

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra experimentální fyziky



Bc. Małgorzata Michejdová

Obor: Učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ a učitelství fyziky pro SŠ

Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. František Látal, Ph.D.

Olomouc 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a použila jsem jen prameny uvedené v seznamu literatury.

V Olomouci, dne 24. dubna 2014

Bc. Małgorzata Michejdová

OBSAH

ÚVOD	5
1 HODNOCENÍ ŽÁKŮ.....	7
1.1 Hodnocení vyučovacího procesu.....	7
1.2 Funkce hodnocení.....	8
1.3 Typy hodnocení	9
1.4 Sumativní a formativní hodnocení	10
2 HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	13
2.1 Definice a metodika práce s hlasovacím zařízením.....	13
2.2 Využití hlasovacího zařízení ve školství.....	14
2.3 Druhy hlasovacích zařízení	15
2.4 Hlasovací zařízení ActivExpression	17
2.4.1 Software ActivInspire	18
2.4.2 Registrace hlasovacích zařízení	19
2.4.3 Typy otázek	20
2.4.4 Způsob hlasování	21
2.4.5 Vyhodnocení hlasování	23
2.4.6 Výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení	23
2.5 Tablet jako hlasovací zařízení	24
3 VLASTNÍ VÝUKOVÉ MATERIÁLY	30
3.1 Popis výukových materiálů	30
3.2 Ukázka výukového materiálu.....	32
3.3 Zpětná vazba žáků z praxe	34
3.4 Výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce	42

4 VLASTNÍ ŠETŘENÍ.....	43
4.1 Cíle šetření	43
4.2 Zvolená metoda	43
4.3 Organizace šetření a výběr respondentů	44
4.4 Tvorba a popis dotazníku	44
4.5 Vyhodnocení šetření	47
4.6 Zodpovězení výzkumných otázek	60
4.7 Závěr šetření.....	62
ZÁVĚR	63
Seznam použité literatury	65
Seznam obrázků	68
Seznam grafů a tabulek.....	70
Seznam příloh	71

ÚVOD

Hodnocení má své místo v pracovním i osobním životě a je také důležitou součástí výchovně-vzdělávacího procesu. V současném školství je kladen důraz nejen na samotné hodnocení, ale také na využití moderních vyučovacích metod, nových pomůcek a ICT technologií.

Téma diplomové práce: Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole jsem si vybrala z důvodu mého zájmu o nové pomůcky ve výuce. Hlasovací zařízení je moderní pomůckou, která umožní rychle a efektivně provést hodnocení vyučovacího procesu a zároveň vnese do výuky nové možnosti.

Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit výukové materiály s využitím hlasovacího zařízení ActivExpression ve výuce fyziky na základní škole a ověřit je ve výuce v průběhu 1. a 2. souvislé pedagogické praxe na základní škole.

Diplomová práce je rozdělena do čtyř kapitol. V první kapitole se zabývám hodnocením žáků, funkcí hodnocení a typy hodnocení. Druhá kapitola s názvem Hlasovací zařízení pojednává o využití hlasovacího zařízení ve výuce. Následně je popsáno hlasovací zařízení ActivExpression, které je k dispozici na katedře experimentální fyziky Univerzity Palackého v Olomouci. Dále se věnuji popisu softwaru ActivInspire, způsobu registrace hlasovacího zařízení, možnosti vytváření otázek, popisu samotného hlasování a následného vyhodnocení hlasování. Pojednávám také o výhodách a nevýhodách použití tohoto zařízení ve výuce. Jelikož se na školách začínají objevovat tablety, věnuji jednu podkapitolu problematice hlasování ve výuce prostřednictvím tabletu.

Třetí kapitola je věnována vlastním výukovým materiálům s využitím hlasovacího zařízení ActivExpression v hodinách fyziky. Výukové materiály jsou na CD-ROM jako příloha diplomové práce. Během první a druhé souvislé pedagogické praxe na základní škole jsem vyzkoušela tyto materiály ve výuce a získala tak zpětnou vazbu žáků na hlasovací zařízení. Tuto kapitolu uzavírám výčtem výhod a nevýhod hlasovacího zařízení ve výuce dle mých vlastních zkušeností získaných během souvislých pedagogických praxí.

Čtvrtá kapitola je věnována dotazníkovému šetření určeného učitelům fyziky na základních i středních školách v Moravskoslezském kraji. Cílem šetření je zjistit reálnou situaci použití hlasovacích zařízení ve výuce fyziky.

Věřím, že má diplomová práce bude přínosná pro učitele fyziky, kteří mají k dispozici hlasovací zařízení ve školách a podnětná pro ty učitele, kteří o koupi hlasovacího zařízení uvažují.

Děkuji panu Mgr. Františkovi Látalovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, cenné rady, připomínky a za trpělivost při vedení této diplomové práce.

1 HODNOCENÍ ŽÁKŮ

Hodnocení ve vzdělávacím procesu dlouhou dobu plnilo pouze funkci kontroly přenosu informací z učitele k žákovi. S potřebou individualizace vzdělávání, se nemění pouze pohled na vzdělávací proces, ale také na jeho hodnocení. Postupně z **hodnocení učení** (sumativní hodnocení) se stává **hodnocení pro učení** (formativní hodnocení). Ve školství se hodnocení sumativní (finální, shrnující) přesouvá více do pozadí a důraz je kladen na hodnocení formativní (průběžné, zpětnovazebné). Formativní hodnocení je často nazýváno zpětnou vazbou a ve výuce se stává důležitou součástí učení. (Košťalová, Miková a Stang, 2008)

1.1 Hodnocení vyučovacího procesu

Hodnocení a evaluace v obecném výrazu jsou velmi blízká slova, která často označujeme jako synonyma, ale v odborném pedagogickém jazyce existuje jemný rozdíl, který potvrzuje i anglický jazyk slovy „*assessment*“ (neboli hodnocení) a „*evaluation*“ (neboli evaluace). Evaluace se používá v širším významu při hodnocení různých vzdělávacích jevů a obsahuje teorii, metodologii i praxi těchto jevů. Hodnocení se užívá spíše v kontextu běžné školní praxe, jako například hodnocení učitelů, hodnocení žáků. (Průcha, 1996)

Slavík (1999) také upozorňuje, že termíny evaluace a hodnocení jsou mylně zaměňovány („*evaluation*“ v překladu znamená zhodnocení). Evaluací rozumíme hodnocení nejen žáků, ale i hodnocení učitelů, školy nebo vzdělávacího programu. Hodnocení (z anglického jazyka „*assessment*“) jako takové se ve školním prostředí spíše pojí s hodnocením žáků.

Průcha aj. (2009, s. 191) uvádí v pedagogickém slovníku definici: „*Evaluace znamená zjišťování, porovnávání a vysvětlování dat charakterizujících stav, kvalitu, fungování, efektivnost škol, části nebo celku vzdělávacího systému.*“ Cílem evaluace je posuzovat a porovnávat kvalitu vzdělávacího procesu. Cílem hodnocení je zvyšování efektivity vzdělávání a zlepšování kvality vyučování.

1.2 Funkce hodnocení

Rozdělení funkcí hodnocení v odborné literatuře není zcela jednoznačné. Důvodem nejednoty počtu funkcí je používání různých termínů pro stejnou funkci hodnocení nebo slučování více funkcí do jednoho termínu.

Čábalová (2011) uvádí pět funkcí hodnocení: motivační, informativní, formativní, diagnostickou a výchovnou. Podle Solfronka (1996) k funkcím hodnocení řadíme poskytnutí zpětné vazby, hodnocení jako výchovný prostředek a vyvolání pozitivní motivace. Slavík (1999) hovoří o sedmi funkcích: orientační, didaktická, oficiální, motivační, poznávací a konativní. Košťalová aj. (2008) vyjmenovává funkci poznávací, korektivně-konativní, motivační, a osobnostně-vývojovou.

Kolář a Šikulová (2009) zmiňuje z hlediska řízení činnosti žáka a rozvoje osobnosti žáka tyto funkce: motivační, informativní, regulativní, výchovnou, prognostickou a diferenciací funkci.

- **Motivační funkce hodnocení** – slouží ke zvýšení motivace žáka k učení, je nejčastěji využíváno v běžné školní praxi a vychází z potřeb žáka, hlavně z potřeb sociálních, jako potřeba úspěchu, výkonu, uznání druhými, sebeúcta nebo potřeba seberealizace. (Kolář a Šikulová, 2009)
- **Informativní funkce hodnocení** – je základní funkcí z hlediska řízení vyučovacího procesu. Jedná se o zpětnou vazbu, která má podat informaci o výsledku učení žáka. (Solfronk, 1996)
- **Regulativní funkce hodnocení** – umožňuje učiteli určovat žákovo tempo i směr jeho učení pomocí komunikace s žákem. Učitel hodnotí výkon žáka a ukazuje mu směr učení s cílem zlepšení efektivity učení žáka. (Kolář a Šikulová, 2009)
- **Výchovná funkce hodnocení** – má dlouhodobý vliv na žáka a pomáhá žákovi vytvářet si sebeobraz. Cílem hodnocení je naučit žáka hodnotit svou vlastní práci a vzít na sebe zodpovědnost za své výsledky učení. (Košťalová aj, 2008)
- **Prognostická funkce hodnocení** – umožňuje předpovídat další žákovo vzdělávání. Podmínkou je znalost žákových možností. (Kolář a Šikulová, 2009)
- **Diferenciací funkce** – dává možnost rozdělit žáky do homogenních skupin, které následně umožní učiteli pracovat s každou skupinou jinak. (Kolář a Šikulová, 2009)

1.3 Typy hodnocení

Ve vyučování učitel může uplatňovat více typů hodnocení. Drahorád (2008) uvádí, že každý typ hodnocení má svůj smysl a učitel jej volí ve vztahu k předmětu hodnocení, k pedagogické situaci, k předpokládaným výsledkům hodnocení. V literatuře se objevují různé typy hodnocení. Drahorád (2008), Kyriacou (1991) a Niemierko (2007) uvádějí tyto typy hodnocení:

- **Hodnocení sociálně normované** – hodnocení, ve kterém jsou porovnávány výsledky žáka s ostatními žáky ve třídě. Srovnání se provádí v určeném časovém úseku a žáka staví do pozice soutěžícího.
- **Hodnocení individuálně normované** – je zaměřené na porovnávání jednotlivých výkonů žáka s předcházejícími výkony. Hodnocením podporujeme žákovo formování a sebehodnocení.
- **Formativní hodnocení** – cílem je podpora efektivního učení žáků: odhalování chyb, odstraňování nedostatků ve vzdělávacím procesu a celkové zlepšení výkonu žáka. Probíhá jako zpětná vazba pro žáka i pro učitele.
- **Sumativní hodnocení** – jedná se o konečné hodnocení prospěchu žáka. Dochází k němu na konci tematického celku nebo na konci školního roku. Formou závěrečného hodnocení je vysvědčení nebo slovní hodnocení.
- **Neformální hodnocení** – probíhá pomocí pozorování výkonů žáků během klasické výuky ve třídě.
- **Formální hodnocení** – se uskutečňuje po předchozím informování žáků o jeho provedení. Žáci mají možnost připravit se na toto hodnocení.
- **Normativní hodnocení** – neboli hodnocení relativního výkonu hodnotí výkon daného žáka ve vztahu k výkonům ostatních žáků.
- **Kriteriální hodnocení** – typickým příkladem jsou testy pro získání řidičského průkazu nebo výkonnostní testy ve sportu. Jedná se o hodnocení bez ohledu na výsledky ostatních.

1.4 Sumativní a formativní hodnocení

Sumativní hodnocení

Cílem sumativního hodnocení je určení získaných žakových vědomostí a dovedností. Toto hodnocení probíhá v předem stanoveném čase. Ve školní praxi nejčastěji rozumíme stanovený čas, např. konec pololetí, kdy žák obdrží své sumativní hodnocení formou vysvědčení. Hodnocení je pak vyjádřeno známkami, popřípadě slovním hodnocením. Problémem sumativního hodnocení je, že učitel známku na vysvědčení určí pomocí průměru dosavadních známek. Přitom známka sumativního hodnocení by měla hodnotit, zda a jakým způsobem žák splnil na konci daného předmětu předem stanovené cíle. (Dvořáková, 2011)

Nezvalová (2010) a Petty (2008) definují sumativní hodnocení jako formu zjištění, zda žák dosáhl během vyučovacího procesu očekávané cíle. Sumativní hodnocení popisují jako prostředek k vyhodnocení vzdělávacího programu, cíle výuky a osnovy vzdělávání.

Slavík (1999) řadí mezi příklady sumativního hodnocení přijímací zkoušky na střední a vysokou školu, nebo hodnocení po uplynutí konkrétního období, jako např. pololetní písemky. K sumativnímu hodnocení můžeme využít testy, prověrky či klasické ústní zkoušení, pokud měří pouze výkon žáka.

Příklady sumativního hodnocení podle Giesena (2012):

- ústní či písemné zkoušení
- závěrečné zkoušky
- vysvědčení
- projekty
- portfolia
- zpětná vazba žáků
- sebehodnocení učitele

Nezvalová (2010) uvádí tyto příklady sumativního hodnocení:

- státní maturita
- uzavření tematického celku a pololetní písemky
- vysvědčení
- autoevaluace školy

Formativní hodnocení

Podle Niemierka (2007) je formativní hodnocení pro žáka důležitější než hodnocení sumativní. Jak už totiž název říká, jedná se o hodnocení, jehož cílem je formovat a vzdělávat žáka.

Hlavním záměrem formativního hodnocení je poznání individuálních potřeb žáka, které by následně mělo ukazovat směr výuky. Učitelé používají formativní hodnocení minimálně a spíše se soustřeďují na testy po probrání nějakého tematického celku nebo na konci pololetí, a tak hodnocení formativní se pomalu vytrácí z výuky. (Kovařovic, 2004)

Taktéž Petty (2008) označuje formativní hodnocení jako hodnocení, které slouží ke zlepšení výkonu žáka. Každý jedinec potřebuje být pochválen, ale zároveň motivován k opravě svých chyb. Někteří potřebují na opravu kratší čas, jiní zase delší. Abychom mohli však pochopit, co je potřeba odstranit, kde máme nedostatky, potřebujeme formativní hodnocení, tedy zpětnou vazbu. Učitel formativním hodnocením zvyšuje efektivitu výukového procesu pro každého žáka jednotlivě.

Petty (2008) uvádí pět bodů, jak docílit zlepšení výsledků žáka:

1. vysvětlovat učivo tak dlouho, jak bude žák potřebovat
2. umožňovat žákovi tolik praxe, kolik bude potřebovat
3. definovat dovednosti, jaké žák potřebuje pro svůj úspěch
4. objasnit žákovi důvod neúspěchu a pomoci mu opravit chyby
5. umožnit individuální počet pokusů opravy

Formativním hodnocením nabízíme žákům čas, během kterého si osvojí učivo. Proto ve vyučovacích hodinách volíme různé formy zkoušení, například: individuální a skupinové úkoly, krátkodobé a celoroční úkoly, písemné testy nebo práce s různými pomůckami. Smyslem takových úkolů je motivovat žáka, aby učivo pochopil, porozuměl mu a následně jej reprodukoval. Tímto zamezíme, že žák se něco naučí zpaměti, a pak to rychle zapomene. (Dvořáková, 2011)

Dalším cílem formativního hodnocení, jak uvádí Starý (2008), je naučit žáky hodnotit sebe sama, což není vůbec jednoduchá úloha. Je potřeba tuto vlastnost u žáků budovat postupně, promyšleně a hlavně systematicky. Sebehodnocení nabízí konfrontaci s hodnocením ostatních, protože žák hodnotí nejenom sebe, ale může své hodnocení srovnat i s jinými žáky ve třídě.

Příklady formativního hodnocení (Giesen, 2012):

- chování žáků během výuky
- hodnocení domácích úkolů
- otázky učitele během výuky a následná odpověď žáků
- konzultace učitele s žákem

Formativní hodnocení, poskytuje nejen zpětnou vazbu pro žáka, ale i pro učitele. Primárně by se mělo formativní hodnocení zaměřit na odhalování chyb a nedostatků v žákovském učení. S formativním hodnocením se setkáváme při neformálním zadávání otázek žákům v hodině. Tímto způsobem poznáme, zda si žáci osvojili dané učivo, zda mu rozumí a jsou připraveni na zkoušení. K takovému průzkumu ve třídě může sloužit hlasovátko (z anglického jazyka „*clickers*“). Hlasovátko (neboli hlasovací zařízení) je interaktivní zařízení, pomocí kterého lze pokládat různé otázky najednou všem studentům. Žák může ihned hodnotit svůj úspěch, díky závěrečnému shrnutí výsledků, kde uvidí počet správných a špatných odpovědí. (Giesen, 2012)

Shrnutí poznatků o sumativním a formativním hodnocení znázorňuje Tabulka 1.

Tabulka 1: Sumativní a formativní hodnocení

	FORMATIVNÍ HODNOCENÍ = hodnocení pro učení	SUMATIVNÍ HODNOCENÍ = hodnocení učení
Účel hodnocení	poskytnutí zpětné vazby	vyhodnocení dosažených cílů
Cíl hodnocení	formování a vzdělávání žáka, odhalování chyb v učení žáka a zlepšení efektivity učení žáka	rozhodnutí o úspěchu či neúspěchu žáka na základě dosažení očekávaných cílů
Časový průběh hodnocení	průběžné hodnocení	hodnocení v konkrétním čase, např. konec pololetí
Příklady hodnocení ze školního prostředí	- domácí úkoly - otázky během výuky - písemné testy - sebehodnocení	- pololetní písemky - přijímací zkoušky - maturitní zkouška - vysvědčení

2 HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Hlasovací zařízení je interaktivní pomůcka, kterou lze využít pro účely sumativního i formativního hodnocení.

2.1 Definice a metodika práce s hlasovacím zařízením

Elektronický hlasovací systém (z ang. „*response system*“), který se objevuje na trhu posledních třicet let, je systém určený pro přímé hlasování a následné shromáždění odpovědí. Zavedení těchto hlasovacích systémů vedlo k myšlence zachování anonymity, které hlasování zvednutím ruky nebo pomocí barevných kartiček neumožňovalo. Na trhu se objevují hlasovací zařízení s technologií infračerveného signálu, technologie radiové frekvence a technologie wi-fi. (Deal, 2007)

Školní hlasovací systém (z ang. „*student response system*“) umožňuje žákům odpovídat na otázky učitele pomocí hlasovacího zařízení neboli hlasovátka (z ang. „*clickers*“). Žák vybírá odpověď stisknutím příslušného tlačítka a následně odeslaný infračervený nebo rádiový signál zachycuje přijímač. (Learning Technology Center, 2014)

Vaněček (2008) říká, že používáním hlasovacího zařízení ve výuce využijeme přirozených vlastností žáka, jako je jeho soutěživost a hravost. Zároveň pomocí hlasovátek procvičíme učivo se všemi žáky najednou a omezíme tak, aby se nám někdo ze třídy u zkoušení nudil. Cílem je tedy získat objektivní a okamžitou zpětnou vazbu. S používáním hlasovacích zařízení ve výuce souvisí metodika práce s hlasovacím zařízením:

- **Instruktaž** – první hodinu používání hlasovacího zařízení je třeba seznámit žáky se zařízením krátkou instruktaží.
- **Pravidla** – žáky seznámíme s pravidly práce s hlasovacím zařízením.
- **Zařazení** – učitel vhodně zařadí hlasování do průběhu celé hodiny.
- **Kladení otázek** – otázky si učitel předem promyslí a zformuluje. Švaříček (2012) uvádí, že otázky učitele jsou klíčovým prvkem v procesu učení. V běžné komunikaci se ptáme, protože neznáme odpověď a chceme ji zjistit. Naopak ve vzdělávání bychom se měli setkávat s didaktickými otázkami, které klade učitel, aby zjistil, zda žák zná odpověď.

2.2 Využití hlasovacího zařízení ve školství

Možnosti využití hlasovacího zařízení ve školství podle Končelové (2011):

- **Prezence** – pomocí hlasovacích zařízení můžeme zkontrolovat docházku.
- **Sumativní hodnocení** – hlasovací zařízení umožní učiteli rychle opravit a vyhodnotit závěrečné testy.
- **Formativní hodnocení** – neboli průběžné hodnocení pomůže učiteli přizpůsobovat výklad učiva podle potřeb žáků.
- **Kontrola domácích úkolů** – na začátku hodiny učitel zadá otázku týkající se domácího úkolu a tímto si ověří splnění domácího úkolu.
- **Diskusní otázka** – před diskusí položíme žákům otázku, která je přinutí zamyslet se nad danou problematikou před samotnou diskusí.
- **Monitorování** – sledujeme průběh žákovy přípravy, například v přípravě seminární práce, zhotovení domácího úkolu.
- **Vzájemné hodnocení** – žáci se navzájem anonymně hodnotí (zkoušení, seminární práce, referát).

Böhm (2011) uvádí využití hlasovátek ve škole:

- **Omezení tlaku** – hlasování pomocí hlasovátek může být anonymní, na rozdíl od klasického zvedání ruky, učitel může získat skutečné odpovědi a žáci nejsou ovlivňováni skupinou nebo jinými jednotlivci.
- **Zpětná vazba od všech žáků** – s hlasovacím zařízením můžeme provádět orientační zkoušení všech žáků najednou.
- **Peer Instruction** – je metoda, kterou lze česky nazvat „*Učíme se navzájem*“. Vyučování je rozděleno do bloků, každý blok začíná krátkým výkladem učitele (zpravidla sedm minut), po kterém probíhá první hlasování na otázku s výběrem několika odpovědí. Následuje diskuse (dvě minuty) žáků ve skupinách nad správností řešení a probíhá druhé hlasování. Při správném použití dané metody by měla většina žáků při druhém hlasování odpovědět správně. Učitel pak vysvětlí správné řešení a přechází k dalšímu bloku výuky. (Končelová, 2011)
- **Třídní schůzky, porady** – hlasovací zařízení usnadní hlasování na poradách či třídních schůzkách, kdy lze využít anonymního hlasování.

2.3 Druhy hlasovacích zařízení

Na trhu se objevují hlasovací zařízení různých společností. Nejlevnější hlasovátka bez klávesnice lze pořídit kolem 1000 Kč na žáka. Hlasovátka s klávesnicí se pohybují kolem 1 500 Kč na žáka. Hlasovátka můžeme rozdělit nejen podle ceny, ale i podle společnosti (Promethean, SMART, eInstruction, Bitart, Turning Technologies...) nebo podle funkcí.

Hlasovátka s možností odpovědi Ano, Ne

- Bitart

Nejjednodušší a nejlevnější hlasovátka, které se objevují na trhu, jsou hlasovátka umožňující odesílání odpovědi Ano nebo Ne.

Výběr z více možností

- Mimio vote
- CPS™ IR
- CPS Spark™
- ActiVote
- QRF 300
- TurningPoint
- SMART Response LE

Větší možnosti přinášejí hlasovátka, které mají několik tlačítek a umožňují výběr odpovědi z více možností. Tato hlasovátka mají možnost volby čísel a písmen. Základní hlasovátka tohoto typu (např. CPS™ IR nebo QRF 300) nemají žádnou obrazovku. Pokročilejší hlasovátka již nabízí obrazovku, kde se může zobrazovat otázka, ale odpověď je stále omezena pouze na výběr z více možností.

Hlasovátka s klávesnicí

- CPS Pulse™
- SMART Response PE
- SMART Response XE
- ActivExpression
- ActivExpression 2

Nejvíce možností nabízí hlasovátka s klávesnicí, která hlasování rozšiřuje o možnost vepsání vlastní odpovědi pomocí klávesnice. Samozřejmostí je obrazovka, na které se zobrazuje text dané otázky.

Ukázka hlasovacích zařízení



Obr. 1: Bitart

(Zdroj: <http://www.bitart.cz/images/Ovladac400.jpg>)



Obr. 2: Mimio vote

(Zdroj: http://www.vernier.cz/katalog/foto/mimio_vote.jpg)



Obr. 3: CPS™ IR

(Zdroj: http://www.einstruction.eu/files/default/files/images/product_pages/CPS_SRS/CPS-IR2.jpg)



Obr. 4: ActiVote

(Zdroj: <http://www.activmedia.cz/images/products/activote.jpg>)



Obr. 5: QRF 300

(Zdroj: http://qclick.edufor.cz/images/pic/qrf300_student.jpg)



Obr. 6: TurningPoint

(Zdroj: http://www.turningtechnologies.com/images/allproducts_solutions_ir_140.png)



Obr. 7: SMART Response XE

(Zdroj: <http://www.teq.com/images/stories/response-xe.jpg>)



Obr. 8: ActivExpression

(Zdroj: http://support.prometheanplanet.com/upload/img_200/Activexpression600.jpg)



Obr. 9: ActivExpression 2

(Zdroj: <http://www.activmedia.cz/images/products/activexpression2.jpg>)

2.4 Hlasovací zařízení ActivExpression

Hlasovací zařízení ActivExpression od společnosti Promethean se skládá z obrazovky a klávesnice. Hlasovátko podporuje složitější typy odpovědí, hlavně vepsání své odpovědi. Důležitou funkcí tohoto hlasovátka je i možnost hlasování vlastním tempem, kdy se otázky zobrazují individuálně každému žákovi na obrazovce hlasovacího zařízení. (Promethean, 2010)



Obr. 10: Hlasovací zařízení ActivExpression (Promethean, 2010, s. 7)

Hlasovací zařízení se zapne, resp. vypne, dlouhým stlačením tlačítka určeného pro **zapnutí**, resp. vypnutí. Registrace hlasovacího zařízení, změna jazyka hlasovátka se provádí tlačítkem **Menu**. Nejdůležitější tlačítka jsou **akční tlačítka**, která umožňují vybrat odpověď a následně ji odeslat. Při psaní vlastní odpovědi se využívá klávesnice a tlačítko **Delete**.

Ke spuštění hlasovacího systému je potřebné mít tyto součásti:

- Software ActivInspire
- Hlasovací zařízení ActivExpression
- Rozbočovač ActivHub
- Počítač, notebook
- Projektor

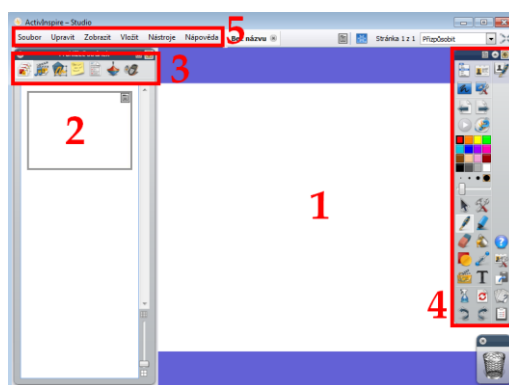
2.4.1 Software ActivInspire

Software ActivInspire je pomocníkem pro učitele při vytváření výukových materiálů. Program nabízí online prostředky k vytváření materiálů, jsou dostupné různé obrázky nebo hotové šablony. Spojením softwaru a hlasovacího systému můžeme provádět hodnocení žáka v reálném čase. Díky svému intuitivnímu prostředí ActivInspire nabízí učitelům rychle a snadno vytvořit výukový materiál, kterým zapojíme žáky do výuky a zároveň si ověříme jejich pokroky ve výuce. (Promethean, 2014)

Prostředí softwaru ActivInspire

Charakteristikou softwaru ActivInspire je přehledné prostředí, ve kterém se intuitivně pracuje při vytváření výukového sešitu. Okno ActivInspire (Obr. 11) se skládá z částí:

1 – Stránka sešitu, 2 – Náhled stránek, 3 – Seznam prohlížečů, 4 – Panel nástrojů, 5 – Panel nabídky



Obr. 11: Prostředí softwaru ActivInspire

Hlavní součástí okna ActivInspire je **Stránka sešitu**, která slouží jako pracovní plocha neboli místo, kde učitel vytváří jednotlivé stránky sešitu. Tyto stránky se pak zobrazují v **Náhledu stránek**, který je umístěn v **Seznamu prohlížeče** s dalšími prohlížeči (prohlížeč prostředků, objektů, poznámek, vlastností, akcí a hlasování). **Panel nástrojů** nabízí možnost přechodu na další stranu, možnost malování a výběru barvy, vkládání různých tvarů, textů a multimédií. Další možnosti programu nalezneme v **Panelu nabídky**, který mezi jinými nabízí import z jiných zdrojů (Power Point, PDF, SMART Notebook).

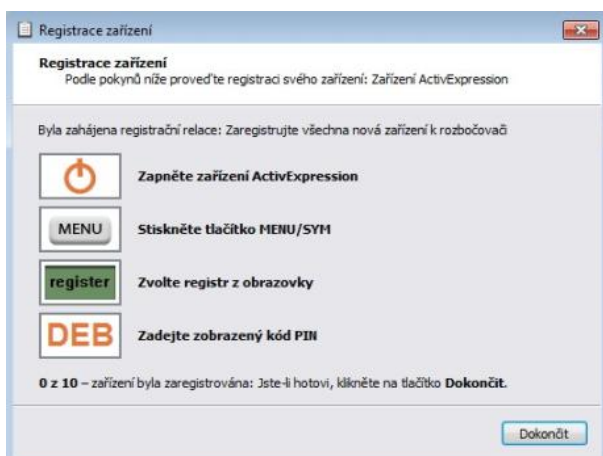
2.4.2 Registrace hlasovacích zařízení

Komunikaci mezi počítačem a hlasovacím zařízením společnosti Promethean zaručuje **rozbočovač ActivHub** (Obr. 12). Před použitím a zaregistrováním hlasovacích zařízení je potřeba tento rozbočovač připojit k počítači.

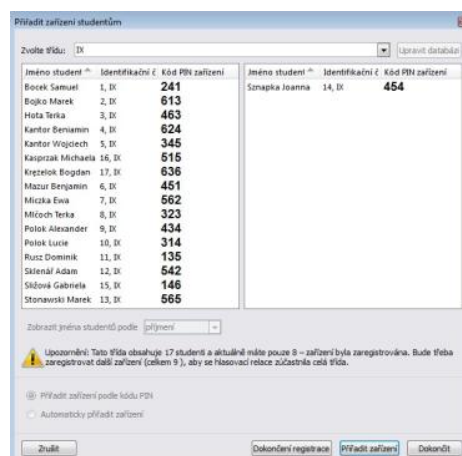


Obr. 12: Rozbočovač ActivHub

Registraci hlasovacích zařízení ActivExpression provedeme v programu ActivInspire výběrem **Prohlížeč hlasování – Registrace zařízení – Zaregistrovat**. Dalším krokem je zadání počtu žáků ve třídě a spuštění registrace. Úkolem žáků je zapnout hlasovátko, dostat se do **Menu** a zaregistrovat se pomocí trojmístného kódu, který program vygeneroval (Obr. 13). Učiteli se průběžně zobrazuje, kolik žáků se zaregistrovalo. Žáci pak na hlasovátku mají možnost vepsat své jméno, pod kterým budou vystupovat. Učitel však nemusí povolit zapisování jmen a může využít jmenného seznamu třídy, který si dopředu připraví. Pokud chce takový seznam využít, po registraci hlasovátek, vybere v **Prohlížeči hlasování** možnost **Přiřadit zařízení studentům**, kdy se objeví na obrazovce jmenný seznam žáků a příslušný kód každého žáka (Obr. 14).



Obr. 13: Registrace zařízení

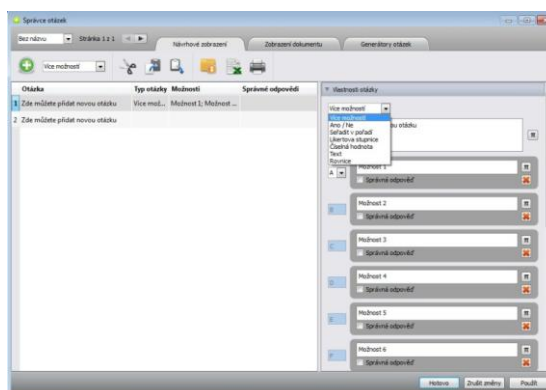


Obr. 14: Přiřazení zařízení studentům

2.4.3 Typy otázek

K vytvoření otázek použijeme zkratku Ctrl + Q nebo z hlavního panelu nabídky vybereme Vložit – Otázky. Program nabídne sedm druhů otázek podle typu odpovědi, kterou vyžadujeme.

- **Více možností** – žák vybírá správnou odpověď z více možností označených písmeny abecedy (A–F) nebo čísly (1–6). V programu lze nastavit požadovaný počet odpovědí, tedy žák může vybrat jednu nebo více odpovědí.
- **Ano/Ne** – jedná se o typ otázky, kdy je po žákovi žádáno rozhodnutí mezi dvěma možnostmi. Přitom lze nastavit, zda se bude jednat o kombinaci odpovědi Ano/Ne nebo Pravda/Nepřavda.
- **Seřadit v pořadí** – typ otázky nabízí šest možností (A–F), kdy se žádá po žákovi seřazení vzestupně, sestupně. Lze nastavit i správné pořadí.
- **Likertova stupnice** – nabízí stupnici Přesvědčení (Velmi jistý – Velmi nejistý), stupnici Souhlasu (Velmi souhlasím – Velmi nesouhlasím) nebo zapsání své vlastní stupnice.
- **Číselná hodnota** – tento typ vyžaduje zapsání číselné odpovědi, kdy lze zadat nějakou námi zvolenou toleranci správné odpovědi.
- **Text** – odpověď žák píše na klávesnici hlasovacího zařízení. Problémem softwaru je neakceptování české diakritiky, proto učitel správnou odpověď do programu musí zadat bez háčeků a čárek, aby program odpověď žáka uznal. Problémem mohou být i žákovy překlipy, protože program vyhodnotí odpověď za nesprávnou.
- **Rovnice** – software nabízí otázku formou rovnice, je třeba však zdůraznit, že zařízení ActivExpression neumí zapisovat rovnice, a proto je tato funkce nepoužitelná.



Obr. 15: Vytváření otázek

2.4.4 Způsob hlasování

Hlasování ve výuce může probíhat dvěma způsoby: hlasování vedené učitelem a hlasování vlastním tempem žáka.

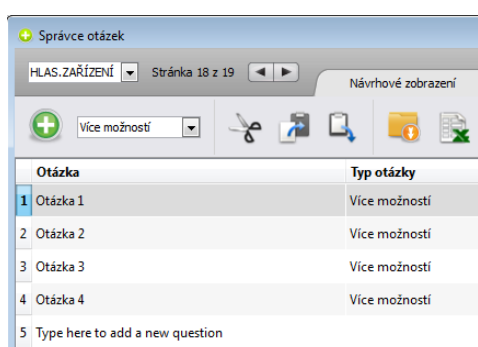
Hlasování vedené učitelem

Nejjednodušším způsobem kladení otázek je funkce **Express Pool**, která se nachází v Panelu nástrojů. Znění otázky učitel vysloví ústně a pomocí této funkce pouze určí, jaký typ odpovědi po žácích vyžaduje.

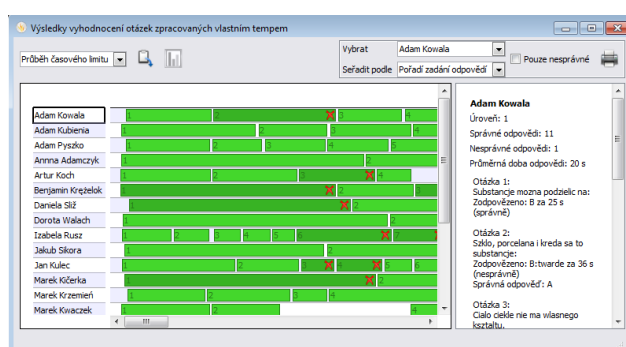
Druhou možností hlasování je vkládání jednotlivých otázek do sešitu, kde se na každou stránku sešitu umístí jedna otázka. Učitel vede tempo odpovídání, po každé otázce může probíhat diskuse se žáky.

Hlasování vlastním tempem žáka

ActivInspire nabízí funkci vytváření **sady otázek**, která umožňuje žákům odpovídat na otázky svým vlastním tempem, kdy se otázky zobrazují žákovi na obrazovce hlasovacího zařízení. Sadu otázek učitel vytvoří pomocí Správce otázek (Vložit – Otázky) a všechny otázky vytvoří na jedné stránce sešitu (Obr. 16). V programu lze nastavit poskytnutí zpětné vazby žákovi po každé otázce, časový limit a povolení pohybu v sadě otázek. Při spuštění hlasování se učitel zobrazí průběh hlasování, díky kterému získá přehled o třídě. Sadu otázek lze využít k procvičování nebo k testování na známky. Nevýhodou hlasovátek je neakceptace české diakritiky, matematických zápisů nebo obrázků.



Obr. 16: Vytvoření sady otázek



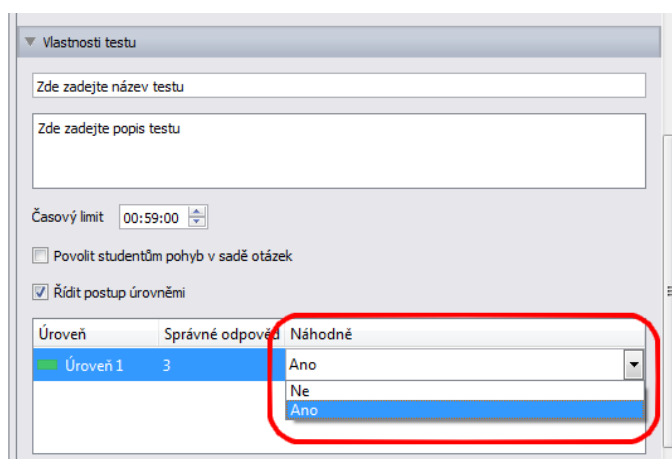
Obr. 17: Průběžné výsledky hlasování vlastním tempem

Sada otázek umožňuje:

- určit počet otázek v sadě
- nastavit úroveň obtížnosti každé otázky
- určit počet správných odpovědí, než se žák dostane do další úrovně obtížnosti
- náhodné uspořádání otázek

Zajímavou funkcí při vytváření sady otázek je možnost nastavení **úrovně obtížnosti otázky**. K dispozici je devět úrovní, přitom úroveň 1 označuje nejjednodušší otázku a úroveň 9 nejobtížnější otázku. Úroveň obtížnosti každé otázky lze nastavit ve Vlastnostech testu, kde lze určit počet správných odpovědí dané úrovně, aby žák mohl přejít na obtížnější úroveň.

Funkce **náhodného uspořádání otázek** (Obr. 18) umožňuje odesílání otázek žákům v náhodném pořadí.

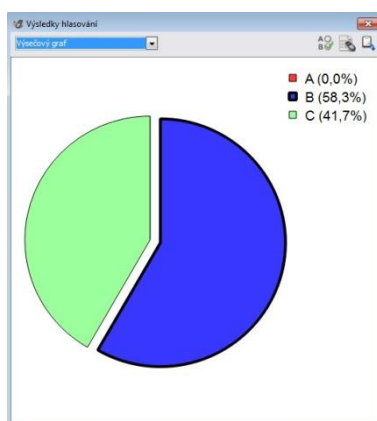


Úroveň	Správné odpovědi	Náhodně
Úroveň 1	3	Ano
		Ne
		Ano

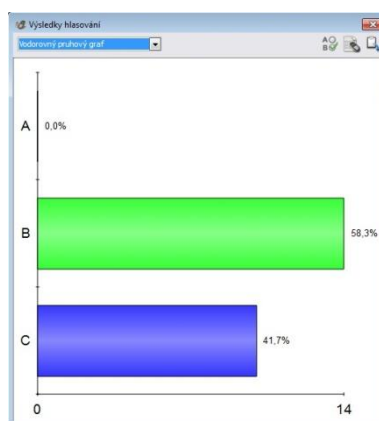
Obr. 18: Vlastnosti testu

2.4.5 Vyhodnocení hlasování

Po hlasování program nabídne grafické zpracování výsledků. K dispozici je několik formátů přehledu výsledků: Vodorovný pruhový graf, Graf studentů a odpovědi, Seznam studentů a odpovědi, Celkové skóre pro tempo instruktora, Souhrn, Svislý pruhový graf, Výšečový graf, Textový přehled. Pokud nastavíme v programu správné odpovědi, v grafickém zpracování výsledků se správné odpovědi zbarví na zeleno. Výsledky lze exportovat do Excelu, který nabízí celkový souhrn, přehled výsledků podle otázky, přehled výsledků podle žáka.



Obr. 19: Výšečový graf



Obr. 20: Vodorovný pruhový graf

Student	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
1	Ne	Pravda	B	1	CABD	C	A
2	Ano	Nepravda	C	1000	BADC	C	B
3	Ne	Pravda	C	1	ADCB	C	A
4	Ne	Nepravda	B	1	CABD	B	B
5	Ano	Nepravda	B	1	DCAB	B	A
6	Ano	Nepravda	B	1000000	CABD	C	B
7	Ano	Nepravda	B	10	CBAD	C	A
8	Ano	Nepravda	C	1	DCAB	A	A
9	Ano	Nepravda	C	1000	CBDA	C	A
10	Ano	Nepravda	B	1	ABCD	A	A
11	Ano	Nepravda	C	10000	GBAD	A	A
12	Ano	Nepravda	B	1	CABD	C	A
13	Ano	Nepravda	C	69	ABCD	C	A
14	Ano	Nepravda	C	1	GBAD	A	A
15	Ano	Nepravda	B	1000000	DCAB	C	C
16	Ano	Nepravda	B	100000	BDAC	C	C
17	Ano	Nepravda	C	1000000	ACDB	A	A
18	Ano	Nepravda	C	10000	CADB	C	C
19	Ano	Nepravda	C	10	DBAC	C	D
20	Ano	Pravda	C	1000000	DBAC	C	C
21	Ano	Nepravda	B	10000	DCBA	A	C
22	Ano	Nepravda	B	10000	GBAD	A	C
23	Ano	Nepravda	B	100000	CBAD	A	D
24	Ano	Pravda	B	1	DBAC	C	C

Obr. 21: Souhrn odpovědi

2.4.6 Výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení

EInstruction (2011) na základě 29 na sobě nezávislých výzkumech, uvádí výhody použití hlasovacích zařízení ve výuce:

- zlepšení výsledků vzdělávání žáků
- přizpůsobování výuky žákům a jejich potřebám
- poskytnutí okamžité zpětné vazby
- motivování žáků k diskuzi
- zvýšení interaktivity
- zlepšení učení přes opakování
- informování učitele o nedostacích žáků ve výuce

Mezi **nevýhody** lze zařadit pořizovací cenu hlasovacího systému, omezenou viditelnost obrazovky hlasovátka. (Deal, 2007)

2.5 Tablet jako hlasovací zařízení

S rozmachem tabletů se nabízí otázka, zda lze tablet použít ve výuce jako hlasovací zařízení a jakým způsobem může probíhat hlasování.

Na trhu je v současné době dostupná řada tabletů. Velkou popularitu získal iPad firmy Apple, který má operační systém iOS, ale objevují se i tablety s Androidem společnosti Google nebo s Windows společnosti Microsoft. Tablety pro Android i Windows vyrábí více výrobců, ale iPad vyrábí pouze firma Apple. Můžeme se setkat i s jinými operačními systémy, ale pro školní výuku nemá smysl uvádět další možnosti. Každá společnost nabízí svým klientům internetový obchod (Apple Store, Google Play, Windows Store), kde lze zakoupit nebo zdarma stáhnout různé programy neboli aplikace. Nevýhodou je, že aplikace určené pro jedno dané prostředí nelze spustit v jiném prostředí. Při výběru tabletu rozhoduje nejenom operační systém, ale také jiné parametry (velikost úhlopříčky, kapacita interního úložiště, vybavení GPS, výkon procesoru, velikost operační paměti nebo pořizovací cena). Tablety s operačním systémem iOS neboli iPady se pohybují kolem 10 000 Kč. Se systémem Android lze pořídit již kolem 2 000 Kč, ale pro školní potřeby vyhovují tablety začínající na 6 000 Kč. Jsou i tablety s Androidem, které překonávají hranici 20 000 Kč. Pořizovací cena tabletů s operačním systémem Windows začíná na 8 000 Kč. (Neumajer, 2013a)

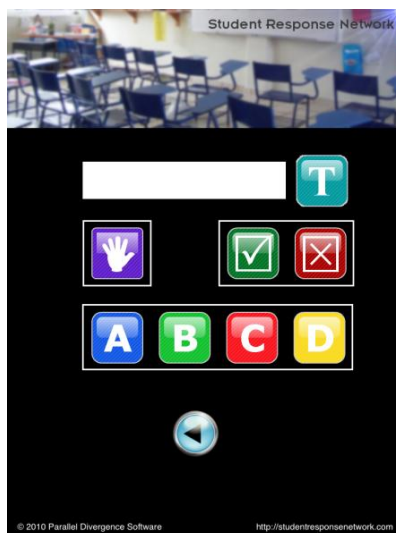
K tomu, abychom tablet mohli používat ke hlasování, je potřeba mít aplikace, které nám to umožní. V obchodě Apple Store a Google Store jsou k dispozici tyto aplikace: *Quiz Creator*, *Clicker School*, *ResponseWare*, *Socrative*, *Via Response*, *Poll Anywhere*, *I>clicker GO*, *EnClicker*, *SRN*, *iResponse*, *Mobile Response*, *eClicker*, *TAPti Free* a další. Nabídka aplikací určených pro hlasování je bohatá. Všechny aplikace byly vyzkoušené na tabletu. Hlavním záměrem bylo vybrat takové, které jsou dostupné zdarma, popřípadě za nízký poplatek, a které nabídnou učitelům dostatečné funkce pro hlasování ve výuce. Nejvhodnější pro hlasování byly vybrány tyto aplikace: **SRN**, **Socrative**, **iResponse**. Na internetu je také dostupná online aplikace **Infuse Learning**, která nevyžaduje žádnou instalaci, ale nabízí zajímavé funkce, které lze ve výuce použít ke hlasování.

SRN – Student Response Network

Cena: Zdarma / \$125.00

Zdroj: Apple Store

Aplikaci SRN, Student Response Network, lze získat zdarma z Apple Store. Dostupné jsou dvě verze, neplacená verze umožní zapojit pouze pět respondentů. Pokud zakoupíme placenou verzi, může najednou hlasovat až padesát respondentů. Učitel pracuje v programu **SRN server**, který nevyžaduje žádnou instalaci v počítači, pouze stačí program spustit. Žáci mají k dispozici aplikaci **SRN klient** a do systému se přihlásí zadáním IP adresy. Program funguje velmi jednoduše, ale neumožňuje vpisovat do programu jakýkoliv text, který by se objevoval na obrazovce tabletu. Učitel proto musí otázku zadat ústně a taktéž sdělit žákům, jaký typ odpovědi vyžaduje. Žákům se objevuje pouze jedna obrazovka se všemi typy odpovědí, což je největší nevýhoda dané aplikace. Možné typy odpovědí: Ano/Ne, Výběr z více možností, Vlastní text nebo ikona ruky, která umožní žákovi vyžádat si pozornost učitele. Po ukončení hlasování, program nabízí vyhodnocení formou grafů. Velkou výhodou je, že program nevyžaduje žádnou instalaci a umožňuje anonymní hlasování. S programem si vystačíme, pokud chceme rychle zjistit nějaký názor žáků nebo potřebujeme jednoduše ověřit žákovy vědomosti. V programu nelze vytvářet a ukládat sady otázek.



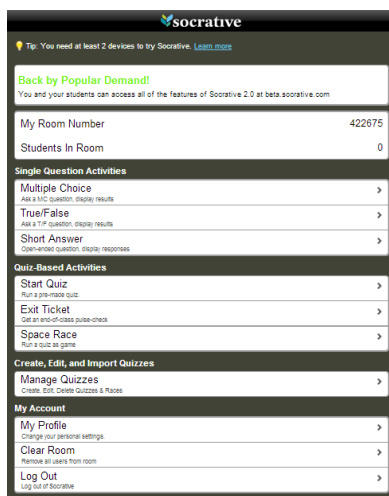
Obr. 22: Prostředí aplikace SRN

SOCRATIVE

Cena: Zdarma

Zdroj: Apple Store / Google Play

Učitel ovládá program online na internetových stránkách www.m.socrative.com/lecturer nebo pomocí aplikace **Socrative Teacher**. Díky této aplikaci, učitel může velmi jednoduše ovládat hlasování také na tabletu. Studenti mají k dispozici aplikaci **Socrative Student**, která jim umožňuje přihlásit se do dané třídy pomocí kódu, který vygeneruje aplikace učitele. Učitel může během výuky pokládat spontánní otázku, aniž by ji vypisoval, pouze ji vysloví ústně. K dispozici jsou tři typy odpovědí: Možnosti A–E, Ano/Ne a Vlastní text. Lepší variantou, kterou aplikace nabízí, je vytvoření sady otázek a její uložení. Po vytvoření takovéto sady, aplikace nabízí dvě možnosti použití testu. První z nich **Student Paced Quiz** umožňuje žákům odpovídat svým vlastním tempem. Druhý **Teacher Paced Quiz** nabízí učiteli vést tempo odpovídání, kdy učitel ručně ovládá, kdy se má žákům odeslat další otázka. U obou možností se otázky objevují na obrazovce tabletu a aplikace umožňuje vkládat i různé obrázky. Vytvoření sady otázek má k dispozici pouze Možnost A–E a Vlastní odpověď. Zajímavou nabídkou aplikace je **Space Race**, která umožňuje rozdělit žáky až do deseti skupin. Každá skupina si vybere svou barvu a následně soutěží mezi sebou. Průběžné výsledky znázorňují rakety, které se po každé správně zodpovězené otázce posunou ve směru cíle. Aplikace umí okamžitě graficky zpracovat výsledky a nabízí převod výsledků do Excelu. Velkou výhodou je akceptace české diakritiky.



Obr. 23: Prostředí aplikace Socrative

iRESPONSE – Classroom Responder System

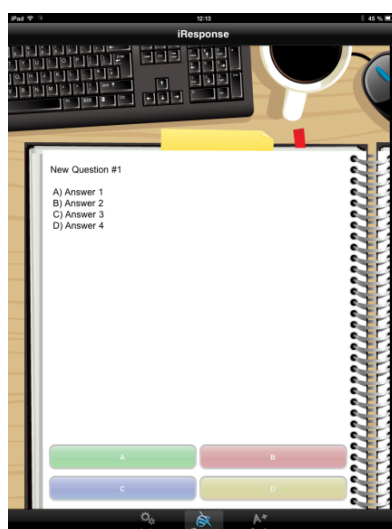
Cena: \$0.99 / \$4.99

Zdroj: Apple Store

Aplikace iReponse je placená aplikace a dostupné jsou verze Standard a Pro. Učitel připravuje materiál v programu iResponse PC Standard nebo Pro, který je na internetu dostupný zdarma na stránkách www.iresponseapp.com.

Levnější verze **Standard** umí vytvářet otázky a následně je ukládat pro další použití. Neumí však vytvořit takový test, aby žáci odpovídali na otázky vlastním tempem. Učitel musí označit každou otázku zvlášť a po jedné je zadávat žákům. V programu jsou k dispozici tyto typy odpovědí: Výběr z více možností, Pravda/Nepravda, Ano/Ne a Likertovo škálování.

Dražší verze **Pro**, kromě všech funkcí základní verze, umožňuje publikovat celou sadu otázek formou testu, kdy žáci pracují svým vlastním tempem na tabletech. Ve verzi Pro se objevuje pátý typ odpovědi, Vlastní odpověď, a možnost sdílení obrázků a grafů. Po každé otázce lze nastavit pro žáky okamžitou zpětnou vazbu (Instant feedback). Správnost každé odpovědi se objeví žákovi na jeho tabletu. Po ukončení hlasování nabízí aplikace hotový přehled výsledků v tabulce nebo graficky. Výsledky je možno prezentovat z pohledu celé třídy, z pohledu úspěšnosti každého žáka zvlášť a z pohledu jednotlivých otázek.



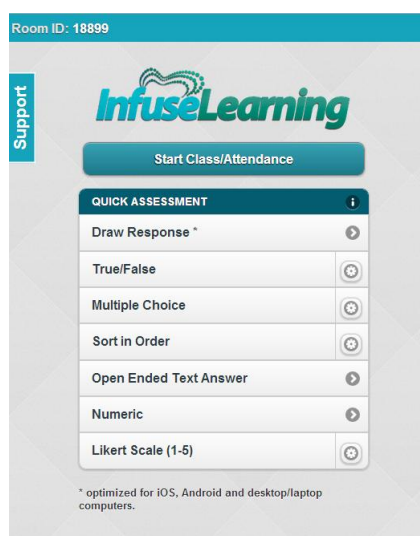
Obr. 24: Prostředí aplikace iResponse

Infuse Learning

Cena: Zdarma

Zdroj: Online

Infuse Learning není aplikace, kterou by bylo možno stáhnout nebo zakoupit, ale je to program, který lze přímo spustit na internetových stránkách www.infuselearning.com. Učitel si musí zdarma vytvořit účet, ke kterému program vygeneruje kód. Žáci se pak přihlásí do dané třídy na zmíněných internetových stránkách pomocí odkazu Student Login a vepsáním kódu třídy. Program nabízí vytváření otázek stejně jako jiné aplikace a má k dispozici tyto typy odpovědi: Kreslení, Pravda/Nepravda, Výběr z více možností, Třídění, Vlastní textová a numerická odpověď, Likertovo škálování. Zajímavou funkcí je sdílení obrázků, které je rozšířeno o možnost kreslení. Nabídka kreslení může sloužit k ručnímu napsání odpovědi, k načrtnutí grafu, průběhu funkce, schématu a podobně. Učitel pošle žákům nějaký obrázek, žáci mají možnost do něj kreslit a nějak ho upravovat a následně odešlou učiteli upravený soubor. V programu lze vytvářet a ukládat sady otázek, na které žáci odpovídají svým vlastním tempem. Program po ukončení nabídne žákům celkové vyhodnocení, také lze nastavit, aby žákům byla vyhodnocena postupně každá otázka. Další výhodou programu je možnost vytvoření jmenného seznamu žáků dané třídy. Pokud učitel nechce stahovat aplikace pro hlasování, Infuse Learning je výbornou volbou pro hlasování online.



Obr. 25: Prostředí programu Infuse Learning

Shrnutí k hlasování na tabletu

Hlasování ve výuce můžeme využít k různým účelům. Na internetu je dostupných několik aplikací určených pro hlasování. Záleží jen na učiteli, které aplikaci dá přednost.

Kritéria, která mohou pomoci při výběru aplikace pro hlasování:

- nabídka typů odpovědí
- vytváření otázek a jejich uložení
- vytváření sady otázek a její uložení
- vkládání, sdílení grafických souborů
- evidence třídy, uložení jmenného seznamu žáků třídy
- grafické zpracování výsledků
- export výsledků
- cena aplikace
- intuitivnost ovládání

Z vyzkoušených programů se jeví jako nejlepší zdarma dostupná aplikace **SOCRATIVE**. Aplikace nabízí dvě verze, jedna je určena pro učitele, druhá pro žáka. Výhodou je, že učitel nemusí hledat domovskou stránku společnosti, ale pouze si stáhne do tabletu svou verzi a s ní dále pracuje. Další výhodou je možnost práce žáků vlastním tempem nebo tempem řízeným učitelem. Socrative se dá použít pro všechny tři operační systémy: iOS, Android a Windows. Aplikace nabízí intuitivní ovládání jak pro učitele, který připravuje daný materiál, tak pro žáka, který odpovídá na otázky. Nevýhodou aplikace je nabídka pouze dvou typů odpovědí při vytváření sady otázek.

Ať už si učitel vybere aplikaci **SRN**, **Socrative**, **iResponse** nebo **Infuse Learning**, musí mít na paměti, že úspěch nespočívá v aplikacích, ale jak říká Neumajer (2013b), spočívá v samotném učiteli. Aplikace pro tablety nepřinesou do výuky nic nového, pokud nebudou správně použity učitelem. Tablety nešetří učitelům čas, mnoho času je třeba věnovat přípravě vyučovací hodiny a vyhledání vhodných prostředků či aplikací.

3 VLASTNÍ VÝUKOVÉ MATERIÁLY

Cílem praktické části diplomové práce bylo vytvořit sadu výukových materiálů s použitím hlasovacího zařízení v hodinách fyziky a využít je během 1. a 2. souvislé praxe na základní škole.

Lepil (2010, s. 5) definuje výukový materiál jako „každé verbální, grafické, obrazové, popř. audiovizuální sdělení učební informace, které má tištěnou podobu, nebo je uloženo na samostatném nosiči (CD-ROM, DVD-ROM) a slouží ve výuce pro elektronickou prezentaci“.

3.1 Popis výukových materiálů

Výukové materiály byly vytvořeny pro 7. a 8. ročník základní školy. Témata pro tvorbu materiálů byla zvolena na základě školního vzdělávacího plánu základní školy, kde se praxe uskutečnila. Všechny výukové materiály jsou k dispozici na CD-ROM jako příloha diplomové práce.

Výukové materiály jsou připraveny tak, aby byly názorné a zároveň přiměřené. Barva pozadí jednotlivých stránek je v kontrastu s textem, z důvodu příjemného čtení. V materiálech se nachází stručný text, který žákům může sloužit jako vzor zápisků do sešitu.

Každý výukový materiál začíná úvodní stránkou, která obsahuje základní informace: téma vyučovací hodiny, ročník, anotace a metodické pokyny. Stránky určené pro hlasování jsou označeny symbolem hlasovátka.

Výukové materiály jsou vytvořeny v programu ActivInspire, jsou určeny pro výuku s použitím hlasovacího zařízení ActivExpression a jsou převedeny do formátu PDF.

Seznam vytvořených výukových materiálů:

1. sada – Mechanické vlastnosti kapalin.

- 1.1 Jak se přenáší tlak v kapalině
- 1.2 Hydraulická zařízení
- 1.3 Řešení příkladů – Pascalův zákon, hydraulická zařízení
- 1.4 Účinky gravitační síly Země na kapalinu
- 1.5 Hydrostatický tlak
- 1.6 Vzlaková síla působící na těleso v kapalině
- 1.7 Archimédův zákon
- 1.8 Potápění, plování a vznášení se stejnorodého tělesa v kapalině
- 1.9 Plování nestejnorodých těles
- 1.10 Opakování

2. sada – Vnitřní energie. Teplo. Změny skupenství.

- 2.1 Vnitřní energie tělesa
- 2.2 Teplo
- 2.3 Měrná tepelná kapacita látky
- 2.4 Kalorimetrická rovnice
- 2.5 Řešení příkladů – kalorimetrická rovnice
- 2.6 Tepelná výměna prouděním
- 2.7 Tepelné záření a využití energie slunečního záření
- 2.8 Opakování 1
- 2.9 Změny skupenství látek
- 2.10 Tání a tuhnutí
- 2.11 Vypařování, var, kapalnění
- 2.12 Opakování 2

3.2 Ukázka výukového materiálu

Ukázka výukového materiálu:

1. sada – Mechanické vlastnosti kapalin

téma – 1.5 Hydrostatický tlak

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta

Tematický celek:	Mechanické vlastnosti kapalin
Téma materiálu:	Hydrostatický tlak
Předmět:	Fyzika
Ročník:	7.
Autorka:	Bc. Malgorzata Michejlová
Anotace:	Výukový materiál se zabývá hydrostatickým tlakem v kapalinách, popisuje jeho závislost na hloubce a hustotě kapaliny.
Metodický pokyn:	Materiál je určen pro výuku s klasickým zařízením.

Tento výukový materiál vznikl v rámci diplomové práce: **Hlašovaci zařízení ve výuce fyziky na ZŠ**. Materiál jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízeních. Jakákoli další použití podléhá autorskému zákonu.

Obr. 26: Snímek 1

Na čem závisí tlaková síla, kterou kapalina tlačí na dno nádoby? Urči správný vztah pro její výpočet.

A $F = Vh\rho g$
 B $F = h\rho g$
 C $F = Sh\rho g$
 D $F = Sh\rho$

Obr. 27: Snímek 2

Nádoby jsou naplněny vodou do stejné výšky. Jedna z nich má obsah dna dvakrát větší než druhá. Jaká bude závislost mezi tlakovou silou vody na dno v nádobách?

A $F_A = F_B$
 B $F_A = 2 \cdot F_B$
 C $2 \cdot F_A = F_B$

Obr. 28: Snímek 3

Na obrázku jsou dvě nádoby, které mají stejný obsah dna. Porovnej hmotnosti vody v nádobách a velikosti tlakových sil, kterými působí voda na dna nádob.

A $m_A > m_B, F_A > F_B$
 B $m_A = m_B, F_A = F_B$
 C $m_A < m_B, F_A < F_B$
 D $m_A > m_B, F_A = F_B$

Obr. 29: Snímek 4

Poklop ponorky je v hloubce 50 m pod hladinou moře. Hustota mořské vody je $1\,025\text{ kg/m}^3$. Jak velkou tlakovou silou (v kN) působí mořská voda na kovový poklop, který má obsah $0,6\text{ m}^2$?

$h = 50\text{ m}$
 $\rho = 1025\text{ kg/m}^3$
 $S = 0,6\text{ m}^2$
 $F = ?\text{ N}$
 $F = Sh\rho g$
 $F = 0,6 \cdot 50 \cdot 1025 \cdot 10 = 307\,500$
 $F = 307\,500\text{ N} = 307,5\text{ kN}$

Odpověď: **Mořská voda působí na kovový poklop tlakovou silou 307,5 kN.**

Obr. 30: Snímek 5

HYDROSTATICKÝ TLAK

- vyvolaný v klidné kapalině tlakovou silou F

Hydrostatický tlak v kapalině (stejně jako tlaková síla F) roste s **hloubkou h** pod hladinou. Ve stejné hloubce je větší hydrostatický tlak v kapalině s větší **hustotou ρ** .

Obr. 31: Snímek 6

Jak lze vypočítat HYDROSTATICKÝ TLAK?

$p_h = \frac{\text{tlaková síla}}{\text{obsah plochy, na kterou síla působí}}$

$p_h = \frac{F}{S} = \frac{Sh\rho g}{S} = h\rho g$

Pro hydrostatický tlak platí:

$p_h = h\rho g$

Obr. 32: Snímek 7

Francouzský fyzik Pascal ukazoval, jak malým množstvím vody roztrhne sud.

Stačila mu malá konvička vody.

sud výška 1m
šířka 80 cm
trubka délka 9 m

Obr. 33: Snímek 8

Hydrostatický tlak kolem nás

Obr. 34: Snímek 9

Už ses někdy potápěl?
Čím hlouběji - tím větší tlak.

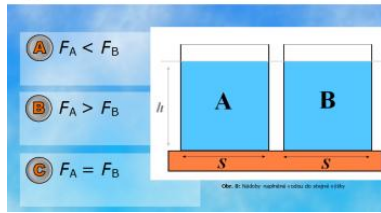


Příklad:
Hloubka nádrže Slapské přehrady u hráze dosahuje 58 m. Porovnejte hydrostatický tlak v hloubce 1 m pod hladinou vody s tlakem u dna.

$h_1 = 1 \text{ m}$	
$h_2 = 58 \text{ m}$	
$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$	Hydrostatický tlak v hloubce 2 m:
$g = 10 \text{ N/kg}$	$\rho_{h_1} = h_1 \rho g$
	$\rho_{h_1} = 10\,000 \text{ Pa} = 10 \text{ kPa}$
	Hydrostatický tlak u dna:
$\rho_{h_2} = ? \text{ Pa}$	$\rho_{h_2} = h_2 \rho g$
$\rho_{h_2} = ? \text{ Pa}$	$\rho_{h_2} = 580\,000 \text{ Pa} = 580 \text{ kPa}$

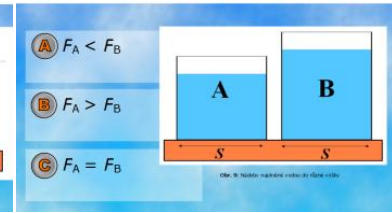
Obr. 35: Snímek 10

Porovnej hydrostatický tlak u dna v jednotlivých nádobách.



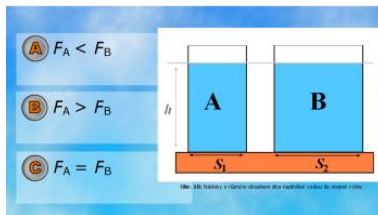
Obr. 36: Snímek 11

Porovnej hydrostatický tlak u dna v jednotlivých nádobách.



Obr. 37: Snímek 12

Porovnej hydrostatický tlak u dna v jednotlivých nádobách.



Obr. 38: Snímek 13

POUŽITÉ ZDROJE:

- BOHUNĚK, Jiří a RŮŽENA KOLÁŘOVÁ. *Fyzika pro 7. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, c1998, 271 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6119-1.

SEZNAM OBRÁZKŮ:

- Obr. 1: Tlaková síla nádob (Zdroj: vlastní zpracování)
- Obr. 2: Tlaková síla a hmotnost vody (Zdroj: vlastní zpracování)
- Obr. 3: Hydrostatický tlak (Zdroj: Bohuněk a Kolářová, s. 143)
- Obr. 4: Pascal a sud (Zdroj: vlastní zpracování)
- Obr. 5: Zířka (Zdroj: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Giraffe_camelopardalis_en_golemia.jpg)
- Obr. 6: Vodní nádrž (Zdroj: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/Vodni_nadrz_Sedlice.jpeg)
- Obr. 7: Potápění (Zdroj: Knihovna Activa)
- Obr. 8: Nádobý naplněné vodou do stejné výšky (Zdroj: vlastní zpracování)
- Obr. 9: Nádobý naplněné vodou do různé výšky (Zdroj: vlastní zpracování)
- Obr. 10: Nádobý s různým obsahem dna naplněné vodou do stejné výšky (Zdroj: vlastní zpracování)

Obr. 39: Snímek 14

3.3 Zpětná vazba žáků z praxe

Hlasovací zařízení bylo prakticky vyzkoušeno ve výuce fyziky během dvou souvislých praxí:

1. souvislá praxe: 18. 3. – 5. 4. 2013
2. souvislá praxe: 30. 9. – 25. 10. 2013

Obě praxe probíhaly na Základní škole Stanisława Hadyny s polským jazykem vyučovacím v Bystřici (okres Frýdek-Místek) a odučeno bylo celkem 28 hodin fyziky s použitím hlasovacího zařízení.

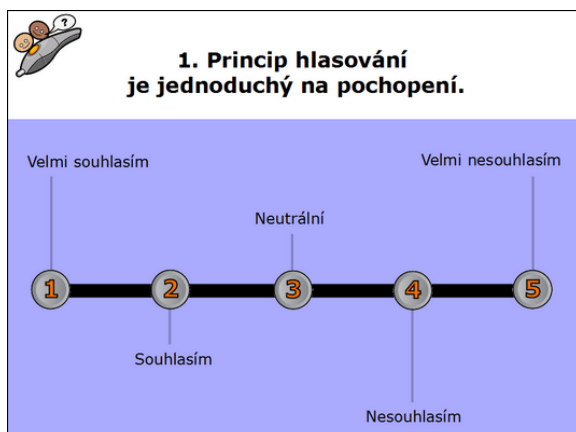
Pro žáky byl vytvořen krátký dotazník, na který odpovídali pomocí hlasovacího zařízení po skončení druhé souvislé praxe. Dotazník byl vytvořen v softwaru ActivInspire a skládal se z pěti škálových položek Likertova typu. Bylo vytvořených pět tvrzení a žáci měli rozhodnout o stupni svého souhlasu či nesouhlasu na škále (Velmi souhlasím, Souhlasím, Neutrální, Nesouhlasím, Velmi nesouhlasím).

Tvrzení:

1. Princip hlasování je jednoduchý na pochopení.
2. Odpovídání na otázky pomocí hlasovacího zařízení mě bavilo více, než klasické odpovídání.
3. Při práci s hlasovacím zařízením se více soustředím než u klasického ústního zkoušení.
4. Hlasovací zařízení může zcela nahradit písemné či ústní zkoušení.
5. Naučil/a jsem se víc v hodinách, kde bylo použito hlasovací zařízení, než v hodinách bez hlasovátek.

Vyhodnocení škál bylo provedeno dvěma způsoby podle Gavory (2010). Prvním krokem bylo sloučení stejných škál vybraných více žáky a určení, kolik procent žáků určilo daný bod škály. Následně každému bodu škály byla přiřazena číselná hodnota od 1 (Velmi souhlasím) po 5 (Velmi nesouhlasím). Výsledky byly zpracovány v tabulce a graficky.

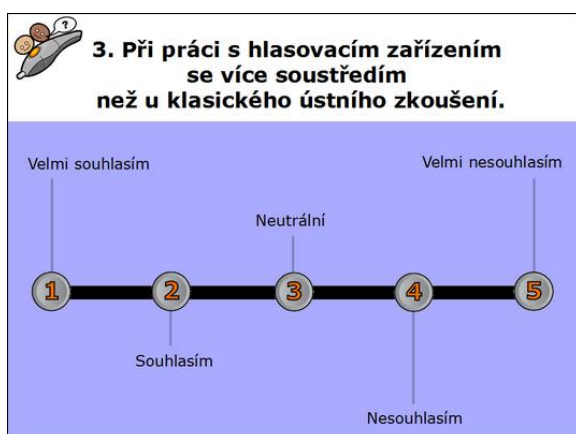
Ukázka dotazníku vytvořeného v ActivInspire



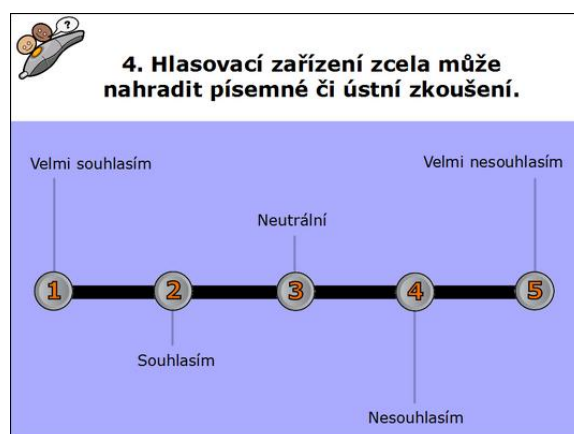
Obr. 40: První tvrzení



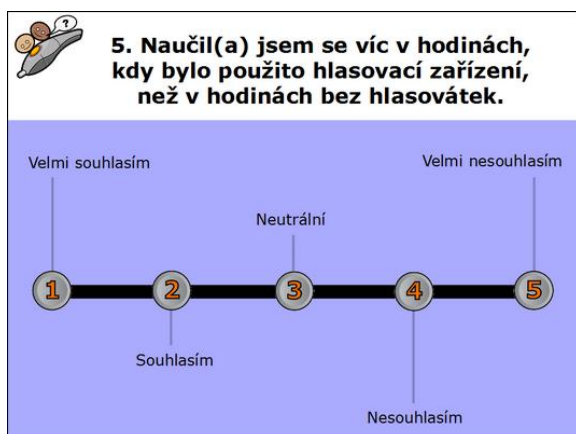
Obr. 41: Druhé tvrzení



Obr. 42: Třetí tvrzení



Obr. 43: Čtvrté tvrzení



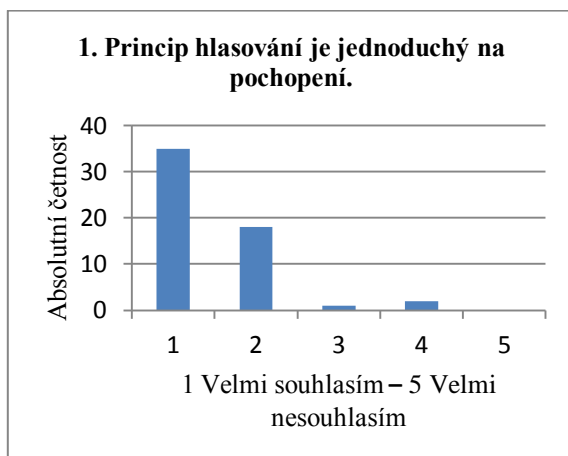
Obr. 44: Páté tvrzení

Zpracování výsledků

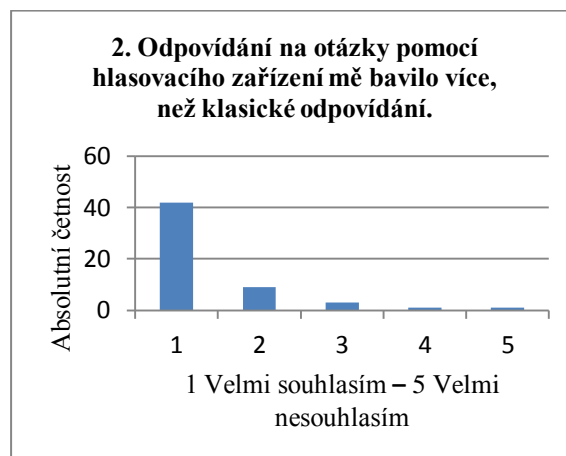
Tabulka 2: Zpracování zpětné vazby žáků

TVRZENÍ	SOUHLAS/NESOUHLAS	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST (%)	PRŮMĚR
1. Princip hlasování je jednoduchý na pochopení.	1 Velmi souhlasím	35	62,5	1,5
	2 Souhlasím	18	32,1	
	3 Neutrální	1	1,8	
	4 Nesouhlasím	2	3,6	
	5 Velmi nesouhlasím	0	0,0	
		Σ 56	Σ 100	
2. Odpovídání na otázky pomocí hlasovacího zařízení mě bavilo více, než klasické odpovídání.	1 Velmi souhlasím	42	75,0	1,4
	2 Souhlasím	9	16,0	
	3 Neutrální	3	5,4	
	4 Nesouhlasím	1	1,8	
	5 Velmi nesouhlasím	1	1,8	
		Σ 56	Σ 100	
3. Při práci s hlasovacím zařízením se více soustředím než u klasického ústního zkoušení.	1 Velmi souhlasím	23	41,1	2,1
	2 Souhlasím	20	35,7	
	3 Neutrální	0	0,0	
	4 Nesouhlasím	8	14,3	
	5 Velmi nesouhlasím	5	8,9	
		Σ 56	Σ 100	
4. Hlasovací zařízení zcela může nahradit písemné či ústní zkoušení.	1 Velmi souhlasím	32	57,1	1,8
	2 Souhlasím	16	28,6	
	3 Neutrální	0	0,0	
	4 Nesouhlasím	6	10,7	
	5 Velmi nesouhlasím	2	3,6	
		Σ 56	Σ 100	
5. Naučil/a jsem se víc v hodinách, kdy bylo použito hlasovací zařízení, než v hodinách bez hlasovátek.	1 Velmi souhlasím	23	41,0	1,8
	2 Souhlasím	27	48,2	
	3 Neutrální	3	5,4	
	4 Nesouhlasím	3	5,4	
	5 Velmi nesouhlasím	0	0,0	
		Σ 56	Σ 100	

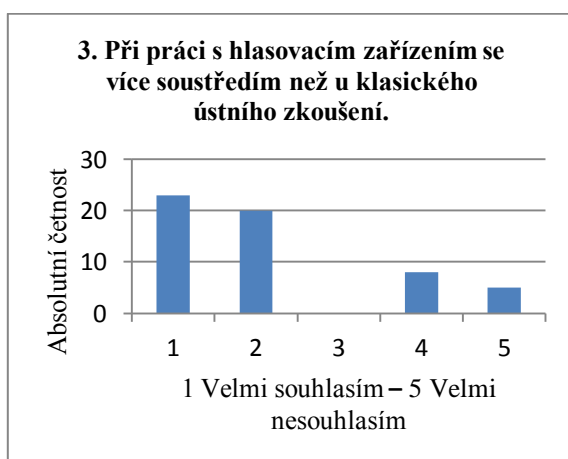
Grafické zpracování výsledků



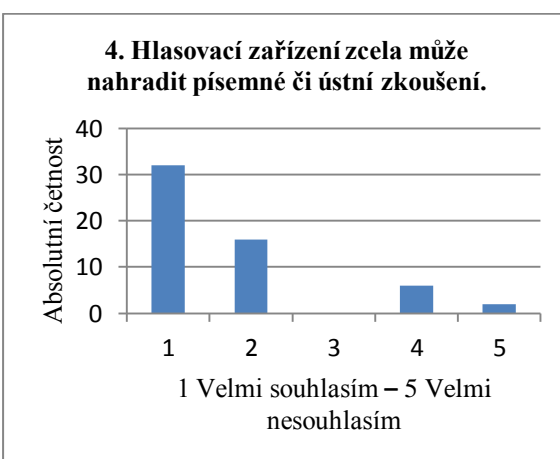
Graf 1: Histogram četností – 1. tvrzení



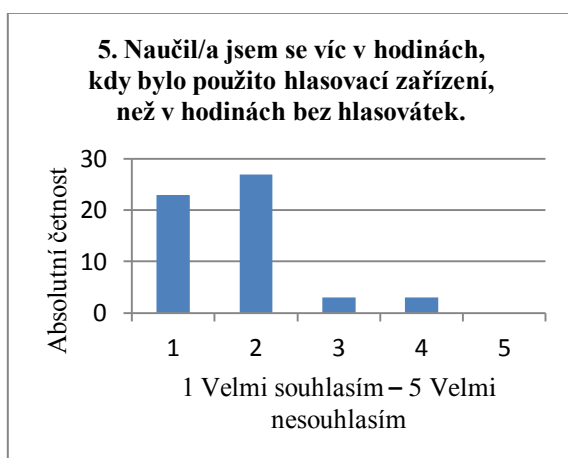
Graf 2: Histogram četností – 2. tvrzení



Graf 3: Histogram četností – 3. tvrzení



Graf 4: Histogram četností – 4. tvrzení



Graf 5: Histogram četností – 5. tvrzení

Vlastní komentář k výsledkům

Žáci vyjádřili svůj souhlas či nesouhlas k pěti tvrzením týkajících se hlasovacích zařízení, se kterými se setkali v hodinách fyziky během 1. a 2. souvislé pedagogické praxe. Dotazník vyplnilo 56 žáků druhého stupně základní školy.

1. tvrzení: Princip hlasování je jednoduchý na pochopení.

Hlasovací zařízení se ovládá jednoduše, stačí zvolit odpověď a následně ji odeslat. Princip hlasování v hodině není nijak náročný na pochopení, potvrdilo celkem 53 žáků (velmi souhlasilo 35 žáků, souhlasilo 18 žáků), tedy 94,6 %. S tvrzením Nesouhlasili 2 žáci a 1 žák označil neutrální možnost. Konečný průměr je 1,5.

2. tvrzení: Odpovídání na otázky pomocí hlasovacího zařízení mě bavilo více, než klasické odpovídání.

S tvrzením č. 2 souhlasilo 51 žáků (velmi souhlasilo 42 žáků, souhlasilo 9 žáků), což je 91 %. Neutrální možnost vybrali 3 žáci a 2 žáci nesouhlasili. Odpovídání na otázky pomocí hlasovacího zařízení bylo pro žáky novinkou, se kterou se setkali poprvé. Většina z nich souhlasila, že odpovídání na otázky pomocí hlasovacího zařízení je bavila více, než klasické odpovídání. Průměr vyšel 1,4.

3. tvrzení: Při práci s hlasovacím zařízením se více soustředím než u klasického ústního zkoušení.

Při práci s hlasovacím zařízením se více soustředí než u klasického ústního zkoušení 43 žáků (velmi souhlasilo 23 žáků, souhlasilo 20 žáků). S tvrzením nesouhlasilo 8 žáků a velmi nesouhlasilo 6 žáků. Dohromady nesouhlasilo 13 žáků, tudíž 23,2 %. Průměr vychází 2,1.

4. tvrzení: Hlasovací zařízení zcela může nahradit písemné či ústní zkoušení.

S tvrzením velmi souhlasilo 32 žáků a souhlasilo 16 žáků. Celkem 85,7 % žáků souhlasí, že hlasovací zařízení může zcela nahradit písemné či ústní zkoušení. Nesouhlasilo 6 žáků a velmi nesouhlasili 2 žáci. Průměr je 1,8.

5. tvrzení: Naučil/a jsem se víc v hodinách, kdy bylo použito hlasovací zařízení, než v hodinách bez hlasovátek.

S tvrzením č. 5 celkem souhlasilo 50 žáků (velmi souhlasilo 23 žáků, souhlasilo 27 žáků). Žáci mohli souhlasit s tímto tvrzením, protože se jednalo o pomůcku, kterou ve výuce nepoužívají a byla to pro ně změna. Pouze 3 žáci měli pocit, že se nenaučili více s hlasovacím zařízením ve výuce a 3 žáci se vyjádřili neutrálně k tomuto tvrzení. Celkový průměr vyšel 1,8.

Zpětná vazba žáků z praxe na hlasovací zařízení použité ve výuce fyziky je pozitivní. Většina žáků vnímala hlasovací zařízení jako pomůcku, která jim pomohla více se soustředit v hodinách, protože stále museli sledovat výuku, aby mohli následně odpovědět na otázky učitele. Nejlépe dopadlo tvrzení č. 2, které ukazuje, že odpovídání pomocí hlasovacího zařízení bavilo žáky více než klasické odpovídání. Během souvislých praxí se žáci těšili na hodiny fyziky a před každou hodinou se ptali, zda se bude pracovat s touto pomůckou. Největším přínosem použití hlasovátek bylo zapojení všech žáků najednou. Žáci mezi sebou soutěžili, kdo správně odpoví na více otázek. Dalším přínosem byla zpětná vazba pro učitele, zda žáci rozumí danému výkladu. Tyto kontrolní otázky ukazovaly, jestli výuka může pokračovat, nebo je potřeba něco procvičit či znovu vysvětlit.



Obr. 45: Společné opakování s hlasovátky



Obr. 46: Hlasovací zařízení ve výuce



Obr. 47: Hlasovátka u opakování na známky



Obr. 48: Použití hlasovátek u řešení příkladů

Závěr k souvislé pedagogické praxi

Během souvislé pedagogické praxe bylo hlasovací zařízení použito v motivační, expoziční, fixační, diagnostické i aplikační fázi, tedy ve všech fázích vyučovacího procesu.

Motivační fáze – Hlasovací zařízení bylo využito ke vzbuzení zájmu u žáků o nové vědomosti. Na začátku hodiny byla žákům položena otázka a žáci na ni měli odpovědět. Správnou odpověď se však nedověděli hned. Jejich úkolem bylo zjistit během hodiny, zda jejich odpověď byla správná nebo špatná. Po výkladu nového učiva byla žákům znova položena stejná otázka, kde měli potvrdit svou předchozí odpověď nebo ji opravit. Motivační fáze slouží k tomu, abychom vzbudili u žáka zájem o učivo.

Expoziční fáze – V této fázi vyučovacího procesu učitel předává žákům nové poznatky. Hlasovacího zařízení lze v této fázi použít jako pomůcky pro získání zpětné vazby pro učitele, zda žáci porozuměli novému učivu. Během výkladu může učitel vyzvat žáky, aby odpověděli na kontrolní otázku pomocí hlasovacího zařízení. Podle obdržených odpovědí učitel vyhodnotí, zda může pokračovat ve výkladu, nebo je potřeba něco znovu zdůraznit, popřípadě znovu vysvětlit. Hlasovací zařízení zajistí, aby zpětná vazba byla poskytnuta od všech žáků. Pomocí hlasovátka si rychle ověříme, zda žáci rozumí novému učivu.

Fixační fáze – Opakování učiva nabízí fixační fáze. Hlasovací zařízení bylo využito při samostatném řešení příkladů, kdy předchozí příklad byl společně vyřešen na tabuli. Učitel si tak mohl zkontrolovat, zda žáci porozuměli řešení a umí vyřešit podobný příklad. Přínosem bylo použití hlasovátek během řešení více příkladů v hodině. Žákům se zadání jednotlivých příkladů ukazovalo přímo v hlasovacím zařízení, proto mohli počítat svým vlastním tempem a nikdo nebyl pod tlakem jiných žáků. Učitel mohl vidět průběžné výsledky a podle nich se mohl věnovat slabším žákům nebo těm, kteří neodeslali správný výsledek.

Diagnostická fáze – Tato fáze probíhá na předem procvičeném učivu. Má na starosti prověření získaných vědomostí a převážně je na známky. Během souvislých praxí bylo vyzkoušeno hlasovací zařízení i při opakování na známky. Omezením typu hlasovátek, které byly použity během souvislých praxí, nebyla možnost nastavení a rozdělení třídy do

více skupin, které by měly různé otázky. Otázky bylo možné pouze zamíchat a odesílat žákům v jiném pořadí. Výhodou psaní prověrek a testů pomocí zařízení bylo okamžité vyhodnocení výsledků a sdělení žákům jejich úspěšnosti či neúspěšnosti hned po napsání testu. Velkou nevýhodou byla možnost vlastní odpovědi. Žáci sice napsali svůj vlastní text, ale nedávali pozor na překlepy, které se často objevovaly. Program pak vyhodnotil odpověď jako chybnou, i když si žák spletl pouze písmenka. Úkolem učitele bylo zkontrolovat i po písemce, zda program vyhodnotil správně odpovědi, které žáci vypisovali.

Aplikační fáze – Nejlepší možností využití hlasovacího zařízení v této fázi vyučovacího procesu je laboratorní cvičení, kdy dochází k použití získaných vědomostí a dovedností v praxi. Laboratorní cvičení proběhlo v 6. třídě. Žáci byli rozděleni do skupin po 2–3 žácích. Na začátku hodiny obdrželi všichni pracovní listy. Po krátké instruktáži žáci začali pracovat samostatně ve svých skupinách. Jejich úkolem bylo posílat průběžné výsledky (zvýrazněné na pracovním listu) pomocí hlasovacího zařízení. Díky tomu učitel měl přehled o třídě a průběhu celého laboratorního cvičení. Dalším použitím hlasovacího zařízení může být kontrola domácího úkolu v další hodině. Učitel tím ušetří mnoho času. Na začátku hodiny vyzve žáky, aby odeslali výsledek domácího úkolu, na který měli aplikovat nabyté vědomosti z poslední hodiny. Žáci odešlou odpověď a učitel velmi rychle zjistí, kolik žáků má udělaný úkol, z toho: kolik žáků vyřešilo příklad správně a kolik špatně.

S hlasovacím zařízením se během 1. i 2. souvislé praxe pracovalo velmi dobře. Závažné technické problémy s použitím hlasovacího systému nebyly žádné. Žáci se na výuku těšili a při použití hlasovacího zařízení dávali větší pozor, protože soutěžili mezi sebou navzájem. S pomocí hlasovátek učiteli poskytnuta rychlá zpětná vazba. Hlasovací zařízení vnímám jako pomůcku, která pomůže učiteli vzbudit u žáků zájem o učivo. Tuto pomůcku je třeba ve výuce používat promyšleně, aby byla práce s ní efektivní a pro žáky přínosná.

3.4 Výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce

Použití hlasovacích zařízení ve výuce přináší mnoho výhod, ale také se objevuje pár nevýhod. Následující výhody a nevýhody byly odpozorovány během 1. a 2. souvislé praxe.

Výhody použití hlasovacího zařízení

- aktivita žáků
- soutěživost žáků
- anonymita hlasování
- omezení syndromu davu
- zapojení všech žáků do výuky
- zpětná vazba pro žáka
- zpětná vazba pro učitele
- rychlé opakování s možností okamžitého vyhodnocení
- možnost opakovaného využití materiálů nebo zveřejnění žákům pro domácí přípravu
- využití nejen ve výuce (během praxe provedena sociometrie pomocí hlasovátek)
- možnost vytváření sady otázek a zamíchání otázek

Nevýhody použití hlasovacího zařízení

- náročnější časová příprava pro učitele
- neakceptace české diakritiky a matematických znaků přes hlasovátka
- opisování žáků

4 VLASTNÍ ŠETŘENÍ

V rámci diplomové práce jsme provedli vlastní šetření, jehož záměrem bylo zjistit informace o využití hlasovacího zařízení na základních a středních školách v Moravskoslezském kraji. Dotazník byl určen učitelům fyziky z důvodu zjištění využití této pomůcky v hodinách fyziky.

4.1 Cíle šetření

Cílem šetření bylo zjistit vybavení základních a středních škol v Moravskoslezském kraji hlasovacími zařízeními. Dále bylo cílem zjistit, zda a jak jsou tato zařízení využívána ve výuce fyziky.

Hlavní výzkumná otázka:

Využívají učitelé v Moravskoslezském kraji hlasovací zařízení v hodinách fyziky?

Díličí výzkumné otázky:

1. Vlastní základní a střední školy hlasovací zařízení?
2. Využívají učitelé hlasovací zařízení ve vyučování?
3. Využívají učitelé hlasovací zařízení v hodinách fyziky?
4. Jaké je využití hlasovacích zařízení ve výuce v hodinách fyziky?
5. Jaké jsou výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky?

4.2 Zvolená metoda

Výzkumnou metodou pro získávání dat byl dotazník. Dotazníkem rozumíme písemné kladení otázek a následné získávání písemných odpovědí. Podle Chrásky (2007) je dotazník nejrozšířenější metodou v pedagogickém výzkumu a skládá se s předem připravených a seřazených otázek. Dotazník je vhodnou metodou pro hromadné získávání informací velkého počtu odpovídajících. Proto jej lze brát za nejekonomičtější výzkumný nástroj, kdy při malé investici času, můžeme získat mnoho informací.

Důležitou otázkou dotazníkového šetření je, jakým způsobem budeme dotazník distribuovat a vyplňovat. Nejčastějším typem sběru dat pro šetření je využíván dotazník

vyplňovaný respondentem. Dotazník se doručí nejčastěji poštou respondentovi, který se neseetká osobně s výzkumníkem. (Punch, 2008)

Dotazník nemusí mít jenom papírovou formu. Přístup na internet dává nové možnosti. Ekonomičtější alternativou papírové formy je elektronický dotazník. Výhodou elektronických dotazníků je dostupnost pro respondenty, která umožňuje pracovat s většími vzorky respondentů, než kdybychom zpracovávali dotazník papírovou formou. K elektronickým dotazníkům patří emailový a webový dotazník. Vytvořením webového dotazníku ušetříme mnoho práce respondentů. Webový dotazník se zveřejní na webových stránkách a je potřeba o něm pouze informovat. (Gavora, 2010, s. 134)

4.3 Organizace šetření a výběr respondentů

Seznam škol a školských zařízení v Moravskoslezském kraji je dostupný na internetových stránkách Moravskoslezského kraje. (Moravskoslezský kraj, 2014)

V říjnu 2013 byl rozeslán e-mail ředitelům škol s prosbou o přeposlání dotazníku učitelům fyziky. V e-mailu se nacházela krátká charakteristika dotazníku a odkaz na webovou stránku, kde byl dotazník umístěn. Na konci října byl znovu rozeslán e-mail stejným školám s prosbou o vyplnění dotazníku u těch, kteří tak ještě neučinili. Po měsíci byl dotazník stažen z webových stránek.

Počet oslovených škol byl 457, ze všech okresů v Moravskoslezském kraji (Ostrava, Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín a Opava), z toho 315 základních a 142 středních škol. Nelze jednoznačně říci, kolik bylo oslovených učitelů fyziky.

4.4 Tvorba a popis dotazníku

Aplikace Google Formulář

K vytvoření webového dotazníku byla použita aplikace Google Formulář (Google Forms), která nabízí vytváření online formulářů a je součástí Google Dokumentů (Google Docs). Abychom mohli pracovat s touto aplikací je potřeba mít účet Google.

Postup při vytvoření dotazníku:

- po přihlášení do svého Google účtu na webové stránce www.google.cz vybereme v pravém horním rohu obrazovky Služby – Disk

- po levé straně obrazovky vybereme Vytvořit – Formulář

Formulář vytváříme následovně:

- vybereme motiv formuláře a zadáme název formuláře
- vyplníme nadpis otázky a text nápovědy
- vybereme druh otázky
- určíme, zda je zodpovězení na otázku povinné nebo dobrovolné
- stiskneme Přidat položku

Postupně vytváříme položky dotazníku, které lze kdykoliv upravit pomocí ikon upravit, duplikovat nebo odstranit.

Pokud máme hotový formulář, můžeme se podívat na jeho náhled pomocí tlačítka Zobrazit aktuální formulář. Následně již zbývá sdílet formulář. Google nabízí dva způsoby sdílení. Buďto odešleme dotazník emailem nebo jej sdílíme na webových stránkách. Tyto možnosti jsou k dispozici po stisknutí tlačítka v pravém horním rohu obrazovky Odeslat formulář.

Odpovědi respondentů se ukládají do Google Dokumentů, kde s nimi lze dále pracovat tabulkově a graficky. Google nabízí i grafické zpracování výsledků pomocí jednoduchých grafů a tabulek. Největší výhodou těchto formulářů je možnost uložení výsledků v programu MS Excel.

Aplikace Google Formulář nabízí i složitější vytvoření dotazníku pomocí rozvětvení. Tato funkce umožňuje rozdělit dotazník na základě vybrané odpovědi respondenta. Nastavení větvení formuláře není složité, je potřeba vybrat typ otázky Více možností a pak nastavit, kudy se má dotazník ubírat.

Vlastní dotazník

Vlastní dotazník (Příloha 1) byl anonymní a byl vytvořen pomocí aplikace Google Formulář. V dotazníku se nachází otevřené i uzavřené položky. Otevřené položky nenavrhují respondentovi žádné odpovědi. Respondent vlastními slovy odpoví na otázku. Z uzavřených položek jsou v dotazníku použity položky dichotomické, polytomické výčtové a výběrové. Dichotomické položky poznáme podle dvou vzájemných vylučujících se odpovědí. Polytomické položky nabízí více než dvě odpovědi. Výběrové položky se charakterizují výběrem pouze jedné odpovědi z více nabízených a výčtové položky umožní respondentovi současně vybrat několik odpovědí. (Chráška, 2007, s. 166)

Druhy položek:

- otevřené položky (otázky č. 6, 9, 12)
- dichotomické položky (otázky č. 1, 4, 5, 7, 8, 11, 17)
- výběrové položky (otázky č. 2, 3, 13, 14, 15, 18)
- výčtové položky (otázky č. 10, 16, 19, 20)

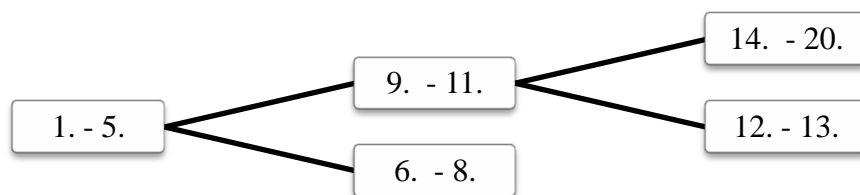
V dotazníku byla použita funkce **rozvětvení**. Schéma dotazníku znázorňuje Graf 1.

1. rozvětvení – u otázky č. 5: Vlastní Vaše škola hlasovací zařízení?

Pokud respondent odpověděl Ano, pokračoval otázkou č. 9. Jestliže respondent odpověděl Ne, pokračoval otázkou č. 6.

2. rozvětvení – u otázky č. 11: Využíváte hlasovací zařízení ve výuce fyziky?

Při odpovědi Ano, pokračoval respondent otázkou č. 14. Při odpovědi Ne, pokračoval otázkou č. 12.



Graf 6: Schéma rozvětvení dotazníku

5. Vlastní Vaše škola hlasovací zařízení?
Hlasovací zařízení je interaktivní pomůcka do výuky, díky níž můžete získávat zpětnou vazbu od všech žáků ve třídě najednou.

ANO
 NE

20% dokončeno

Použitá technologie
Google Drive

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.
Nahlásit zneužití - Smluvní podmínky služby - Další smluvní podmínky

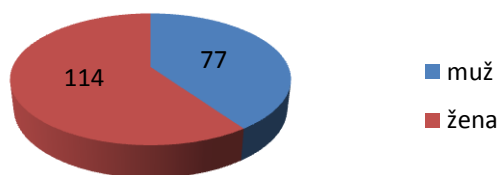
Obr. 49: Vzhled dotazníku před prvním rozvětvením

4.5 Vyhodnocení šetření

Počet oslovených škol v Moravskoslezském kraji byl 457. Dotazník vyplnilo 191 učitelů fyziky.

Otázka č. 1: Pohlaví

Určeno pro všechny respondenty.

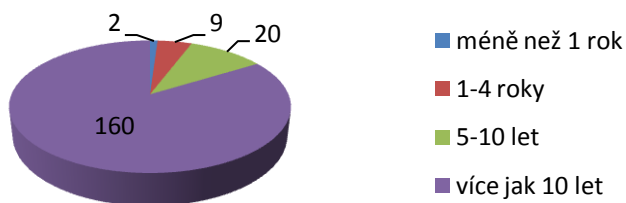


Graf 7: Rozdělení respondentů podle pohlaví

Komentář: Na dotazník odpovědělo celkem 191 učitelů fyziky, z toho 114 žen, což je 60 % respondentů. Mužů, kteří odpověděli na dotazník, bylo 77, tedy 40 % respondentů. Tento výsledek není nijak překvapivý. Český statistický úřad (2014) v ročence *Zaostřeno na ženy a muže 2013* popisuje stav učitelů na školách podle pohlaví. Ve školním roce 2012/2013 bylo mužů učitelů na základních školách 15,8 %, na středních školách 40,3 %. Školy bojují s nedostatkem mužů učitelů.

Otázka č. 2: Délka Vaší pedagogické praxe

Určeno pro všechny respondenty.

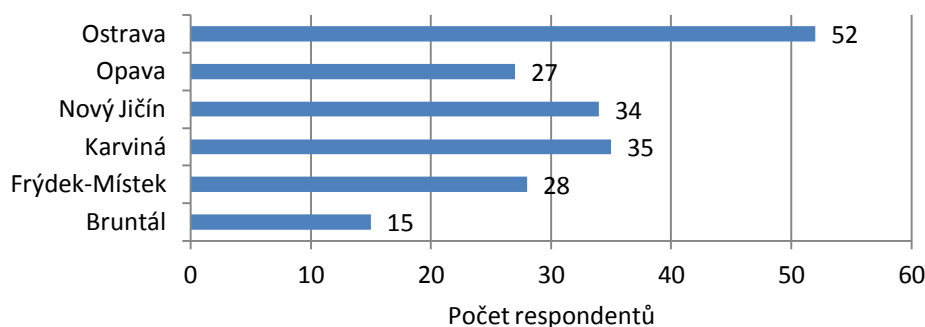


Graf 8: Rozdělení respondentů podle délky pedagogické praxe

Komentář: Z celkového počtu 191 respondentů, má 160 z nich pedagogickou praxi více než 10 let. Toto číslo odpovídá 84 % respondentům. Praxi 5–10 let má 10 %, tedy 20 respondentů, devět respondentů má praxi 1–4 roky a dva respondenti méně než jeden rok.

Otázka č. 3: Vaše škola se nachází v okrese

Určeno pro všechny respondenty.



Graf 9: Rozdělení respondentů podle okresů

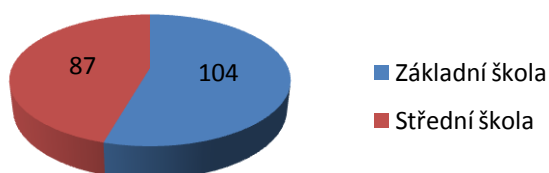
Komentář: Z okresu Ostrava vyplnilo dotazník 52 respondentů ze 126 oslovených škol, z okresu Opava 27 respondentů z 67 oslovených škol, z okresu Nový Jičín 34 respondentů z 60 oslovených škol, z okresu Karviná 35 respondentů z 92 oslovených škol, z okresu Frýdek-Místek 28 respondentů ze 71 oslovených škol a z okresu Bruntál 15 respondentů ze 41 oslovených škol (viz Tabulka 3).

Tabulka 3: Počet oslovených škol a respondentů

	Ostrava	Opava	Nový Jičín	Karviná	Frýdek-Místek	Bruntál
Oslovených škol	126	67	60	44	71	41
Počet respondentů	52	27	34	35	28	15

Otázka č. 4: Druh Vaší školy

Určeno pro všechny respondenty.

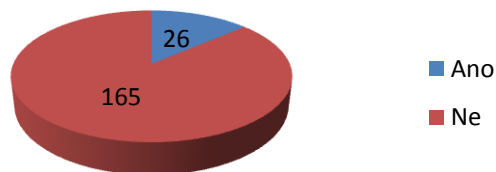


Graf 10: Rozdělení respondentů podle druhu školy

Komentář: Dotazník vyplnilo 104 učitelů základních škol a 87 učitelů středních škol. Pod pojmem střední škola rozumíme gymnázium nebo střední odbornou školu. Základní škola je pro označení i nižšího stupně víceletého gymnázia.

Otázka č. 5: Vlastní Vaše škola hlasovací zařízení?

Určeno pro všechny respondenty. Respondenti, kteří na tuto otázku vybrali odpověď *Ano*, pokračují otázkou č. 9. Respondenti, kteří vybrali *Ne*, pokračují otázkou č. 6.



Graf 11: Vlastnění hlasovacích zařízení

Komentář: 165 respondentů, což je 86 %, odpovědělo, že jejich škola nevlastní hlasovací zařízení. Počet respondentů, na jejichž školách vlastní hlasovací zařízení, je 26 (přičemž 19 pozitivních odpovědí bylo ze základních škol a 7 ze středních škol).

Otázka č. 6: Proč nevlastní Vaše škola hlasovací zařízení?

Vyplněno respondenty, kteří nevlastní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 165.

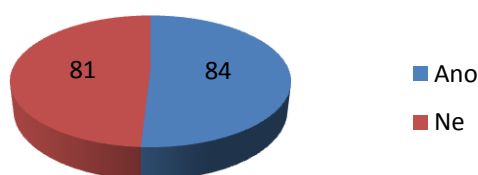
Komentář: Na povinnou otázku: „Proč nevlastní Vaše škola hlasovací zařízení?“, respondenti odpovídali vlastními slovy. Odpovědi dotazovaných:

- „Nevím.“ (četnost: 52krát)
- „Finanční důvody.“ (četnost: 35krát)
- „Nepocítujeme potřebu.“ (četnost: 25krát)
- „Nevím, o jakou pomůcku se jedná.“ (četnost: 20krát)
- „Potřebujeme jiné důležitější pomůcky.“ (četnost: 11krát)
- „Dá se hlasovat třeba zvednutím ruky.“ (četnost: 3krát)
- „Nemáme dostatek informací o kvalitě pomůcky.“ (četnost: 3krát)
- „Nejasný přínos.“ (četnost: 2krát)
- „Příliš techniky škodí.“ (četnost: 2krát)
- „Minimální využitelnost.“ (četnost: 2krát)
- „Používáme tablety.“ (četnost: 2krát)
- „Zatím se nám nezdálo důležité pro výuku.“ (četnost: 2krát)
- „Já ho nechci, i kdyby mi ho někdo dal zadarmo.“ (četnost: 1krát)
- „Preferuji jiné způsoby komunikace se studenty.“ (četnost: 1krát)
- „Považuji to za zbytečnou a drahou hračku.“ (četnost: 1krát)

- „Používáme standardní metody výuky.“ (četnost: 1krát)
- „Chci, ale zadarmo.“ (četnost: 1krát)
- „Nemáme fyzikální pracovnu.“ (četnost: 1krát)
- „Z nezájmu ředitele.“ (četnost: 1krát)
- „Inovace, která do naší škola zatím nepronikla.“ (četnost: 1krát)

Otázka č. 7: Slyšeli jste již o využití hlasovacího zařízení ve výuce?

Vyplněno respondenty, kteří nevládní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 165.

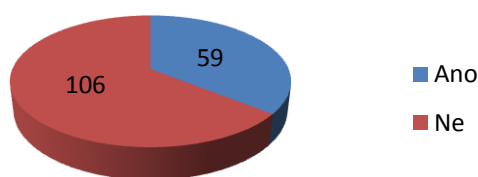


Graf 12: Informovanost o hlasovacím zařízení

Komentář: Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti, kteří nevládní na školách hlasovací zařízení. O hlasovacím zařízení slyšelo 84 respondentů, což odpovídá 51 %. Počet respondentů, kteří nikdy neslyšeli o této pomůcce, je 81.

Otázka č. 8: Měli byste zájem o hlasovací zařízení do výuky?

Vyplněno respondenty, kteří nevládní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 165.



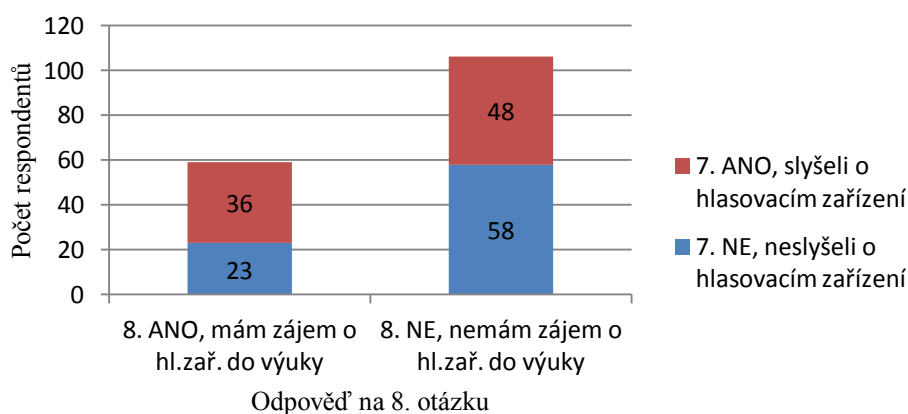
Graf 13: Zájem o hlasovací zařízení do výuky

Komentář: O hlasovací zařízení do výuky má zájem 59 respondentů, tedy 36 %. Negativně odpovědělo 64 %, 106 respondentů. Z důvodu vysokého procenta negativních odpovědí, jsme provedli podrobnější rozbor této otázky.

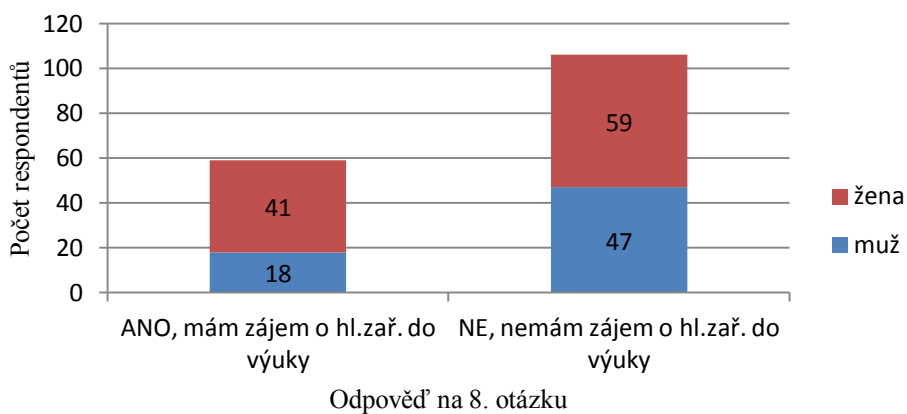
Graf 14 představuje rozbor otázky č. 8 podle odpovědi respondentů na otázku č. 7. Respondentů, kteří již slyšeli o hlasovacím zařízení, ale nemají zájem o jeho použití

ve výuce, je 48. Důvodem může být nízká informovanost o hlasovacím zařízení. Respondentů, kteří nikdy neslyšeli o hlasovacím zařízení a stejně nemají zájem o tuto pomůcku, je 58. Důvodem tak vysokého počtu odpovědí, může být přesycenost novými technologiemi nebo také odmítání jakýchkoliv nových pomůcek.

Druhý rozbor otázky č. 8 je proveden podle pohlaví respondentů (viz Graf 15). Zájem o hlasovací zařízení (z učitelů fyziky, kteří hlasovací zařízení nevlastní) má 18 mužů z 65, tedy 28 % mužů, a 41 žen ze 100 žen, tedy 41 % žen.



Graf 14: Zájem o hlasovací zařízení do výuky v závislosti na odpovědi na otázku č. 7



Graf 15: Zájem o hlasovací zařízení do výuky podle pohlaví respondentů

Otázka č. 9: Jaká byla hlavní motivace, proč si Vaše škola pořídila hlasovací zařízení?

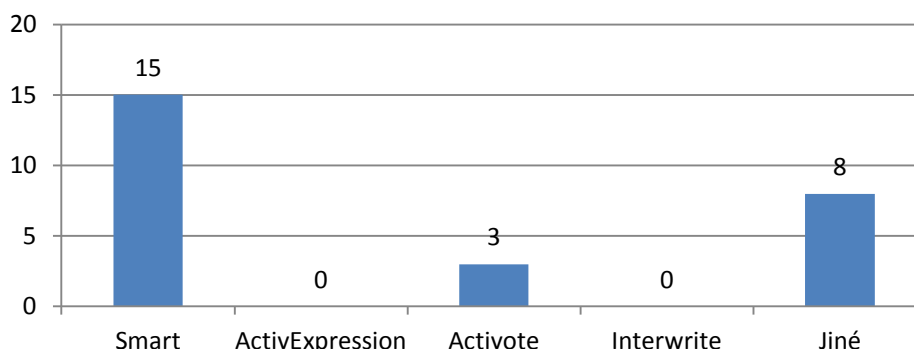
Vyplněno respondenty, kteří vlastní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 26.

Komentář: Na otázku číslo 9 odpovídali respondenti vlastními slovy, bez možnosti výběru odpovědi. Nejčastějším důvodem pořízení hlasovacích zařízení bylo okamžité získání zpětné vazby. K dalším, často se opakujícím důvodům, patří oživení a zatraktivnění výuky, potřeba motivace žáků. Čtyři respondenti napsali, že důvodem pořízení hlasovacích zařízení byl projekt Evropské unie a jeden respondent uvedl, že hlasovací zařízení dostali jako bonus při nákupu tabule ActivBoard. Odpovědi respondentů:

- „*Nevím.*“ (četnost: 5krát)
- „*Možnost rychlého vyhodnocování testů.*“ (četnost: 4krát)
- „*Projekt Evropské unie.*“ (četnost: 4krát)
- „*Oživení výuky.*“ (četnost: 3krát)
- „*Testování, ankety.*“ (četnost: 2krát)
- „*Získání zpětné vazby.*“ (četnost: 2krát)
- „*Motivace žáků.*“ (četnost: 1krát)
- „*Interaktivita.*“ (četnost: 1krát)
- „*Zkvalitnění a zpestření výuky, okamžité vyhodnocení pochopení položeného dotazu (otázky, úkolu, apod.) k učivu, kvalitnější odstraňování nepochopené části učiva.*“ (četnost: 1krát)
- „*Rychle si ověřit pochopení probíraného učiva.*“ (četnost: 1krát)
- „*Dostali jsme ho jako bonus při nákupu tabule ActivBoard.*“ (četnost: 1krát)
- „*Protože zpracováváme Digitální učební materiály ve Smartu.*“ (četnost: 1krát)
- „*Vyzkoušet něco nového.*“ (četnost: 1krát)

Otázka č. 10: Jaký typ hlasovacího zařízení ve škole máte?

Vyplněno respondenty, kteří vlastní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 26.

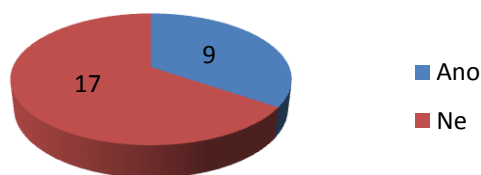


Graf 16: Typy hlasovacího zařízení ve školách

Komentář: První místo obsadil hlasovací systém **SMART** Response. Tři školy používají **ActiVote**. V jiných se objevil hlasovací systém **Triumph Board Voting**, **TurningPoint**, **Microsoft Mouse Mischief**, **Magiclass**. Čtyři respondenti uvedli, že neví, jaké hlasovací zařízení na škole mají.

Otázka č. 11: Využíváte hlasovací zařízení ve výuce fyziky?

Vyplněno respondenty, kteří vlastní hlasovací zařízení. Počet respondentů: 26. Respondenti, kteří vybrali odpověď *Ano*, pokračují otázkou č. 14. Respondenti, kteří vybrali odpověď *Ne*, pokračují otázkou č. 12.



Graf 17: Využití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Komentář: V hodinách fyziky používá hlasovací zařízení pouze devět respondentů. Z toho čtyři ženy s pedagogickou praxí více jak 10 let, čtyři muži rovněž s praxí více jak 10 let a jeden muž s praxí 5–10 let. V této skupině se nachází jeden respondent střední školy, ostatní jsou učitelé základních škol.

Otázka č. 12: Proč nepoužíváte hlasovací zařízení ve výuce fyziky?

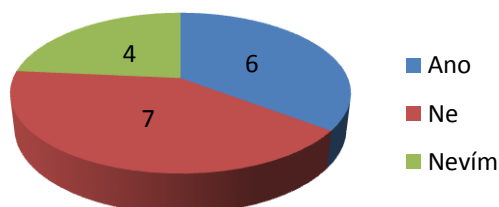
Vyplněno respondenty, kteří vlastní hlasovací zařízení, ale nepoužívají jej ve výuce fyziky. Počet respondentů: 17.

Komentář: Otázka byla otevřená a respondenti odpovídali svými slovy. K nejčtenějším odpovědím patří **časová náročnost** v přípravě učitele a v přípravě hlasovacího systému před hodinou. Dále **absence výukových materiálů** určených přímo pro hlasovací zařízení. **Neefektivnost** použití hlasovacího zařízení ve výuce je dalším důvodem nepoužívání ve výuce fyziky. V neposlední řadě nevyužití hlasovacího zařízení ve fyzice je následkem **vytíženosti hlasovacího zařízení**, kdy škola vlastní pouze jednu sadu na celou školu. Některé specifičtější odpovědi respondentů:

- „Náročnější příprava hodiny, jestliže chci použít hlasovací zařízení.“
- „Práce s hlasovacím zařízením v hodině je časově náročnější než prosté opakování, kdy jednotlivé žáky vyvolávám.“
- „Nelze použít ke klasifikovanému opakování, protože nabídka možností žákům značně zjednodušuje odpovědi i případné napovídání.“
- „Hlasovací zařízení jsme získali na konci školního roku, v současné době provádíme školení učitelů k tomuto zařízení.“
- „Momentálně nemám k dispozici připravené materiály, které by mi umožnily toto zařízení efektivně využívat.“
- „Problém s aplikací SMART, časová náročnost nejen na samotnou přípravu, ale i provedení přímo v hodině.“
- „Nemám zatím tuto potřebu, využívám jiné metody.“
- „Časová náročnost na nastavení před vyučovací hodinou, častá dysfunkce, problém s nabíjením, žáci se naučili při zkoušení pohybem ramen a těla naznačovat ostatním spolužákům výběr možnosti, hlasovací zařízení nenahrazuje diskusi během zkoušení.“

**Otázka č. 13, 14: Využívají jiní učitelé hlasovací zařízení v ostatních předmětech?
Pokud ano, napište prosím v jakých předmětech.**

Vyplněno respondenty, kteří hlasovací zařízení, bez ohledu na to, zda jej ve fyzice používají. Počet respondentů: 26.



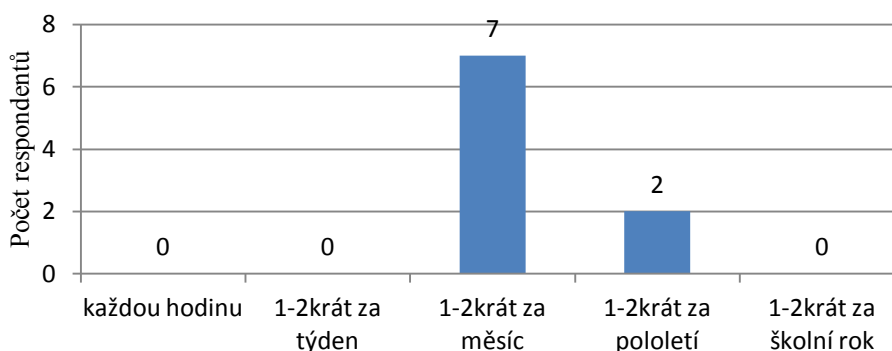
Graf 18: Využití hlasovacího zařízení v ostatních předmětech

Komentář: Tato otázka byla položena respondentům, kteří používají i nepoužívají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Respondentů, kteří odpověděli Ano, bylo šest. Negativně se vyjádřilo sedm respondentů a čtyři uvedli, že neví, zda jejich kolegové používají hlasovací zařízení v jiných předmětech. Pokud respondent uvedl, že hlasovací zařízení je využíváno i v jiných předmětech, měl uvést, o jaké předměty se jedná. Respondenti vyjmenovali tyto předměty:

- Matematika (četnost: 5krát)
- Přírodopis (četnost: 2krát)
- Informatika (četnost: 2krát)
- Výchova k občanství (četnost: 2krát)
- Chemie (četnost: 1krát)
- Výchova ke zdraví (četnost: 1krát)
- Německý jazyk (četnost: 1krát)
- Biologie (četnost: 1krát)
- Zeměpis (četnost: 1krát)

Otázka č. 15: Jak často využíváte v hodinách fyziky hlasovací zařízení?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.

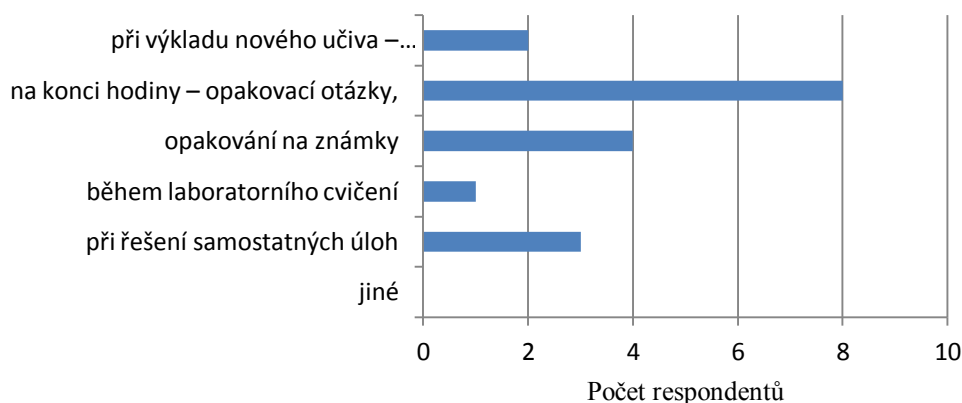


Graf 19: Četnost využití hlasovacího zařízení v hodinách fyziky

Komentář: Hlasovacího zařízení v hodinách fyziky respondenti využívají 1–2krát za měsíc. Dva respondenti uvedli, že využívají hlasování 1–2krát za pololetí. Z výsledků vyplývá, že respondenti se snaží o pravidelné využívání hlasovacího zařízení ve výuce fyziky.

Otázka č. 16: Kdy ve výuce používáte hlasovací zařízení?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.



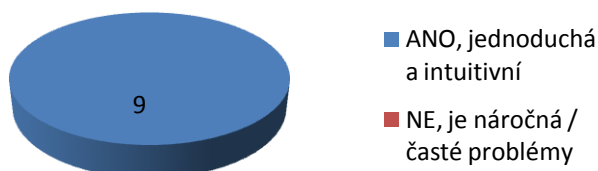
Graf 20: Použití hlasovacího zařízení v hodině

Komentář: Respondenti využívají hlasovacího zařízení nejčastěji na konci hodiny, kdy celá třída opakuje učivo dané hodiny. Z grafu lze vyčíst, že hlasovací zařízení je používáno i při opakování na známky, tudíž při testech a prověrkách. Nízký počet využití má

laboratorní cvičení. Hlasovací zařízení použil v průběhu laboratorního cvičení pouze jeden z dotazovaných.

Otázka č. 17: Je práce s hlasovacím zařízením ve výuce intuitivní – jednoduchá?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.

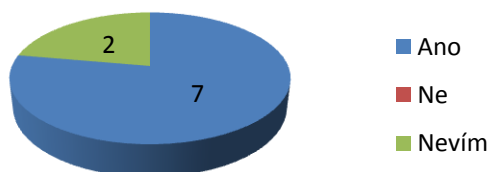


Graf 21: Náročnost práce s hlasovacím zařízením

Komentář: Respondenti jednoznačně odpověděli, že práce s hlasovacím zařízením v hodinách je jednoduchá a intuitivní. Pokud již někdo pravidelně využívá hlasovací zařízení ve výuce, nepotýká se s častými problémy a ovládání zařízení je intuitivní.

Otázka č. 18: Má použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky POZITIVNÍ vliv na výsledky žáků?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.

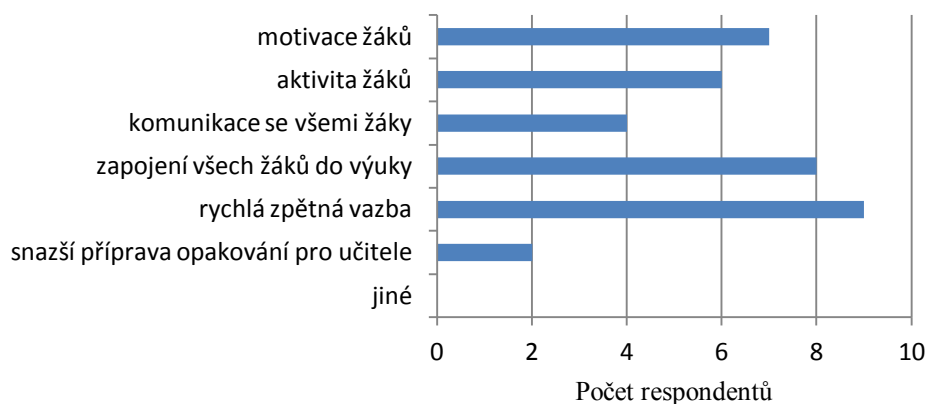


Graf 22: Pozitivní vliv na výsledky žáků při použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Komentář: Pozitivně odpovědělo sedm respondentů. Negativní odpověď nebyla zvolena ani jedna. Dva respondenti volili možnost nevím. Většina učitelů se domnívá, že použití hlasovacího zařízení ve výuce má pozitivní vliv na výsledky žáků.

Otázka č. 19: Jaké VÝHODY přináší do hodiny fyziky použití hlasovacích zařízení?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.

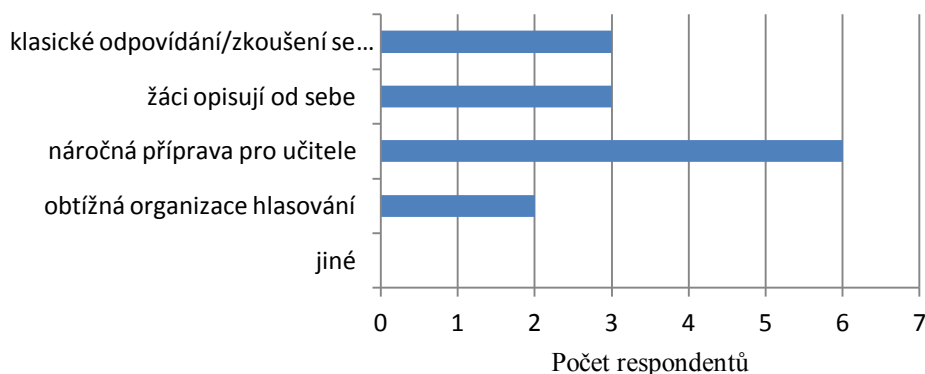


Graf 23: Výhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Komentář: Hlavní výhodou použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky respondenti vidí v rychlé zpětné vazbě. Neopomíjejí ani další výhody, a to: zapojení všech žáků do výuky, motivování žáků a jejich zvýšení aktivity v hodině. Snazší přípravu opakování pro učitele respondenti nepocítují jako výhodu použití hlasovacího zařízení. Tuto možnost zvolili pouze dva respondenti.

Otázka č. 20: Jaké NEVÝHODY přináší do hodiny fyziky použití hlasovacích zařízení?

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.



Graf 24: Nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Komentář: Někteří respondenti vybrali opisování jako nevýhodu při použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky. Tři respondenti zaškrtnuli možnost, že nevýhodou je přesouvání klasického zkoušení do pozadí. Dva respondenti spatřili nevýhodu v obtížné organizaci hlasování. Nevýhodou, kterou nejčastěji vybrali respondenti, je náročná příprava pro učitele. Důvodem nejčastějšího zvolení této možnosti může být nedostatek výukových materiálů. Je třeba však podotknout, že i když respondenti vidí nevýhodu v náročné přípravě učitele, používají hlasovacího zařízení ve výuce fyziky.

Vaše osobní zkušenost s využitím hlasovacích zařízení ve výuce. Místo pro Vaše připomínky, doporučení, náměty pro práci s hlasovacím zařízením.

Vyplněno respondenty, kteří používají hlasovacího zařízení ve výuce fyziky. Počet respondentů: 9.

Komentář: Tato položka byla položena respondentům, kteří hlasovacího zařízení používají ve výuce fyziky. Položka byla dobrovolná a respondenti se mohli sami rozhodnout, zda ji vyplní nebo ne. Pouze čtyři respondenti využili tuto možnost a napsali své názory, připomínky. Odeslané odpovědi:

- *„Vynikající věc pro závěrečné opakování tématu před písemkou, shrnutí tématu a zjištění, kde žáci mají problém.“*
- *„Z časového důvodu, používáme hlasovací zařízení velmi málo.“*
- *„Perfektní věc.“*
- *„Hlasovací zařízení máme chvíli, zatím je testuji já v hodinách chemie a fyziky, ostatní učitelé budou proškoleni. Pokud jsou půlené třídy, je organizace snadná. U celé třídy 32 žáků chvíli trvá, než se zařízení rozdá, než se všichni přihlásí, nutno počítat minimálně s pěti minutami z hodiny. Ještě více času zabere, pokud není hlasování anonymní.“*

4.6 Zodpovězení výzkumných otázek

1. Vlastní základní a střední školy v Moravskoslezském kraji hlasovací zařízení?

Z celkového počtu 191 respondentů základních a středních škol, má hlasovací zařízení k dispozici 26 respondentů. Na dotazník odpovědělo 104 respondentů ze základních škol a z nich vlastní hlasovací zařízení 19 respondentů. Ze střední školy vyplnilo dotazník 87 respondentů a hlasovací zařízení má k dispozici sedm respondentů.

2. Využívají učitelé hlasovacího zařízení ve vyučování?

Otázka, zda ostatní učitelé využívají hlasovací zařízení ve svých předmětech, byla položena učitelům fyziky základních i středních škol. Výsledky nemusí být objektivní, protože učitelé fyziky nemusí mít dostatek informací o využití hlasovacího zařízení v jiných předmětech. Můžeme však říci, že tato pomůcka je všeobecně využívána v různých předmětech. K vyjmenovaným předmětům, kde se využívá hlasovací zařízení, patří matematika, přírodopis, informatika, výchova k občanství, chemie, výchova ke zdraví, německý jazyk, biologie a zeměpis. Zda využívají učitelé hlasovací zařízení ve výuce fyziky, zkoumá výzkumná otázka č. 3.

3. Využívají učitelé hlasovací zařízení v hodinách fyziky?

V hodinách fyziky využívá hlasovací zařízení devět respondentů z 26, z toho osm respondentů s delší praxí než 10 let a jeden respondent s praxí 5–10 let. Z možných sedmi respondentů střední školy, kteří by mohli využívat hlasovátka v hodinách fyziky, využívá toto zařízení jeden respondent. Dalších osm respondentů, kteří využívají hlasovací zařízení v hodinách fyziky, je ze základní školy.

4. Jaké je využití hlasovacích zařízení ve výuce v hodinách fyziky?

V hodinách fyziky využívá hlasovací zařízení devět respondentů. Nejčastěji využívají učitelé hlasování na konci hodiny, kdy dochází k opakování a kontrole učiva, které se žáci během výuky naučili. K dalším možnostem využití hlasovacího zařízení patří opakování na známky nebo využití při řešení samostatných úloh žáků, kdy učitel kontroluje pomocí zařízení, zda a jak žáci pracují. Dva respondenti uvedli, že hlasovátka využívají během výkladu nového učiva a jeden respondent během laboratorního cvičení.

Učitelé, kteří využívají hlasovacího zařízení v hodinách fyziky, se snaží o pravidelné využívání této pomůcky 1–2krát za měsíc. Práce s hlasovacím zařízením ve výuce je intuitivní a jednoduchá, na čem se shodlo všech devět respondentů. Nenáročná práce jistě přispívá k tomu, že hlasování lze využívat v hodinách pravidelně.

Respondenti uvedli, že využití hlasovacího zařízení ve výuce má pozitivní vliv na výsledky žáků. Tento výsledek není nijak překvapivý. Pokud si totiž učitel myslí, že nějaká pomůcka nemá pozitivní vliv na výsledky žáků, jednoduše ji ve vyučování nepoužívá. Dva respondenti uvedli, že neví, zda má hlasovací zařízení pozitivní vliv na výsledky žáků. Zdůraznit však můžeme, že tito respondenti neuvedli negativní odpověď.

5. Jaké jsou výhody a nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky?

Získání rychlé zpětné vazby respondenti nejčastěji uvedli jako výhodu použití hlasovacího zařízení v hodinách fyziky. Další výhodou hlasování je zapojení všech žáků do výuky. Při kladení otázek a následném vyvolávání žáků nedostaneme nikdy odpověď od všech žáků a nikdy nemůžeme zapojit všechny žáky najednou. Komunikace pak probíhá pouze mezi učitelem a vybranými žáky. Výhodu komunikace se všemi žáky uvedlo šest respondentů. Další výhodou použití je motivace žáků. Žáci vidí své výsledky a mohou je porovnat s ostatními ve třídě. Tím může dojít k motivaci být lepším a dosáhnout příště lepších výsledků. K výhodám patří i aktivita žáků, kterou zvolilo sedm respondentů. Dva respondenti uvedli jako výhodu pro učitele snazší přípravu opakování.

Náročná příprava pro učitele patří k největší nevýhodě použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky. I přes tuto nevýhodu používá devět respondentů hlasování v hodinách pravidelně. K dalším nevýhodám patří opisování žáků od sebe a přesouvání klasického zkoušení do pozadí. Klasické zkoušení má své opodstatnění, protože ze zkoušení poznáme, zda žák rozumí danému učivu. Při práci s hlasovacím zařízením často může dojít k typování odpovědi. Dva respondenti uvedli, že nevýhodou hlasování je obtížná organizace hlasování.

4.7 Závěr šetření

Cílem šetření bylo zjistit vybavení základních a středních škol v Moravskoslezském kraji hlasovacím zařízením a dále zjistit, zda a jak jsou tato zařízení využívána ve výuce fyziky. Cílů jsme dosáhli díky dílčím výzkumným otázkám. V závěru vlastního šetření se tedy pokusíme odpovědět na hlavní výzkumnou otázku: Využívají učitelé v Moravskoslezském kraji v hodinách fyziky hlasovací zařízení?

Díky dotazníku, který byl rozeslán 457 školám v Moravskoslezském kraji, jsme zjistili, že hlasovací zařízení na svých školách má k dispozici 26 ze 191 respondentů, z toho 19 respondentů základní školy a sedm respondentů střední školy. Důvody, proč školy nevlastní hlasovací zařízení jsou různé. Patří k nim finanční omezení, nepocit'ování potřeby, neinformovanost o hlasovacím zařízení, nedostatek informací o kvalitě pomůcky, potřeba zakoupení jiných pomůcek na školu. Respondenti, kteří mají k dispozici hlasovací zařízení na své škole, jako důvody k zakoupení této pomůcky uvádějí možnost rychlého vyhodnocování testů, projekt Evropské unie, oživení výuky, získání zpětné vazby a motivace žáků.

Celkově v hodině fyziky využívá hlasování devět respondentů a pravidelně 1–2krát za měsíc jej využívá sedm respondentů. Hlasovací zařízení je používáno na konci hodiny při hromadném opakování učiva, při výkladu nového učiva, při opakování na známky, při řešení samostatných úloh a během laboratorního cvičení. Hlasovací zařízení není využíváno jenom ve fyzice a respondenti uvedli i jiné předměty jako matematika, informatika, zeměpis nebo také výchova ke zdraví a německý jazyk.

Respondenti uvedli důvody, proč hlasovací zařízení ve fyzice nepoužívají. Vyjmenované důvody: náročná příprava hodiny, nelze použít ke klasifikovanému opakování z důvodu opisování, absence výukových materiálů s použitím hlasovacího zařízení. Z tohoto důvodu vznikly v rámci této diplomové práce výukové materiály určené pro použití v hodinách fyziky.

K hlavním výhodám použití hlasovacího zařízení v hodinách fyziky patří rychlá zpětná vazba a zapojení všech žáků najednou. Největší nevýhodou je náročná příprava pro učitele.

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se věnovala hodnocení vyučovacího procesu. Díky studiu odborné literatury jsem získala nový pohled na hodnocení ve výuce. Důležitou součástí kontrolní činnosti vyučovacího procesu by mělo být sumativní i formativní hodnocení. Formativní je důležitější pro žáka, protože žáka formuje a pomáhá mu odstraňovat chyby a nedostatky v učení. Sumativní je hodnocení, které by mělo být závěrečným vyhodnocením, zda žák dosáhl očekávaných cílů. Hodnotit sumativně i formativně lze pomocí hlasovacích zařízení, které do výuky vnášejí aktivitu a různorodost výuky. Hlasovací zařízení ActivExpression pracuje na základě softwaru ActivInspire. Hlasovací zařízení jsem měla možnost vyzkoušet ve výuce fyziky během 1. a 2. souvislé pedagogické praxe na Základní škole Stanisława Hadyny s polským vyučovacím jazykem v Bystřici.

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit výukové materiály s použitím hlasovacího zařízení ve výuce fyziky na základní škole a následně tyto materiály ověřit v praxi. S ohledem na školní vzdělávací plán, kde probíhaly souvislé pedagogické praxe, vznikly dvě sady výukových materiálů. První sada je určena pro sedmý ročník základní školy a je věnována tématu Mechanické vlastnosti kapalin. Druhá sada je pro osmý ročník základní školy s tématy Vnitřní energie, teplo a Změny skupenství látek. Pomocí hlasovátek byla také provedena zpětná vazba žáků na využití této pomůcky ve výuce.

Dotazníkové šetření bylo provedeno pomocí aplikace Google Formulář a bylo určeno pro učitele fyziky na základních a středních školách v Moravskoslezském kraji. Celkový počet respondentů byl 191 učitelů fyziky. Hlasovací zařízení má k dispozici 26 respondentů a 9 z nich využívá tuto pomůcku v hodinách fyziky. Práci s hlasovacím zařízením učitelé hodnotí jako jednoduchou, s pozitivním vlivem na výsledky žáků. Mezi největší výhody hlasovacího zařízení učitelé určili rychlou zpětnou vazbu a zapojení všech žáků do výuky. Jako nevýhodu vidí náročnou přípravu hodiny.

Z dotazníkového šetření vyplynula absence hotových výukových materiálů, proto výstup mé diplomové práce bude přínosem pro učitele fyziky. Šetření také ukázalo potřebu školení k hlasovacím zařízením, proto jsme s Mgr. Františkem Látalem, Ph. D. vystoupili 16. 4. 2013 na semináři pro učitele fyziky na Slovanském gymnáziu Olomouc s tématem: Hlasovací zařízení ve výuce fyziky. Další seminář se stejným tématem se uskutečnil

6. 11. 2013 na pravidelném setkání v laboratoři fyziky na Katedře experimentální fyziky Univerzity Palackého v Olomouci.

Moderní pomůcky ve výuce nabízí jak žákům, tak učitelům nové možnosti výuky. Diplomová práce Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole dává učitelům přehled o využití hlasovacího zařízení. Doufám, že má práce bude podnětem k využívání hlasovacího zařízení ve výuce fyziky, a že učitelé využijí vytvořených výukových materiálů ve svých hodinách.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BÖHM, Pavel, 2011. Hlasovací zařízení nejen ve výuce fyziky. In: *Veletrh nápadů učitelů fyziky 16*, s. 21-23, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2894-9.

ČÁBALOVÁ, Dagmar, 2011. *Pedagogika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2993-0.

Český statistický úřad, 2014. *Zaostřeno na ženy a muže 2013* [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2014-02-08]. Dostupné z:
[http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/6D0027D70F/\\$File/1413133302.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/6D0027D70F/$File/1413133302.pdf).

DEAL, Ashley, 2007. *Classroom Response Systems*. Teaching with Technology [online]. Pittsburgh: Carnegie Mellon University [cit. 2014-2-3]. Dostupné z:
http://www.cmu.edu/teaching/technology/whitepapers/ClassroomResponse_Nov07.pdf.

DRAHORÁD, Ctirad, 2008. *Hodnocení žáků základní školy: závěrečná práce "Studium pro ředitele škol a školských zařízení"*. Praha: Národní institut pro další vzdělávání. ISBN 978-80-86956-37-4.

DVOŘÁKOVÁ, Markéta, 2011. Hodnocení ve vyučování. In: VALIŠOVÁ, Alena a KASÍKOVÁ, Hana. *Pedagogika pro učitele*. 2. vyd. Praha: Grada, s. 249-266. ISBN 978-802-4733-579.

eInstruction, 2011. *Product collection* [online]. eInstruction [cit. 2014-2-3]. Dostupné z:
http://www.einstruction.com/files/default/files/downloads/2011_K12_catalog_0.pdf.

GAVORA, Peter, 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-185-0.

GIESEN, Janet, 2012. *Formative and Summative Assessment* [online]. Illinois: Northern Illinois University [cit. 2014-17-2]. Dostupné z:
http://www.niu.edu/facdev/resources/guide/assessment/formative%20and_summative_assessment.pdf.

CHRÁSKA, Miroslav, 2007. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1369-4.

- KOLÁŘ, Zdeněk a ŠIKULOVÁ, Renata, 2009. *Hodnocení žáků: formy hodnocení, učitel a žák, hodnocení kompetencí žáků, sebehodnocení, praktické ukázky*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-2834-6.
- KONČELOVÁ, Jana, 2011. Efektivní hlasování ve výuce. In: *Veletrh nápadů učitelů fyziky 16*, s. 123-128, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2894-9.
- KOŠTALOVÁ, Hana, Šárka MIKOVÁ a Jiřina STANG, 2008. *Školní hodnocení žáků a studentů: se zaměřením na slovní hodnocení*. Praha: Portál. ISBN 987-80-7367-314-7.
- KOVAŘOVIC, Jan, 2004. Evaluace v práci školy. In: WALTEROVÁ, Eliška. *Úloha školy v rozvoji vzdělanosti*. Brno: Paido, s. 403-426. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-7315-083-2.
- KYRIACOU, Chris, 2012. *Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování*. Vyd. 4. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0052-9.
- Learning Technology Center, c2014, *What is a Student Response System or Clicker?* Student Response System [online]. University of Wisconsin-Milwaukee [cit. 2014-2-3], Dostupné z: <http://www4.uwm.edu/ltc/srs/>.
- LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.
- Moravskoslezský kraj, 2014. *Seznam škol a školských zařízení* [online]. Ostrava [cit. 2014-10-01]. Dostupné z: <http://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/>.
- NEUMAJER, Ondřej, 2013a. *Volba operačního systému pro školní tablety*. Řízení školy. Praha: Wolters Kluwer ČR, roč. 10, č. 12, s. 16-20. ISSN 1214-8679.
- NEUMAJER, Ondřej, 2013b. *Úspěch počítačových tabletů nespočívá v aplikacích*. Řízení školy. Praha: Wolters Kluwer ČR, roč. 10, č. 11, s. 19-21. ISSN 1214-8679.
- NEZVALOVÁ, Danuše, 2010. *Assessing science for understanding*. Olomouc: Palacký University. ISBN 978-80-244-2487-3.

- NIEMIERKO, Bolesław, 2007. *Kształcenie szkolne*. Warszawa: WAiP. ISBN 978-83-60807-11-8.
- PETTY, Geoffrey, 2008. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-427-4.
- Promethean, 2010. *Odpovědní systémy: Příručka pro rychlý start online* [online]. Promethean [cit. 2014-2-3]. Dostupné z: <http://support.prometheanplanet.com/upload/pdf/TP1788-CZ.pdf>.
- Promethean, c2014. *ActivInspire* [online]. Promethean [cit. 2014-2-3]. Dostupné z: <http://www.prometheanworld.com/us/english/education/products/classroom-software/activinspire/>.
- PRŮCHA, Jan, 1996. *Pedagogická evaluace: hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1333-8.
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2009. *Pedagogický slovník*. 6., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-647-6.
- PUNCH, Keith, 2008. *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-381-9.
- SLAVÍK, Jan, 1999. *Hodnocení v současné škole: východiska a nové metody pro praxi*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-262-9.
- SOLFRONK, Jan, 1996. Zkoušení a hodnocení žáků. In: PAŘÍZEK, Vlastimil. *Obsah vyučování*. Praha: PedF UK, s. 25-35. Učební texty z didaktiky; č. 2.
- STARÝ, Karel, 2008. *Učitelé učitelů: náměty na vzdělávání vlastního učitelského sboru*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-513-4.
- ŠVARŤÍČEK, Roman, 2012. Učitelské otázky. In: ŠEĐOVÁ, Klára aj. *Komunikace ve školní třídě*. Vyd. 1. Praha: Portál, s. 53-72. ISBN 978-80-262-0085-7.
- VANĚČEK, David, 2008. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Praha: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04087-4.

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1:** Bitart
- Obr. 2:** Mimio vote
- Obr. 3:** CPS™ IR
- Obr. 4:** ActiVote
- Obr. 5:** QRF 300
- Obr. 6:** TurningPoint
- Obr. 7:** SMART Response XE
- Obr. 8:** ActivExpression
- Obr. 9:** ActivExpression 2
- Obr. 10:** Hlasovací zařízení ActivExpression
- Obr. 11:** Prostředí softwaru ActivInspire
- Obr. 12:** Rozbočovač ActivHub
- Obr. 13:** Registrace zařízení
- Obr. 14:** Přiřazení zařízení studentům
- Obr. 15:** Vytváření otázek
- Obr. 16:** Vytvoření sady otázek
- Obr. 17:** Průběžné výsledky hlasování vlastním tempem
- Obr. 18:** Vlastnosti testu
- Obr. 19:** Výšečový graf
- Obr. 20:** Vodorovný pruhový graf
- Obr. 21:** Souhrn odpovědí
- Obr. 22:** Prostředí aplikace SRN
- Obr. 23:** Prostředí aplikace Socrative
- Obr. 24:** Prostředí aplikace iResponse
- Obr. 25:** Prostředí programu Infuse Learning
- Obr. 26:** Snímek 1
- Obr. 27:** Snímek 2
- Obr. 28:** Snímek 3
- Obr. 29:** Snímek 4
- Obr. 30:** Snímek 5
- Obr. 31:** Snímek 6

- Obr. 32:** Snímek 7
- Obr. 33:** Snímek 8
- Obr. 34:** Snímek 9
- Obr. 35:** Snímek 10
- Obr. 36:** Snímek 11
- Obr. 37:** Snímek 12
- Obr. 38:** Snímek 13
- Obr. 39:** Snímek 14
- Obr. 40:** První tvrzení
- Obr. 41:** Druhé tvrzení
- Obr. 42:** Třetí tvrzení
- Obr. 43:** Čtvrté tvrzení
- Obr. 44:** Páté tvrzení
- Obr. 45:** Společné opakování s hlasovátky
- Obr. 46:** Hlasovací zařízení ve výuce
- Obr. 47:** Hlasovátka u opakování na známky
- Obr. 48:** Použití hlasovátek u řešení příkladů
- Obr. 49:** Vzhled dotazníku před prvním rozvětvením

SEZNAM GRAFŮ A TABULEK

Graf 1: Histogram četností – 1. tvrzení

Graf 2: Histogram četností – 2. tvrzení

Graf 3: Histogram četností – 3. tvrzení

Graf 4: Histogram četností – 4. tvrzení

Graf 5: Histogram četností – 5. tvrzení

Graf 6: Schéma rozvětvení dotazníku

Graf 7: Rozdělení respondentů podle pohlaví

Graf 8: Rozdělení respondentů podle délky pedagogické praxe

Graf 9: Rozdělení respondentů podle okresů

Graf 10: Rozdělení respondentů podle druhu školy

Graf 11: Vlastnění hlasovacích zařízení

Graf 12: Informovanost o hlasovacím zařízení

Graf 13: Zájem o hlasovací zařízení do výuky

Graf 14: Zájem o hlasovací zařízení do výuky v závislosti na odpovědi na otázku č. 7

Graf 15: Zájem o hlasovací zařízení do výuky podle pohlaví respondentů

Graf 16: Typy hlasovacího zařízení ve školách

Graf 17: Využití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Graf 18: Využití hlasovacího zařízení v ostatních předmětech

Graf 19: Četnost využití hlasovacího zařízení v hodinách fyziky

Graf 20: Použití hlasovacího zařízení v hodině

Graf 21: Náročnost práce s hlasovacím zařízením

Graf 22: Pozitivní vliv na výsledky žáků při použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Graf 23: Výhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Graf 24: Nevýhody použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky

Tabulka 1: Sumativní a formativní hodnocení

Tabulka 2: Zpracování zpětné vazby žáků

Tabulka 3: Počet oslovených škol a respondentů

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník

Příloha 2: Souhlas s umístěním fotografií

Příloha CD-ROM: Výukové materiály

Příloha 1: Dotazník

Vážená paní, Vážený pane,

jsem studentkou druhého ročníku magisterského studia Univerzity Palackého v Olomouci, Pedagogické fakulty, oboru Učitelství matematiky a fyziky. Dovoluji si Vás požádat o vyplnění dotazníku k mé diplomové práci na téma: „Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole“. Získané informace budou využity pouze ke studijním účelům a jsou anonymní.

Předem děkuji za Vaši spolupráci

Małgorzata Michejdová

** Povinné pole*

1. Pohlaví: *

- Muž
- Žena

2. Délka Vaší pedagogické praxe: *

- méně než 1 rok
- 1–4 roky
- 5–10 let
- více jak 10 let

3. Vaše škola se nachází v okrese: *

- Bruntál
- Frýdek-Místek
- Karviná
- Nový Jičín
- Opava
- Ostrava

4. Druh Vaší školy: *

- Základní škola (ZŠ, nižší stupeň víceletých gymnázií)
- Střední škola (Gymnázium, SOŠ)

5. Vlastní Vaše škola hlasovací zařízení?

Hlasovací zařízení je interaktivní pomůcka do výuky, díky níž můžete získávat zpětnou vazbu od všech žáků ve třídě najednou.

- ANO *Pokračujte otázkou č. 9*
- NE *Pokračujte otázkou č. 6*

6. Proč nevlastní Vaše škola hlasovací zařízení? *

7. Slyšeli jste již o využití hlasovacího zařízení ve výuce? *

- ANO
- NE

8. Měli byste zájem o hlasovací zařízení do výuky? *

- ANO
- NE

Přestaňte tento formulář vyplňovat. Děkuji za vyplnění formuláře.

9. Jaká byla hlavní motivace, proč si Vaše škola pořídila hlasovací zařízení? *

10. Jaký typ hlasovacího zařízení ve škole máte? *

- Smart
- ActivExpression
- ActiVote
- Interwrite
- Jiné:

11. Využíváte hlasovací zařízení ve výuce fyziky? *

- ANO *Pokračujte otázkou č. 14.*
- NE *Pokračujte otázkou č. 12.*

12. Proč nepoužíváte hlasovací zařízení ve výuce fyziky? *

13. Využívají jiní učitelé hlasovací zařízení v ostatních předmětech? *

- ANO
- NE
- Nevím

Pokud jste odpověděli ANO, prosím napište v jakých předmětech.

Přestaňte tento formulář vyplňovat. Děkuji za vyplnění formuláře.

14. Využívají jiní učitelé hlasovací zařízení v ostatních předmětech? *

- ANO
- NE
- Nevím

Pokud jste odpověděli ANO, prosím napište v jakých předmětech

15. Jak často využíváte v hodinách fyziky hlasovací zařízení? *

- každou hodinu
- 1–2 krát za týden
- 1–2 krát za měsíc

- 1–2 krát za pololetí
- 1–2 krát za školní rok

16. Kdy ve výuce používáte hlasovací zařízení? *

- při výkladu nového učiva – zadávání kontrolní otázky
- na konci hodiny – opakovací otázky
- opakování na známky
- během laboratorního cvičení
- při řešení samostatných úloh
- Jiné:

17. Je práce s hlasovacím zařízením ve výuce intuitivní – jednoduchá? *

- ANO, jednoduchá a intuitivní
- NE, je náročná / časté problémy

Pokud jste označili: NE, je náročná, prosím napište, o jaké problémy se jedná.

18. Má použití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky POZITIVNÍ vliv na výsledky žáků? *

- ANO
- NE
- Nevím

19. Jaké VÝHODY přináší do hodiny fyziky použití hlasovacích zařízení? *

- motivace žáků
- aktivita žáků
- komunikace se všemi žáky
- zapojení všech žáků do výuky
- rychlá zpětná vazba
- snazší příprava opakování pro učitele
- Jiné:

20. Jaké NEVÝHODY přináší do hodiny fyziky použití hlasovacích zařízení? *

- klasické odpovídání/zkoušení se přesouvá do pozadí
- žáci opisují od sebe
- náročná příprava pro učitele
- obtížná organizace hlasování
- Jiné:

Vaše osobní zkušenost s využitím hlasovacích zařízení ve výuce.

Místo pro Vaše připomínky, doporučení, náměty pro práci s hlasovacím zařízením.

Přestaňte tento formulář vyplňovat. Děkuji za vyplnění formuláře.

Příloha 2: Souhlas s umístěním fotografií

**Základní škola a mateřská škola Stanisława Hadyny s polským
jazykem vyučovacím Bystřice 366, okr. Frýdek - Místek
Szkoła Podstawowa i Przedszkole im. Stanisława Hadyny z Polskim
Językiem Nauczania Bystrzyca 366, pow. Frydek - Místek**



Váš dopis značky / ze dne

Naše značka

Vyřizuje / linka
R. Przewczková

Bystřice
11.4.2014

Věc:

Vyjadřujeme souhlas s umístěním fotografií prezentujících práci s hlasovacím zařízením v naší škole v diplomové práci p. Małgorzaty Michejdové.

Základní škola a mateřská škola
Stanisława Hadyny s polským
jazykem vyučovacím Bystřice 366,
okr. Frýdek-Místek,
příspěvková organizace
iČ: 70942650

Mgr. Roman Wróbel
ředitel školy

Telefon: 558 558 250
Směr. č.: 739 95

Bankovní spojení
ČS pobočka Bystřice
1686936309/0800

IČO
70942650

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Małgorzata Michejdová
Katedra:	Katedra experimentální fyziky
Vedoucí práce:	Mgr. František Látal, Ph.D.
Rok obhajoby:	2014

Název práce:	Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole
Název v angličtině:	Response System used in the physics teaching in primary school
Anotace práce:	Diplomová práce Hlasovací zařízení ve výuce fyziky na základní škole se zabývá hodnocením vyučovacího procesu a využití hlasovacího zařízení ve výuce fyziky s ohledem na sumativní a formativní hodnocení žáků. Výstupem práce jsou výukové materiály s použitím hlasovacího zařízení ActivExpression ve výuce fyziky. Dotazníkové šetření proběhlo mezi učiteli fyziky základních i středních škol v Moravskoslezském kraji s cílem zjistit reálnou situaci využití hlasovacího zařízení v hodinách fyziky.
Klíčová slova:	ActivExpression, ActivInspire, formativní hodnocení, fyzika, hlasovací zařízení, hlasovátka, hodnocení, sumativní hodnocení, výukové materiály.
Anotace v angličtině:	The diploma thesis Response System used in the physics teaching in primary school deals with the assessment of the teaching process and the use of the voting system in the physics teaching with the respect to the summative and formative pupil evaluation. The output of the thesis are teaching materials using the voting system ActivExpression in the physics teaching. Questionnaires were sent to primary and secondary school teachers of physics in the Moravian-Silesian Region to find out the real usage rate of the voting system in the physics lessons.
Klíčová slova v angličtině:	ActivExpression, ActivInspire, assessment, clickers, formative pupil evaluation, physics, response system, summative pupil evaluation, teaching materials.
Přílohy práce:	CD-ROM
Rozsah práce:	71
Jazyk práce:	Český jazyk