj: vlastní



Graf č. 9: Počet respondentů, kteří by měli o technologii zájem

Zdroj: vlastní

Z průzkumu je zřejmé, že zájem pedagogů o tuto technologii je velký. Chtěli by technologii ukázat svým žákům a dál s ní poté pracovat. To je velmi pozitivní zjištění, znamená to, že do budoucna mají hlasovací zařízení ve školách opravdu šanci.

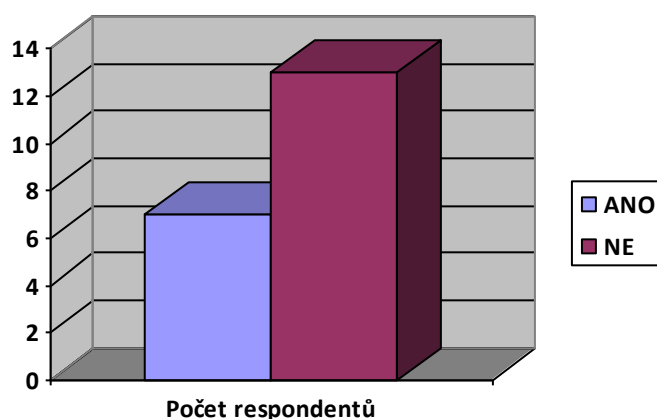
### Otázka č. 11: Myslíte, že by Vaše škola měla prostředky k pořízení této technologie?

Respondenti měli opět možnost vybrat z odpovědí ANO nebo NE. Je to pouhý názor respondentů, nepopisuje reálné finanční možnosti škol.

**Tab. č. 14: Názor respondentů na finanční možnosti školy**

<b>Odpovědi</b>	<b>Počet respondentů</b>	<b>Procenta</b>
ANO	7	21,2%
NE	33	82,5%

Zdroj: vlastní



**Graf č. 10: Názory respondentů na finanční možnosti školy**

Zdroj: vlastní

Z tohoto průzkumu vyplývá, že ve věci finančních možností školy jsou respondenti poněkud skeptičtí. Jde o to, zda jejich názor vyplývá ze skutečné znalosti finančních možností školy, nebo je to jen jejich osobní mínění. Pořízení hlasovacích zařízení skutečně není levná záležitost, a tak je jasné, že si ji nemůže dovolit každá škola. Není ovšem nutné, aby si je škola hradila vždy sama. Určitě existuje možnost finančního příspěvku, případně potřebné finance získat formou dotací.

#### **Otázka č. 12: Zajímáte se o novinky v oblasti informačních technologií?**

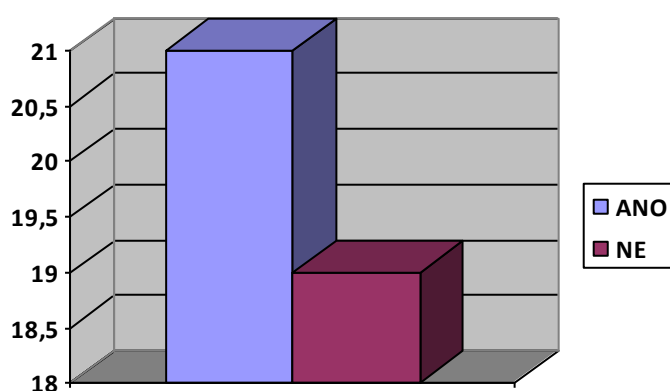
Možnosti odpovědí jsou opět ANO nebo NE. Tato otázka je poslední, záměrem bylo dotazník zakončit otázkou k zamyšlení, zda se skutečně o nové technologie zajímají a případně je tak motivovat, aby s tím začali.

Tab. č. 15: Zájem respondentů o informační technologie

Odpovědi	Počet respondentů	Procento
ANO	21	52,5%
NE	19	47,5%

Zdroj: vlastní

### Zájem respondentů o informační technologie



Graf č. 11: Počet respondentů Zájem respondentů o informační technologie

Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu vyplývá, že mírně nadpoloviční většina se o informační technologie zajímá. Chtěla jsem zjistit, zda se zájem liší u respondentů s kratší pedagogickou praxí a těmi s tou delší. Podrobněji jsem to rozebrala v tabulce níže (Tab. č. 15).

Tab. č. 16: Zájem respondentů o informační technologie podle délky pedagogické praxe

Délka pedagogické praxe	Počet respondentů	Respondenti se zájmem o technologie	Procenta
0-5 let	8	8	100%
5-10 let	8	5	62,5%
11-15 let	10	5	50%
16-20 let	6	1	16,7%

21-25 let	4	2	50%
26 let a více	4	0	0%

Zdroj: vlastní

Z tabulky vyplývá, že zájem respondentů s nejkratší pedagogickou praxí, tedy 0-5 let, je nejvyšší, a to 100%. Je to logické, mladí lidé se o informační technologie skutečně zajímají, a to nejen pedagogové. Dalo by se říci, že čím delší pedagogická praxe respondenta je, tím jeho zájem klesá. Ale určitě to není pravidlem, i mezi staršími pedagogy se najdou tací, kteří se stále zajímají o novinky a chtějí se jim učit.

## 8.4 Vytvoření dotazníku a jeho realizace

Cílem dotazníku bylo zjistit znalosti učitelů prvního stupně v oblasti informačních technologií, především pak hlasovacích zařízení. Zjistit, jak jsou na tom školy s vybaveností. Hlavním cílem ale bylo zjistit, zda by učitelé měli vůbec zájem s hlasovacím zařízením pracovat a zda je některá z dotazovaných škol vlastní.

Dotazníky byly rozeslány celkem do 8 škol Plzeňského kraje. Zpátky se vrátilo 40 vyplněných dotazníků. Díky zachování anonymity není jasné, jaké školy vyhověly žádosti o jeho vyplnění. Dotazník byl vytvořen za použití aplikace Google Formuláře. Samotné vytvoření bylo potom velice rychlé a jednoduché. Po vytvoření formuláře aplikace nabídla sdílení odkazu a rychlé odeslání dotazníku pomocí Emailu.

V dotazníku byly použity dva typy otázek, otevřené, kdy měli respondenti možnost rozepsat se vlastními slovy, dále pak otázky uzavřené, kdy respondent vybíral z nabízených možností. V dotazníku bylo položeno celkem 12 otázek. Část, která se snaží vystihnout charakteristiku respondenta, se skládá ze tří otázek, zbylých 9 otázek se zabývá postoji, názory a znalostmi respondentů v oblasti informačních technologií.

Jak již bylo uvedeno, respondenty byli pouze učitelé prvního stupně.

## 8.5 Vyhodnocení výzkumu

Díky dotazníku bylo ověřeno hned několik otázek. A to hlavně jaký je názor učitelů na nové technologie ve školství, jejich znalost hlasovacího zařízení a jejich zájem pracovat s informačními technologiemi.



Konkrétně bylo ověřeno, zda je rozdíl mezi školami ve městě a na vesnici, zda se liší znalosti pedagogů s kratší dobou praxe a těmi s delší dobou praxe. Výsledky byly potěšující. Ze strany autorky byla obava, že na vesnicích bude informovanost nižší, ale nebylo tomu tak. Výsledky byly srovnatelné. Co se týče souvislosti délky praxe a znalosti hlasovacích zařízení, tak jsem z dotazníku bylo zjištěno, že jistá souvislost zde je. Pozitivním zjištěním pak bylo, že i starší ročníky se pořád zajímají o novinky na trhu a dále se vzdělávají.

Dále bylo ověřeno, že vybavenost škol není vůbec špatná. Počítače, notebooky, interaktivní tabule. To vše jsou už věci samozřejmé, které vlastní nejspíš každá škola. Hlavní je ale to, že učitelé informační technologie využívají, pracují s nimi a snaží se žákům vyučování zpestřit.

Co se týče hlasovacích zařízení, tak tady je informovanost učitelů zatím poměrně nízká. Většinou nevědí, co to je, ale přesto projeví zájem s touto technologií v budoucnu pracovat. Možná se tento dotazník stal inspirací pro učitele, aby se více zajímali o tuto technologii, případně aby si ji vyzkoušeli v praxi.

## Závěr

V teoretické části této práce byla snaha poskytnout kompletní přehled o hlasovacím zařízení. Cílem bylo srozumitelně vysvětlit, co to hlasovací zařízení vlastně je, jak funguje a také jaké produkty náš trh nabízí. Což bylo v práci podrobně rozebráno. Kromě toho bylo popsáno, jaké výhody hlasovací zařízení přináší, ale také nebyla popírána existence nevýhod při práci s hlasovacím zařízením. Dále bylo vysvětleno, jaké možnosti hlasovací zařízení nabízí v rámci zadávání otázek a odpovědí. Dalším tématem této práce byly aplikace vhodné pro hlasování, které je možno využít bez toho aniž bychom vlastnili hlasovátka. Potom, co byla rozebrána spíše technická část, bylo popsáno, jak je možné hlasovací zařízení využít v rámci aktivizačních metod, kterým je věnována celá kapitola.

Praktická část byla věnována pokusu zjistit pomocí dotazníku, jaké názory mají pedagogové Plzeňského kraje na využívání moderních informačních technologií ve výuce. Dotazníky byly rozeslány do základních škol, kdy je vyplnili učitelé prvního stupně základní školy. Závěry z této výzkumné části byly velmi přínosné a zajímavé. Dotazník přinesl nový pohled na vzdělávání obecně. Bylo zjištěno, že velká část pedagogů se skutečně zajímá o novinky na trhu a snaží se je přinést do samotné výuky. Což je nejen pozitivní, ale hlavně to přináší naději, že se jednou všichni žáci dočkají jiného pohledu na výuku, než je pouze ta frontální u černé tabule.

Dále bylo v praktické části práce zjišťováno, jak je hlasovací zařízení užitečné pro výuku přímo v praxi. Bylo vysvětleno, co přináší příprava takové hodiny, jak žáci reagují na změnu výuky, jak zvládají ovládání zařízení. Pozitivním zjištěním potom byla reakce žáků, kteří byli opravdu nadšeni. Práce s hlasovátka je velmi bavila a vyjádřili se, že by rádi měli takovou hodinu častěji. Dokonce samotná paní učitelka, která byla v hodině přítomna, projevila zájem o tuto inovativní technologii.

Cílem diplomové práce bylo vypracovat přehlednou studii a hlasovacích zařízení a jejich využití na prvním stupni základní školy. To se doufám podařilo.

Bylo by výborné, pokud by tato práce přinesla budoucím i těm současným pedagogům nový pohled na využívání nejen hlasovacích zařízení, ale všech informačních technologií, ve výuce. A kdyby se tato práce stala inspirací pro jejich povolání.

## Resumé

Diplomová práce pojednává o využití hlasovacích zařízení na prvním stupni základní školy.

Hlavním cílem teoretické části bylo představit hlasovací zařízení, vysvětlit, jak funguje, odhalit jeho výhody a nevýhody ve vyučování, zorientovat se na trhu s hlasovacími zařízeními a vytvořit přehled nabízených produktů. Dále pak se seznámit s aplikacemi vhodnými pro hlasování a nakonec posoudit, jak využít hlasovací zařízení v rámci aktivizačních metod.

Druhá část práce je praktická. Tvoří ji praktická ukázka z vyučování, kde bylo použito hlasovací zařízení a dotazník, který byl vytvořen pro učitele prvního stupně. Výsledky dotazníku ukazují znalosti, zájmy a postoje pedagogů v oblasti informačních technologií.

This disertation deals with the voting system at elementary school.

The main target of the theoretical part was to present the voting system, explain how it works and find out its teaching benefits and downsides. Then the work shows how to find one's bearing and create the list of offered products. Further, this work deals with application applicable to voting system and finally consider how to use the voting system in the activation method.

The second part of this work is practical. It is formed of the examples of teaching where the voting system and a question form where used. This question form was created for elementary school teachers. The results show knowledge, interests and information technology attitude of teachers.

## Seznam literatury

### Literární publikace

GAVORA, Peter. *Učitel a žáci v komunikaci*. Brno: Paido, 2005. ISBN 80-7315-104-9.

KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Aktivizační metody ve výuce*. 2. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2011. ISBN 978-80-87474-34-1.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.

### Internetové zdroje

Bezdrátový hlasovací systém. [online]. 2007 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://hlasovanipronajem.cz/?page=cenik>, b)

Bezdrátový hlasovací systém. [online]. 2007 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://hlasovanipronajem.cz/?page=produkt>, a)

Bezdrátový hlasovací systém. [online]. 2007 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://hlasovanipronajem.cz/>, c)

Center for teaching. [online]. 2015 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/clickers/>

Data-video-media. [online]. 2011 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: [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/), b

Data-video-media. [online]. 2011 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: [http://www.datavideomedia.cz/interwrite-prs-interwrite-cricket-24-hlasovacich\\_2/](http://www.datavideomedia.cz/interwrite-prs-interwrite-cricket-24-hlasovacich_2/), a

Hlasovací systém SMART Response / 16. [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://eshop.chytretabule.cz/produkt.php?id=542>

Hlasovací zařízení ve výuce na základní škole. In: [online]. 2011 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: [http://www.7zsjbc.cz/texty/prirucka\\_hz.pdf](http://www.7zsjbc.cz/texty/prirucka_hz.pdf)

MQlicker. [online]. 2015 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <https://www.mqlicker.com/product.html>

Odpovědní systém ActiVote 32. [online]. 2009 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: [http://www.activboard.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=68&Itemid=66](http://www.activboard.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=68&Itemid=66)

Powerpoint polling for PC. In: [online]. 2015 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <https://www.turningtechnologies.com/pdf/TrainingDocuments/PowerPointPollingPC.pdf>, c

ResponseCard SDK. [online]. 2002 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <https://www.turningtechnologies.com/responsecard-sdk-solutions>, d

Response solutions. [online]. 2002 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <https://www.turningtechnologies.com/response-solutions>, b

Response solutions. [online]. 2002 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.turningtechnologies.com/>, a

ResponseWare. [online]. 2002 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.turningtechnologies.com/response-solutions>, e

Socrative 2.0 – online testy a hlasování. [online]. 2013 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.ipadvetride.cz/socrative-2-0-online-testy-hlasovani/>

Student response system. [online]. 2014 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.einstruction.com/srs-overview>, b

Turning Technologies. [online]. 2014 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.einstruction.com/node/13516>, a

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Nabídka staniček od firmy Turning Technologies .....	17
Obr. č. 2: Uživatelské prostředí programu Power Point při vytváření otázky a výběru odpovědí .....	18
Obr. č. 3: Hlasovátka typu ResponseCard RF a USB přijímač RF Receiver od výrobce Turning Technologies.....	19
Obr. č. 4: Hlasovací zařízení typu ResponseWare od výrobce Turning Technologies přenesené díky mobilní aplikaci do mobilního telefonu a tabletu.....	21
Obr. č. 5: Hlasovátka typu ResponseCard IR a přijímač IR Receiver od výrobce Turning Technologies.....	22
Obr. č. 6: Hlasovátka Senteo od výrobce Smart Technologies .....	23
Obr. č. 7: Hlasovátka typu ActiVote .....	24
Obr. č. 8: Hlasovátka typu Pulse RF, Spark RF a IR Clicker od firmy eInstruction by Turning technologies.....	25
Obr. č. 9: Tři typy odpovědí na Socrative 2.0 .....	31
Obr. č. 10: Vícenásobná odpověď .....	32
Obr. č. 11: Otevřená odpověď .....	32
Obr. č. 12: Odpověď TRUE/FALSE .....	33
Obr. č. 13: IW Cricket .....	41
Obr. č. 14: Panel nástrojů CPS .....	42
Obr. č. 15: Ukázka zkoušky hlasování .....	44
Obr. č. 16: Hlasování dětí v testovací části .....	45
Obr. č. 17: Vyhodnocení otázky v grafu .....	46
Obr. č. 18: Postoj žáků k hlasovacímu zařízení.....	47
Obr. č. 19: Ovládání zařízení.....	48
Obr. č. 20: Zájem dětí o hlasovací zařízení .....	49

## Seznam tabulek

Tab. č. 1: Cenové srovnání .....	26
Tab. č. 2: Zastoupení mužů a žen .....	53
Tab. č. 3: Zastoupení respondentů podle délky pedagogické praxe .....	54
Tab. č. 4: Zastoupení respondentů podle umístění školy .....	55
Tab. č. 5 Počet žáků na školách respondentů .....	56
Tab. č. 6: Vybavení škol.....	57
Tab. č. 7: Četnost využití informačních technologií ve výuce .....	58
Tab. č. 8: Znalost hlasovacího zařízení .....	59
Tab. č. 9: Znalost hlasovacích zařízení v souvislosti s délkou praxe .....	60
Tab. č. 10: Znalost hlasovacích zařízení v souvislosti s umístěním školy .....	60
Tab. č. 11: Odkud znají technologii .....	61
Tab. č. 12: Znalost z praxe .....	62
Tab. č. 13: Zájem o technologii.....	63
Tab. č. 14: Názor respondentů na finanční možnosti školy.....	64
Tab. č. 15: Zájem respondentů o informační technologie .....	65
Tab. č. 16: Zájem respondentů o informační technologie podle délky pedagogické praxe .....	65

## Seznam grafů

Graf č. 1: Zastoupení žen a mužů.....	53
Graf č. 2: Zastoupení respondentů podle délky pedagogické praxe.....	54
Graf č. 3: Počet respondentů podle umístění školy .....	55
Graf č. 4: Počet žáků na školách respondentů .....	56
Graf č. 5: Četnost využití inf. technologií ve výuce .....	58
Graf č. 6: Znalost respondentů hlasovacího zařízení.....	59
Graf č. 7: Odkud respondenti znají hlasovací zařízení .....	61
Graf č. 8: Znalost hlasovacích zařízení z praxe.....	62
Graf č. 9: Počet respondentů, kteří by měli o technologii zájem.....	63
Graf č. 10: Názory respondentů na finanční možnosti školy .....	64
Graf č. 11: Zájem respondentů o informační technologie .....	65