



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

Interaktivní tabule ve výuce 2. ročníku základní školy

Interactive whiteboard in teaching second grade
of elementary school

Diplomová práce

Vypracovala: Sabina Křížová

Vedoucí práce: PaedDr. Petr Pexa, Ph.D.

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci na téma: "Interaktivní tabule ve výuce 2. ročníku základní školy" vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá podporou výuky ve zvolených předmětech druhého ročníku základní školy za pomoci interaktivní tabule s využitím nové technologie SMART lab. Zaměřuje se na evaluaci veřejně dostupných interaktivních aplikací z výukových portálů zabývajících se touto problematikou, ve kterých se aktuálně vyskytuje velké množství graficky a technologicky zastaralých a nevhodně vytvořených, ale přesto dostupných aplikací. Dále tato práce zahrnuje kvalitativně kvantitativní výzkum, zaměřený na využívání interaktivních tabulí při výuce zvolených předmětů ve 2. ročníku na vybraných základních školách v Kraji Vysočina se zaměřením na zjištění zkušeností vyučujících při používání této digitální technologie. Zkoumané předměty jsou vybrány na základě dotazníkového šetření, které bylo rozesláno vyučujícím 1. stupně ZŠ.

Klíčová slova

interaktivní tabule, výuka, DUMy, SMART lab, pomůcka, výukové aplikace, výukový software, doplňkový materiál

Abstract

The diploma thesis focuses on support of teaching in chosen subjects in the second year of elementary school using interactive white boards with new technology SMART lab. It is focused on evaluation of publicly available interactive teaching portal applications, which occur in high numbers, however they are obsoled or inappropriately created. Subsequently, the thesis includes a research which pays attention to the usage of the interactive white boards in chosen subjects in the second year of elementary schools located in Vysočina region. The main aim is to ascertain knowledge of teachers when using this technology. The examined subjects were chosen of the result of the questionnaire survey which was sent to teachers from the first grade of the elementary school.

Keywords

interactive whiteboards, teaching, DUMs, SMART lab, tool, educational software, educational applications, additional material

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, panu PaedDr. Petru Pexovi, Ph.D., za odborné vedení práce, cenné rady, jeho čas a ochotu, které mi věnoval při zpracování práce.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta pedagogická
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Sabina KRÍŽOVÁ**
Osobní číslo: **P14280**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základních škol**
Název tématu: **Interaktivní tabule ve výuce 2. ročníku základní školy**
Zadávací katedra: **Katedra informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce bude vytvořit sadu metodicky a obsahově správných aplikací pro podporu výuky vybraných předmětů 2. ročníku ZŠ pomocí interaktivní tabule s využitím nové on-line technologie Smart Lab a ověření jejich funkčnosti v reálné výuce v rámci vlastní pedagogické praxe. Tento cíl bude podpořen evaluací veřejně dostupných interaktivních aplikací z výukových portálů zabývajících se touto problematikou, ve kterých se aktuálně vyskytuje velké množství graficky a technologicky zastaralých a nevhodně vytvořených, ale přesto dostupných aplikací. Dále bude proveden kvalitativní výzkum, zaměřený na využívání interaktivních tabulí při výuce zvolených předmětů ve 2. ročníku na vybraných základních školách v Kraji Vysočina se zaměřením na zjištění zkušeností vyučujících při používání této digitální technologie.

Rozsah grafických prací: CD ROM

Rozsah pracovní zprávy: 60

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. DOSTÁL, Jiří. Nové technologie ve vzdělávání: vzdělávací software a interaktivní tabule. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. ISBN 978-80-244-2720-1.
2. DOSTÁL, Jiří. Interaktivní tabule ve výuce. Journal of Technology and Information Education [online]. Olomouc, 2009, 1(3), 6 [cit. 2017-10-10]. ISSN 1803-537X. Dostupné z: <https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2009/03/02.pdf>
3. KNOBLOCH, Pavel. Chmelařová, Magdalena. Interaktivní tabule v praxi. Opava: [vl. nákl.], 2009. ISBN 978-80-244-2720-1.
4. MARTIN, Daniel. Activities for interactive whiteboards. [Nachdr.]. Esslingen: Helbling languages, 2009. ISBN 9783852721484
5. PRŮCHA, Jiří. Moderní vzdělávací technologie. Praha: Vysoká škola J.A. Komenského, 2003. ISBN 80-86723-01-1.
6. MATTHEWS, John. Interactive whiteboards. Ann Arbor, MI: Cherry Lake Pub., c2009. ISBN 978-1-60279-254-8.
7. VE ŠKOLE.CZ. AV MEDIA, a.s. Portál na podporu interaktivní výuky - VeŠkole.cz [online]. [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: <http://www.veskole.cz/>

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Petr Pexa, Ph.D.

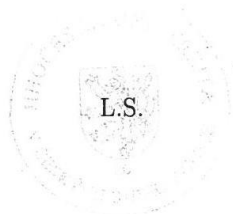
Katedra informatiky


Datum zadání diplomové práce: 14. listopadu 2017

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2019


Mgr. Michal Vančura, Ph.D.

děkan




doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 14. listopadu 2017

Obsah

1 Úvod	9
1.1 Cíle.....	9
1.2 Metodika	10
1.2.1 Teoretická část.....	10
1.2.2 Předvýzkum.....	10
1.2.3 Praktická část.....	10
1.3 Východiska	11
2 Teoretická část	12
2.1 Interaktivní tabule	12
2.1.1 Historie	13
2.1.2 Současnost.....	14
2.1.3 Výrobci a jejich IT	14
2.1.4 Doplnky k interaktivním tabulím	18
2.1.5 Interaktivní výuka.....	20
2.1.6 Interaktivní učebnice	20
2.2 Problematika využívání interaktivních tabulí	20
2.2.1 Výhody	20
2.2.2 Nevýhody	21
2.3 Organizační formy výuky	22
2.3.1 Frontální výuka.....	22
2.3.2 Skupinová práce	22
2.3.3 Práce jednotlivce	22
2.4 Novější interaktivní produkty	22
2.4.1 Interaktivní stůl.....	23
2.4.2 Interaktivní displej.....	23
2.4.3 Interaktivní podlaha.....	25
2.5 Výukové aplikace	26

2.5.1	Tvorba a zásady DUMů	26
2.5.2	Lesson Activity Toolkit.....	28
2.5.3	SMART lab	29
2.5.4	Smart Response 2	29
3	Praktická část	30
3.1	Předvýzkum a jeho zhodnocení	30
3.1.1	Stanovené hypotézy.....	30
3.1.2	Otázky v dotazníku.....	30
3.1.3	Zpracování dat.....	32
3.1.4	Shrnutí	46
3.2	Evaluační kritéria	48
3.2.1	Stanovené hypotézy	48
3.2.2	Otázky v dotazníku.....	49
3.2.3	Zpracování dat.....	59
3.3	Vlastní tvorba DUMů	60
3.3.1	Hodnocení aktivit vyučujícími	60
3.3.2	Obecné informace.....	61
3.3.3	Seznámení s DUMy.....	61
3.3.4	Shrnutí ověřování	73
4	Závěr	75
5	Seznam zkratek	77
6	Seznam obrázků	78
7	Seznam použité literatury a zdrojů	80
8	Přílohy	86

1 ÚVOD

V posledních letech se do tradičního modelu vyučování zařazují prvky moderních technologií, kam řadíme také interaktivní tabule. Ty již nepatří mezi úplně nové moderní technologie, ale jsou v českých školách nejvíce rozšířené. „*Interaktivní tabule je dotykově-senzitivní plocha, prostřednictvím které probíhá vzájemná aktivní komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajistit maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu*“.¹ Interaktivní tabule je v dnešní době používána v téměř každé škole, což je jedním z důvodů, proč existuje celá řada výrobců, kteří se na tomto trhu snaží prosadit. Mezi nejznámější interaktivní tabule patří tabule SMARTBoard a ActivBoard. Existuje velký počet vytvořených aplikací na mnohých internetových portálech, které v posledních letech vznikaly i díky různým projektům. Bohužel ne všechny aplikace jsou vytvořeny správně a využívají možnosti, které technologie umožňují.

A právě to byl jeden z důvodů, proč jsem si toto téma vybrala. Během svých vysokoškolských praxí jsem se setkala s interaktivní tabulí v každé třídě a byly hojně využívané, nicméně někdy byly používány pouze jako projektor, nikoliv jako interaktivní pomůcka, která zpestřuje výuku a aktivizuje děti.

Ve své práci se zaměřím na způsob používání interaktivních tabulí vyučujícími a jejich zkušenosti s vytvářením aplikací. Dále budu evaluovat aplikace vytvořené technologií SMART lab dostupné na internetových vzdělávacích portálech a vytvořím sadu metodicky a obsahově správných aplikací do vybraných předmětů 2. ročníku základní školy.

1.1 Cíle

Cílem mé diplomové práce je vytvoření souboru metodicky a obsahově správných podpůrných aplikací pomocí online technologie SMART lab, které budou moci být využívány při výuce vybraných předmětů ve 2. ročníku základní školy.

Nejprve bych však chtěla seznámit s interaktivní tabulí obecně, zásadami tvorby interaktivních materiálů a dále také s technologiemi software SMART Notebook - Lesson Activity Toolkit a SMART lab.

¹ DOSTÁL, Jiří. Interaktivní tabule - významný přínos pro vzdělávání. *Česká škola* [online]. 2009, 28. 4. 2009, 2009(4), 1 [cit. 2018-07-27]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>

V práci bude poukázáno na některé ne zcela vyhovující, ale přesto dostupné aplikace. Po jejich zkoumání bude poukázáno na jejich nedostatky.

1.2 Metodika

1.2.1 Teoretická část

Teoretická část bude o seznámení s interaktivní tabulí – co to vlastně interaktivní tabule je, jak se v průběhu let vyvíjela až do současné podoby, dva typy nejčastěji se vyskytující IT a doplňky, které lze k interaktivní tabuli pořídit. Dále zde bude kapitola o problematice využívání IT, kde budou rozebrány výhody a nevýhody spojené s užíváním. Nebudou chybět ani informace o interaktivní výuce. A v neposlední řadě se budu zabývat výukovými aplikacemi se zaměřením na aplikace v software SMART Notebook – Lesson Activity Toolkit a novější SMART lab a zásady při jejich tvorbě.

1.2.2 Předvýzkum

Předvýzkum o vztahu učitelů k interaktivním tabulím, způsobu práce s nimi a předmětech, ve kterých interaktivní tabuli využívají, budu provádět na školách v Kraji Vysočina za pomoci dotazníku, který do škol rozešlu emailem. Dotazník je vytvořen na webových stránkách vyplnto.cz. Na jeho základě budou vybrány také předměty pro vytváření materiálů do výuky 2 ročníku ZŠ.

1.2.3 Praktická část

V praktické části se budu zabývat evaluací již existujících nesprávných aplikací, ať už metodicky nebo obsahově, které se vyskytují na internetových portálech. Tyto materiály budu čerpat převážně z portálů: veskole.cz, dumy.cz, rvp.cz. Dále se budu zabývat tvorbou vlastních materiálů v online aplikaci SMART lab. Ověření proběhne ve výuce daných předmětů 2. ročníku ZŠ.

1.3 Východiska

Podle výzkumu p. Maněnové interaktivní tabule pozitivně ovlivňují edukační proces – výrazně vzrostla aktivita žáků, takže jsou aktivnější než učitel a zvýšila se také interakce mezi žákem a učitelem.²

Díky finanční podpoře SIPVZ se dostaly interaktivní tabule na základní školy a učitelé začali vytvářet DUMy v rámci projektů *EU peníze školám* a *ESF OPVK5*, které se sdílely na internetových portálech. Nebyli ale dostatečně proškoleni, takže se na těchto portálech začaly objevovat DUMy ne zcela vhodné, a to jak z didaktické, tak z technické stránky.³ (viz. kapitola 2.4.1 *Zásady a tvorba*)

² MANĚNOVÁ, Martina. Vliv ICT na práci učitele 1. stupně základní školy. Praha: Extrasystem Praha, 2012. ISBN 978-80-87570-09-8.

³ DRN, Tomáš. *Interaktivní tabule ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy* [online]. České Budějovice, 2013 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/fti9qh/>. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Interaktivní tabule

Interaktivní tabule je, dle AV Media, velká zobrazovací plocha, která reaguje na dotyk a je propojená s počítačem, datovým projektozem a příslušným software. Obraz z počítače je přenášen na tabuli pomocí datového projektoru a při dotyku povrchu tabule lze ovládat počítačové aplikace, kreslit nebo psát (buď pomocí prstu, nebo speciálního popisovače). [4]

Existuje mnoho způsobů, jak lze interaktivní tabule rozdělit na druhy. Vyberu tedy jen některé z nich.

Podle způsobu projekce dělíme interaktivní tabule na: [5]

- Přední projekci obrazu – U tohoto typu projekce je datový projektor umístěn před tabulí (buď na stropu, stěně či je přímou součástí tabule). Nevýhodou této projekce je, že může vrhat stín nebo, pokud není integrovaná, může oslnit toho, kdo je u tabule.
- Zadní projekci obrazu – Projektor je za tabulí, ale nevýhodou je, že je dražší a potřebuje více prostoru než u přední projekce.

Interaktivní tabule lze rozdělit také podle druhů snímání pohybu: [5]

- Odporové – „...pracují na principu uzavření elektrického obvodu po dotyku. Tabuli tvoří dvě vodivé plochy, které jsou odděleny vzduchovou mezerou. Při dotyku se plocha stlačí, odstraní se vzduchová mezera a uzavře se elektrický obvod. Pro ovládání lze použít dotykové pero i prst.“
- Elektromagnetické – „...mají pod krycí vrstvou síť vodičů, která vytváří slabé elektromagnetické pole. Toto pole se narušuje dotykem pera.“ Tuto interaktivní tabuli lze používat pouze s perem a můžeme na ně psát i běžnými lihovými fixy, pracovat na nich s magnetkami, kružítkem apod.
- Kapacitní – „za vnějším povrchem tabule je umístěna soustava vodičů. Základem je změna kapacity dotykem prstu uživatele.“ Tato tabule bývá ovšem nákladnější, což je nevýhoda.
- Laserové – Tyto tabule jsou v horních rozích vybaveny laserovými vysílači a snímači, vysílající laserové paprsky, pomocí kterých pokryjí

celou plochu tabule. Stylus⁴ je vybaven reflektory, které tyto paprsky odráží zpět do zdroje a je jediný, kterým lze tabuli ovládat.

- Ultrazvukové – „...založeny na principu šíření ultrazvukové vlny v kombinaci s infračervenými paprsky. Pero vyšle ultrazvukový signál a současně infračervený paprsek, tyto reakce jsou příslušnými signály zaznamenány a prodleva mezi nimi udává přesnou polohu chleba. Nevýhodou je povrch, který je měkký, takže náchylnější na poškrábání. Naopak výhodou je, že není nutné tabuli kalibrovat.
- Optické – „...pracují na principu snímání polohy pera kamerou a infračerveným paprskem.“ Tuto tabuli není nutné kalibrovat a k jejímu ovládní není nutné speciální pero.

Další rozdělení může být podle výrobců, kterých je ale velké množství, a proto jsem vybrala pouze 2 nejrozšířenější (viz. Kapitola 2.1.3 Výrobci a jejich IT).

2.1.1 Historie

Když půjdeme proti proudu času, zjistíme, že první předchůdci, kteří mají alespoň trochu společného s interaktivní tabulí, existovali již na konci 19. století. Jeden z prvních takovýchto přístrojů se jmenoval „Laterna magica“. [6] Šlo o dřevěnou skříňku se zdrojem světla, za kterým bylo vyduté sklo, které soustřeďovalo paprsky do otvoru s čočkou. Před touto čočkou se nacházelo vedení, kam se daly zasouvat skleněné destičky, na kterých byly malované obrázky a objektiv, který promítal zvětšený obraz na stěnu. [7] Tento přístroj umožňoval učitelům dávat dětem více názorných ukázek. [6]



Obrázek 1: Laterna magica [6]

⁴ pero

Další technologií ve výuce byl kinoprojektor, na kterém se daly promítat pohyblivé obrázky, což bylo pro děti něco úplně nového.

Od 40. let se ve školách začaly objevovat zpětné projektory, které nahradily Laternu magicu a o pár let později vznikl i první předchůdce počítače tzv. Skinnerův výukový stroj.

Pozdější zavádění televizí do učeben byl určitým způsobem pokrok, ale stále byl žák pasivním pozorovatelem. [6]

Od 80. let se od televizí upouštělo a středem pozornosti se staly dataprojektory a o něco později monitory počítače. [6]

První interaktivní tabule, která umožňovala ovládání počítačových aplikací dotykem, byla uvedena v roce 1991 kanadskou firmou SMART Technologies. Do škol se začaly dostávat kolem roku 2000. [8]

2.1.2 Současnost

Od začátku 21. století se postupně přešlo od tabulí křídových k interaktivním tabulím a tabletům. [6]

V současné době jsou interaktivní tabule velmi hojně rozšířeny, čemuž velmi pomohl dotační projekt v roce 2006 SIPVZ. [9] Do popředí se ale dostávají více tablety, které umožňují individuální práci žáků. Někteří dokonce tvrdí, že by mohl v budoucnu nahradit tužku a papír. Tento mýtus ovšem vyvrátil Kamil Kopecký, jehož názorem je, že nejde o nahrazení papírových knih nebo učebnic, ale pouze o podporu ve vzdělávání. [10]

Společnosti nabízejí další produkty, které doplňují interaktivní tabule, ale mohou je i nahradit. Jedním z takovýchto produktů je interaktivní displej, jehož „...*hlavní výhodou oproti interaktivní tabuli nebo interaktivnímu projektoru jsou nižší provozní náklady*“. [11] Jednodušší je také údržba – není nutné pravidelně čistit filtry ani měnit lampu. Dalšími nabízenými produkty jsou interaktivní stoly, nebo interaktivní podlaha (více viz kapitola 2.4 *Novější interaktivní produkty*).

2.1.3 Výrobci a jejich IT

Na základních školách se vyskytují interaktivní tabule od různých výrobců – některé školy získaly na interaktivní tabule dotaci, takže si mohly dovolit i dražší tabule, ale jiné se snažily zakoupit větší počet levnějších tabulí od méně známých

výrobců. Protože je těchto výrobců více a mnoho z nich má na trhu malý podíl, zaměřila bych se na dva největší výrobce, kteří jsou nejznámější.

2.1.3.1 ActivBoard

Výrobcem interaktivní tabule ActivBoard je společnost Promethean. ActivBoard se skládá z velkoplošné dotykové tabule, doplněné o dataprojektor a počítač. Na této interaktivní tabule ovšem není možné pracovat se zobrazenými projekty na ploše IT pomocí prstu – ovládání plochy probíhá výhradně prostřednictvím speciálního elektronického pera. [13] Společnost Topmedia, která prodává tyto tabule v ČR, nabízí 4 řady interaktivních tabulí:

- Tabule ActivBoard 178 – Je jedinou tabulí z řady 100, která je dostupná a je to jedna ze starších základních tabulí, na kterou lze promítat psát a přesouvat objekty. [14]
- řada ActivBoard 300 – Tyto interaktivní tabule mají odolnou obrazovku a lze je nainstalovat buď napevno, nebo na pojezdy. [15] Existuje i řada 300 pro, kde je i možnost práce dvou žáků zároveň a součástí jsou také zabudované reproduktory a posuvník. [16]



Obrázek 2: Interaktivní tabule ACTIVboard 300 PRO⁵

- řada ActivBoard 500 PRO – Tyto tabule nabízejí novinku „čtyřnásobného“ dotyku. Jde o manipulaci s objekty, jejich přesouvání, otáčení a zvětšování dotykem. [17]

⁵ Activeboard 300 pro. In: *ActivMedia* [online]. [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-395-pro/>

- řada ActivBoard Touch – Tabule, kterou lze již také ovládat gesty nebo perem a není již potřeba měnit nástroje v nabídce. [18]

K této tabuli náleží software ActivInspire, který pomáhá učitelům vytvářet hodiny, které upoutají pozornost žáků, nebo také ActivInspire Professional Edition, což je verze se všemi funkcemi, která bývá součástí ActivClassroom nebo ji lze zakoupit samostatně. [19] Je zde mnoho různorodých obrázků, aktivit, animací, videí, šablon a spoustu dalších. Jeho ovládání je dle společnosti Promethea přehledné, práce s ním jednoduchá. [20] Existuje však i verze přímo pro 1. stupeň ZŠ s názvem ACTIVprimary. ACTIVstudio je určen pro všechny věkové kategorie, má tisíce zdrojů a přes sto šablon. [21]

2.1.3.2 SMART Board

Tuto interaktivní tabuli vyrábí společnost SMART Technologies a je to jedna z nejdéle se vyskytujících interaktivních tabulí na trhu. SMART Board se skládá z velkoplošné interaktivní tabule s dataprojektorem a musí být propojena s počítačem. Na této interaktivní tabuli lze, na rozdíl od Activ Board, pracovat jak pomocí SMART stylusu, tak s pomocí prstu. [13] Výhradním prodejcem na českém trhu je společnost AV Media, která nabízí 3 interaktivní tabule: [22]

- SMART Board 400 – Jde o základní řadu, kde mohou používat multidotyková gesta.
- SMART Board M600 – Nejoblíbenější model na českých školách, na kterém mohou pracovat dva žáci zároveň, reaguje na multidotyková gesta a má intuitivní lištu, na které si lze vybrat barvu popisovače.
- SMART Board 800 – Tato tabule je schopna rozpoznat dotyk popisovače – pro nějaký zápis a dotyk prstu, který slouží k ovládání. Mazání je možné buď dlaní, nebo houbičkou.



Obrázek 3: Interaktivní tabule SMART Board 800⁶

SMART Výukový software je balíček obsahující: [23]

- SMART Notebook – Jde o nejrozšířenější software na celém světě, který obsahuje nástroje na kreslení, psaní, Matematiky Geogebra a další.
- SMART lab – Pomocí tohoto nástroje lze vytvořit interaktivní cvičení během několika málo minut. *„Obsahuje šablony pro otáčení karet pro hledání správné odpovědi, třídění objektů, řazení objektů ve správném pořadí, doplňování textu do prázdných políček v slově nebo větě a aplikaci Vykřikněte to nahlas!, která umožňuje žákům sdílet jejich nápady, text i obrázky pomocí jejich mobilních zařízení přímo ve SMART Notebook.“*
- SMART response 2 – *„...nástroj pro získání zpětné vazby a hlasování, který zapojuje žáky prostřednictvím jejich mobilní telefonů, tabletů nebo počítačů.“*
- SMART amp – cloudový nástroj, během kterého mohou žáci řešit společný úkol z jakéhokoliv zařízení, které je připojené k internetu – ať už ve škole nebo doma. *„Cloud prostředí také umožňuje spolupráci na dálku.“*

⁶ vlastní zdroj

2.1.4 Doplnky k interaktivním tabulím

K interaktivním tabulím nabízejí výrobci i další doplňky a pomůcky, kterými lze interaktivní tabule vylepšit. Já v této kapitole vyberu ty, které jsou nejběžněji používané a přínosné při výuce.

2.1.4.1 Pojezdy pro výškové nastavení tabule a displejů

Vzhledem k různé výšce žáků jsou pojezdy u interaktivních tabulí podle mého názoru velkým pomocníkem. Dítě přijde k tabuli a samo si tabuli vytáhne nahoru nebo naopak stáhne tak, aby bylo schopno s tabulí pracovat.

2.1.4.2 Zvukové zařízení

Aby bylo využito co nejvíce možností interaktivní tabule, je dobré si k interaktivní tabuli pořídit zvukové zařízení. Jednou z možností je ozvučení jednotlivých komponentů, to znamená okruh zvlášť pro obraz a zvlášť pro počítač. Pro práci s interaktivní tabulí je však vhodnější sloučit zvukové zdroje do jednoho místa. [24] Nejčastěji bývá složeno ze dvou reproduktorů, které jsou po stranách interaktivní tabule. [8] Zvukové zařízení může být i integrované v interaktivní tabuli jako je tomu například u interaktivních tabulí ACTIV Board PRO. [16]

2.1.4.3 Vizualizér

Označován také jako dokumentová kamera [8] je flexibilní rameno, na kterém je kamera pro snímání z různých úhlů. Tato pomůcka snímá jakýkoli předmět, knihu nebo průhledné fólie a její obraz přenáší na tabuli nebo plátno. [25] Učitelé tak mohou žákům ukázat i nějakou vzácnou knihu nebo věc, kterou se bojí po třídě poslat, kvůli zničení. [26]

- SMART Document Camera 550 – Tento vizualizér dokáže zachytit nejen živé obrazy, ale i video se zvukem. Současně jej lze použít na pohledy z mikroskopu. [27]



Obrázek 4: SMART Document Camera 550 [27]

- Vizualizér ActiView 324 – Jde o zařízení, které odkryje i nejmenší detaily a po sejmutí snímku ho dokáže přenést do softwarového nástroje ActivInspire. [26]
- Vizualizér Lumens PS751 – Jde o profesionální stolní vizualizér, který díky spodnímu podsvícení umožňuje vizualizaci nejen fólií, ale také diapozitivů nebo rentgenů. Lampa má dvě ramena, adaptér pro mikroskop a dokáže nasnímat plochu o velikosti 52 x 38 cm. [28]

2.1.4.4 Hlasovací zařízení

Jde o interaktivní pomůcku, která slouží k hlasování pomocí mobilních zařízení (tablet nebo chytrý telefon) nebo bezdrátových stanic. [29] Tato pomůcka umožňuje učitelům jednoduše a v krátkém časovém úseku zjistit, jestli žáci dávají při výuce pozor. Výsledek učitel vidí okamžitě a může si jej i uložit. [30]

- Rningpoint – „... hlasovací a odpovědní systém vhodný pro firemní prostředí, který může být součástí nástrojové lišty Microsoft Power Point nebo může fungovat samostatně. ... Komunikace mezi hlasovátky a USB přijímačem probíhá bezdrátově.“ Je zde možnost získat licenci pro hlasování přes internet pomocí smartphonů nebo PC. [29]
- SmartResponse 2 – „je součástí SMART Výukového software a je tak využíván především ve školách, příprava otázek probíhá v prostředí SMART Notebook. Žáci odpovídají prostřednictvím chytrých telefonů, tabletů a počítačů.“ [29] (viz. kapitola 2.4.4 SMART Response 2)

- ACTIVote 32 – Toto hlasovací zařízení, které patří k ActivBoard, je ve tvaru vajíčka a motivuje žáky. Učitel pak okamžitě zjistí výsledky každého žáka a vidí jeho pokroky či propady. [31]

2.1.5 Interaktivní výuka

Interaktivní výuka je nejvyšší stupeň individualizace, která umožňuje bezprostřední komunikaci mezi výukovým programem a žákem. [32] Cílem interaktivní výuky je nabídnout žákům zábavnější formu výuky [33] a aktivně je zapojit do tvoření vyučovací hodiny, čímž se zvýší jejich motivace k učení. [34] Uplatňuje se zde zásada názornosti, kdy žáci mohou pohybovat se zobrazeními a symboly, takže zapojují více smyslů, čímž dochází k propojení praxe s teorií. Děti při těchto aktivitách zapomínají na to, že se vůbec učí. [35]

2.1.6 Interaktivní učebnice

Interaktivní učebnice je jedna z možností, kterou lze používat nejen na interaktivní tabuli, ale i na počítačích. Jsou vytvořené profesionály a jde o rozšířenou verzi klasické učebnice různými zvukovými nahrávkami, videy, fotografiemi apod. Některé interaktivní učebnice umožňují zvýrazňovat důležitý text nebo třeba vkládat do učebnice vlastní výukové materiály. [36]

2.2 Problematika využívání interaktivních tabulí

Interaktivní tabule přinesly do výuky velký přínos. Není to dáno pouze interaktivní tabulí samotnou, ale také přístupem učitele, na kterém velmi záleží. [37] Baví-li totiž práce s interaktivní tabulí a vytváření nových materiálů učitele, je to znát i na jeho práci, protože si spoustu informací vyhledá sám a chce to umět.

2.2.1 Výhody

Existuje spousta výhod, které interaktivní tabule do výuky přinesly. René Szotkovski uvádí jako výhodu to, že interaktivní tabule rozvíjí ve spojení s tabletem nebo hlasovacím zařízením kooperaci žáků ve výuce a jsou více zapojeni. Další výhodou je to, že učitel neopouští zorné pole žáků a neruší ho přecházením po třídě. [8]

Podle článku časopisu Interaktivní tabule lze sdělit tyto výhody: [13]

- *žáky lze vhodným využitím interaktivní tabule lépe motivovat k učení*

- učivo lze lépe vizualizovat, je možné využívat animace, přesouvat objekty, uplatňuje se zásada názornosti

- lze déle udržet pozornost studentů (ale i ta po čase opadá)

- již vytvořené materiály lze využívat opakovaně případně je lze snadno upravit

- žáky lze snadněji a aktivněji zapojit do výuky

- text psaný přímo ve výuce lze snadno uložit a sdílet prostřednictvím internetu se studenty

- žáci si při práci s tabulí rozvíjí informační a počítačovou gramotnost, která je pro dnešní život nezbytností

- přímá práce s internetem (pokud je PC připojeno k internetu)

Další výhody uvádí ve své knize David Vaněček. [38] Za hlavní výhodu považuje propojenost různých didaktických prostředků do jedné didaktické pomůcky. Další výhody jsou pak ovládání počítače a zapisování poznámek přímo z dotykové tabule a různé způsoby aktivizace a motivace žáků.

2.2.2 Nevýhody

Práce s interaktivní tabulí má ale zároveň mnoho nevýhod. Internetový časopis Interaktivní tabule uvádí tyto: [13]

- při častém používání opadá zájem žáků a stává se samozřejmostí

- používána pouze jako projekční plátno

- potlačení rozvoje abstraktního myšlení žáků

- časová náročnost při tvorbě výukových materiálů

- odsouvání klasické učebnice a omezení psaného projevu

- problémy s reakcí interaktivní tabule a viditelností textu při stínu nebo velkém světle

- větší energetická náročnost pro školu

Další nevýhodou je podle Reného Sztokowskiho to, že si učitelé musí připravovat dvojí verzi výuky – jak s využitím interaktivní tabule, tak bez ní, kdyby náhodou přestala fungovat nebo vypadla elektřina. [8]

Podle Neumajera je největším problémem to, že učitelé nevyužívají možnosti interaktivních tabulí – „Jestliže projektor a tabule běží 40 minut a děti sedí a jen se dívají, není na tom nic aktivizujícího a interaktivního.“

Nevýhodou je také to, že učitelé musí mít didakticko-technické znalosti, aby byli schopni tabuli používat. [38] Ne všichni učitelé jsou však ochotni se učit něco nového, nebo vytvářet nějaké materiály, takže používají tabule právě hlavně jako projekční plochu.

2.3 Organizační formy výuky

Jak ve své knize uvádí René Szotkowski, organizačních forem výuky existuje celá řada. Vybral tedy tři, které jsou podle něj vhodné do výuky na základních nebo středních školách.

2.3.1 Frontální výuka

Frontální neboli hromadná výuka vychází z koncepce Jana Amose Komenského. Jde o výuku, v níž jeden učitel vyučuje celou třídu. Co se týče této výuky za pomoci interaktivní tabule, jsou větší nároky na speciální kompetence. Aby byla hromadná výuka úspěšná, musí být hodina kvalitně zpracována. Velkou výhodou u této metody je, že žáci opakují učivo i formou her, což podporuje zapamatování. Na interaktivní tabuli lze realizovat od motivační fáze přes osvojování a upevňování učiva až k diagnostické fázi, díky přizpůsobivosti. [8]

2.3.2 Skupinová práce

Tyto skupiny mají tři až pět členů a pracují na společném úkolu na počítači, tabletu apod.. Tato práce je vhodná hlavně při seznamovací fázi, a proto je dobré dát žákům předlohu i v papírové formě, aby nemuseli neustále sledovat tabuli. Žáci mohou poté výsledky své úlohy předvést ostatním, čímž se učí vytvářet prezentace, které potom ukazují prostřednictvím interaktivní tabule, mluvit před publikem, případně rozvíjet diskusi. [8]

2.3.3 Práce jednotlivce

Žáci mohou dále pracovat u interaktivní tabule jednotlivě – např. žák, který je s prací rychle hotov, napíše správné řešení na interaktivní tabuli, případně může dělat nějakou další aktivitu přímo na tabuli.

2.4 Novější interaktivní produkty

V této kapitole seznámím s novějšími technologiemi, které jsou vhodné pro výuku na 1. stupni a pomalu se začínají rozšiřovat na ZŠ, a to interaktivním stolem,

interaktivním displejem a interaktivní podlahou. Stejně jako u IT představím produkty, které v ČR nabízejí firmy AV Media a Topmedia.

2.4.1 Interaktivní stůl

Jde o položenou dotykovou obrazovku, na které může pracovat více dětí než na IT, a to s velkou přesností. Ideální je pro práci ve čtyřčlenných skupinách a vhodný je i pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami. [40] Práce na interaktivním stole rozvíjí koordinaci a komunikaci mezi žáky. [41]

- **Multidotykový panel 3 v 1** – Společnost AV Media v současné době již nenabízí SMART Table, ale nabízí multidotykový panel, který lze využít jako velkoplošnou HD obrazovku, interaktivní dotykový panel, ale také jako multidotykový stůl. Tento dotykový stůl je kompatibilní nejen se software Prowise Touchtable tools, kde jsou již připravené aktivity, ale také se software SMART Notebook. [42]
- **Interaktivní stůl ActivTable** – Výhradním prodejcem pro tento stůl je společnost TopMedia. Jde o dotykovou obrazovku, která má předem nainstalované aktivity. [41]



Obrázek 5: ActivTable⁷

2.4.2 Interaktivní displej

Jak již bylo zmíněno dříve, tento displej se od interaktivní tabule liší hlavně nižšími provozními náklady a nemusí se u něj řešit stíny ani oslnění. [11]

⁷ ActivTable. In: Topmedia [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/images/products/activtable.jpg>

Společnost AV Media nabízí tyto interaktivní displeje, které jsou dodávány s balíčkem SMART Výukový software: [11]

- SMART BOARD MX – Tento displej „...přináší nejen interaktivitu s 10 současnými dotyky, ale i aplikace iQ (digitální bílou tabuli, bezdrátové sdílení obrazu a webový prohlížeč) vestavěné přímo v displeji.“
- SMART BOARD 6000 – Displej má oproti předchozímu tzv. Chytrý dotyk, díky kterému automaticky pozná dotyk prstem, popisovačem i dlaní a přiřazuje jim funkce ovládání myši, zapisování inkoustem a mazání. Je zde také funkce Pen ID, díky které lze zapisovat dvěma popisovači.
- SMART BOARD 7000 – Tento displej má nejjednodušší ovládání se čtyřmi barevnými popisovači, houbičkou, a zároveň může na tabuli pracovat i 16 dětí.



Obrázek 6: SMART BOARD 7000⁸

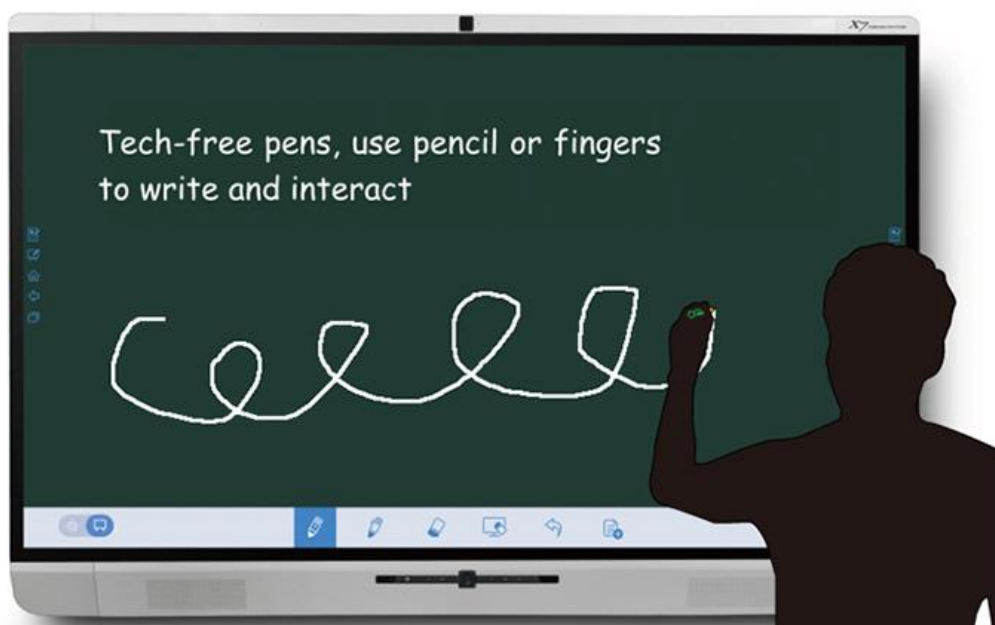
Dále je zde zařazený také Multidotkový panel 3v1. se kterým jsem seznámila v kapitole 2.4.1 *Interaktivní stůl*.

Společnost Topmedia má tyto displeje pojmenované jako panely a nemá o nich na svých stránkách příliš informací, proto druhy těchto dotkových panelů pouze

⁸ SMART Board 7000 Pro series. In: *SMART* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://home.smarttech.com/interactive-displays-for-business/7000-pro-series>

vyjmenuji a vymezím hlavní rozdíly. Všechny tyto panely používají licencované kopie software ActivInspire Professional Edition: [56]

- ActivPANEL – Snímá až 10 bodů dotyku digitálního pera, které je určeno jak pravákům, tak levákům. Je zde možnost pozastavení obrazovky, či zobrazení obrazovky prázdné. [57]
- TruTOUCH 1B
- TruTOUCH NB – Displej má všechny funkce jako předchozí, pouze má navíc 4K rozlišení. [58]
- TruTOUCH X-Series – Tento displej spolupracuje se všemi zařízeními a systémy. Lze pracovat prsty i digitálním perem. Je zde systém Android pro bezpečnost. [59]



Obrázek 7: Dotykový displej TruTOUCH X-Series[59]

2.4.3 Interaktivní podlaha

Je to pravděpodobně nejnovější produkt, kde je obraz promítaný na zem a reaguje na pohyb lidí. [43] Společnost Topmedia zatím interaktivní podlahu ve své nabídce nemá, proto se zde budu zabývat pouze představením interaktivní podlahy nabízené společností AV Media.

Tato společnost nabízí tzv. MAGICBOX, který je charakterizovaný jako „nenáročné mobilní zařízení s pracovní plochou o velikosti 200 x 125 cm“. Funguje tak, že interaktivní projektor promítá obraz buď na podlahu, nebo na speciální

podložku. Žáci pak k ovládní používají interaktivní pera. Součástí MAGICBOXu je také počítač, který lze ovládat klávesnicí či elektronickým perem. V tomto počítači, který má operační systém Windows i Wi-Fi připojení, je Výukový software SMART, na kterém vyučující mohou vytvářet interaktivní cvičení. [12]



Obrázek 8: MagicBox E1⁹

2.5 Výukové aplikace

Jde o e-learningový systém, který podporuje výuku pomocí počítače, tabletu či mobilního telefonu v kombinaci s internetem. Aplikace umožňují studium nových znalostí a dovedností, ale lze je také použít ke komunikaci mezi žákem a učitelem. Jejich výhodou je, že jsou interaktivní, snadno ovladatelné a mnohdy poskytují okamžitou zpětnou vazbu učebního procesu, kterou může učitel sledovat přímo ve vyučovací hodině. Proto je třeba, aby byly aplikace tvůrčí a produktivní. Aplikace by měly nabízet mnoho možností na přípravu zajímavých digitálních učebních materiálů a poutavé výuky. [45] Výukové aplikace může vytvářet vyučující i sám bez použití šablon.

2.5.1 Tvorba a zásady DUMů

Digitální učební materiál (DUM) je elektronický materiál do výuky, který vytváří učitelé a jejich kontrolu provádí odborní recenzenti. [45] Nejčastěji jde o prezentace,

⁹ MagicBox E1. In: *MAGICBOX* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.magbox.cz/cs/o-produktu/fotogalerie>

pracovní listy a video nebo audio ukázky. Jak bude tento materiál použit, pak záleží pouze na vyučujícím. [46]

DUMy můžeme stáhnout z internetových portálů nebo si je vytvořit sami pomocí počítačového software, který je dodáván společně s interaktivní tabulí. Jestliže chceme vytvořit DUM, který bude ve výuce užitečný, dětem přinese nové poznatky a zároveň je bude bavit, musíme dodržet určité zásady. Kritérií a zásad, jak DUMy vytvářet je mnoho, vyberu tedy ty, které ve své závěrečné práci uvádí Jan Němec. [47]

Na počátku je důležité zvolit si vhodně obsah, který vychází z konkrétního výstupu z ŠVP, který chceme výukovým materiálem podpořit. Nutné je si promyslet, jestli materiál použijeme k demonstrování nových poznatků žákům, či k prověření toho, co již umí. DUM musí mít také titulní stránku, která obsahuje: [47]

- jméno učitele
- název školy
- téma hodiny
- předmět
- ročník
- klíčová slova

Na konci musí být samozřejmě uveden seznam zdrojů. Je dobré připojit metodický návod, jak s materiálem pracovat. [47]

Stránky musí být logicky a přehledně řazeny, stejně jako úkoly na jednotlivých stránkách. Jak ve své práci píše Němec, počet výukových stran je vhodné omezit na maximálně deset.

Příjemná by měla být grafická úprava, při které je dobré dodržovat tato pravidla: [48]

- Použití bezpatkového písma (př. Calibri, Arial apod.)
- Vhodná velikost písma (28 nebo větší)
- Jednotný motiv či barevnost stránky
- Jednotný font písma
- Nepoužívat nadměrné množství grafických prvků – mohly by se stát rušivými

Další důležitou zásadou pro tvorbu DUMů je, aby aktivizovala žáka, tzn. volit úkoly tak, aby se žák do výuky zapojil nebo byl alespoň pozorný při výkladu jinak nezáživných témat. [47]

Je nutné používat přiměřeně multimédia a animace, kterými je dobré výukový materiál doplnit. Mělo by jít ale stále pouze o zpestření.

Učitelé by si měli také uvědomit, že DUM pouze doplňuje výukové formy, takže základem stále zůstává komunikace mezi učitelem a žáky nebo samotnými žáky. Je tedy dobré zařazovat, stejně jako obvykle, práci ve dvojicích či skupinách a společnou diskusi.

A v neposlední řadě můžeme děti překvapit něčím vtipným a neočekávaným, což již záleží na každém učiteli. [47]

2.5.2 Lesson Activity Toolkit

Lesson Activity Toolkit (LAT) je soubor nástrojů a šablon, mezi které patří různé aktivity, hry a grafika. Děti se učí zábavnou formou a jsou zapojeni do výuky. Je součástí software Smart Notebook, ale lze ho i stáhnout. [49]

Podle článku Josefa Macha je však několik problémů, které se při vytváření nebo přehrávání LAT vyskytují:

- Nelze psát písmena s diakritikou při editaci.
- Po vložení aktivity z LAT do snímku lze měnit velikost, ale není možné s ní pohybovat.
- Při mazání znaků pomocí kláves Del nebo Backspace zmizel celý snímek s LAT.
- Při otevření vytvořeného DUMU zmizí obsah LAT.
- Nefunguje generátor zlomků.

Další problém je, že u verze Smart Notebook 17.1, který nedokáže zobrazit flashové animace. Mohou tedy nastat tyto situace: [51]

- Místo aktivity se zobrazí pouze šedivé okno s jejím názvem, které je nefunkční.
- LAT se zobrazí jako bílé F v červeném kruhu s šipkou, které je odkazem na webovou stránku, kde LAT funguje (pouze u prohlížeče Microsoft Internet Explorer nebo Microsoft Edge).
- Někdy se aktivita sice překonvertuje do nového Lesson Activity Builder, ale musí být platná licence.

2.5.3 SMART lab

SMART lab nebo také Lesson Activity Builder (LAB) je oproti LAT novější aplikace, pomocí které lze vytvářet aktivity pro práci na interaktivní tabuli. Tato aplikace zároveň nabízí možnost převedení již vytvořených aktivit v LAT. [52] LABy lze rozeslat do žákovských zařízení a pro děti jde o nové neokoukané hry, které podporují nejen individuální a skupinovou práci, ale i vzájemné učení a soutěživost. Je u nich však potřeba připojení k internetu, protože jsou vytvořeny v HTML5, což by ale ve většině škol nemělo být problémem. [53] SMART lab má velmi pěknou grafiku s možností volby několika témat, ve kterém bude aktivita probíhat, takže lze použít stejnou aktivitu, pouze s jiným tématem. [54]

2.5.4 Smart Response 2

Jde o nástroj, který umožňuje žákům odpovídat na učitelem vytvořený materiál přímo ze žákovských zařízení (PC, tablet, mobilní telefon) přes internet. Vyučující pak může na interaktivní tabuli sledovat průběh hlasování a na závěr s žáky okomentovat výsledky. [54]

Ve starších verzích SMART Notebook měl každý žák místo svého zařízení hlasovátka (clicker). Dnes již bohužel využívána nejsou, protože nejsou podporována novými verzemi SMART Notebook a tím pádem je vůbec nelze konfigurovat s PC. Dle mého názoru je to velká škoda, protože ne všichni žáci mají mobilní telefon nebo tablet, takže se musí přesouvat do počítačových učeben, což s hlasovátkou nemuseli, protože je jednoduše mohl přinést vyučující.



Obrázek 9: Hlasovátka SMART Response¹⁰

¹⁰ zdroj autora

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Předvýzkum a jeho zhodnocení

Předvýzkum probíhal pomocí dotazníkového šetření. Tento dotazník jsem vytvořila na internetové stránce „*vyplnto.cz*“ i ve verzi MS Word. Dotazník je zcela anonymní a je tvořen 25 otázkami, z nichž je 17 otázek uzavřených, 7 otázek polouzavřených a 1 otevřená. U elektronické verze stačilo odpovědět na otázky a kliknout na tlačítko „*Odeslat*“.

Do základních škol jsem rozeslala soubor *.docx* i odkaz na elektronickou verzi emailem, a to přímo učitelům nebo zástupcům ředitelů škol. Celkem byl dotazník rozeslán do 48 e-mailových schránek. Dostala jsem 20 odpovědí, a to pouze přes internetový dotazník.

Dotazník mi posloužil převážně k výběru předmětů na vytvoření vlastních materiálů (dle nejvyužívanějších předmětů a jeden méně užívaný), ale také k tomu, abych získala informace o povědomí učitelů o interaktivních tabulích.

3.1.1 Stanovené hypotézy

Dotazník jsem si sestavila na základě hypotéz, které jsem si stanovila během pozorování na praxích v základních školách:

Hypotéza 1: Dotazovaní pedagogové často používají interaktivní tabuli jako projektor.

Hypotéza 2: Dotazovaní pedagogové pracují s interaktivní tabulí nevíce v hlavních předmětech jako je český jazyk a matematika.

Hypotéza 3: Dotazovaní pedagogové s praxí kratší než 10 let používají aplikace na interaktivní tabuli a sami je vytvářejí častěji, než učitelé s delší praxí.

Hypotéza 4: Školy ve městech s více než 10 000 obyvateli, mají interaktivní tabuli v každé učebně.

Hypotéza 5: Dotazovaní pedagogové vytvářejí materiály v aplikaci SMART lab, ale nevyhovuje jim v porovnání s aplikací Lesson Activity Toolkit.

Hypotéza 6: Žáci reagují kladně, je-li do výuky zapojena interaktivní tabule.

3.1.2 Otázky v dotazníku

1. Vaše pohlaví
2. Jaký je Váš věk?

3. Délka Vaší praxe?
4. Kolik obyvatel má obec/město, ve kterém učíte?
5. Jaká je vybavenost vaší školy, konkrétně 1. stupně, interaktivními tabulemi?
6. Jaký je Váš vztah k interaktivní tabuli?
7. Co Vás na interaktivní tabuli nejvíce odrazuje? (odpoví pouze ti, kteří v předchozí otázce odpověděli „záporný“)
8. Ve kterých předmětech 2. ročníku používáte interaktivní tabuli? (možnost více odpovědí)
9. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v českém jazyce?
10. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v matematice?
11. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v anglickém jazyce?
12. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v předmětu člověk a jeho svět?
13. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v hudební výchově?
14. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli ve výtvarné výchově/pracovních činnostech?
15. K čemu nejčastěji využíváte interaktivní tabuli ve výuce? (možnost více odpovědí)
16. Jaké aplikace ve výuce používáte? (možnost více odpovědí)
17. Jaké aktivity na interaktivní tabuli používáte? (možnost více odpovědí)
18. Které z následujících portálů využíváte pro vyhledávání materiálů:
19. Vytvářeli jste někdy vlastní materiály na interaktivní tabuli?
20. Vytvářeli jste někdy DUMy v rámci projektu EU peníze školám?
21. Jakou značku interaktivní tabule máte na Vaší škole k dispozici?
22. Používáte ve výuce aplikaci Lesson Activity Toolkit? (pouze pro uživatele SmartBoard)
23. Vytvářeli jste někdy materiál do výuky pomocí aplikace SMART lab? (pouze pro uživatele SmartBoard)

24. Vyhovuje Vám nové prostředí SMART lab v porovnání se starším Lesson Activity Toolkit? (pouze pro odpověď „ano“ v 23. otázce, odůvodněte)

25. Jak se chovají žáci před a po zapojení interaktivní tabule do výuky?

Otázky jsem si rozdělila do skupin podle zaměření otázky:

- a) Údaje o respondentovi – otázky č. 1, 2, 3, 6, 7
- b) Prostředí výuky – otázky č. 4, 5, 21
- c) Využití interaktivní tabule – otázky č. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
- d) Internetové portály – otázka č. 18
- e) Výukové aplikace a tvorba materiálů – otázky č. 19, 20, 22, 23, 24
- f) Reakce žáků po zapojení interaktivní tabule do výuky – otázka č. 25

3.1.3 Zpracování dat

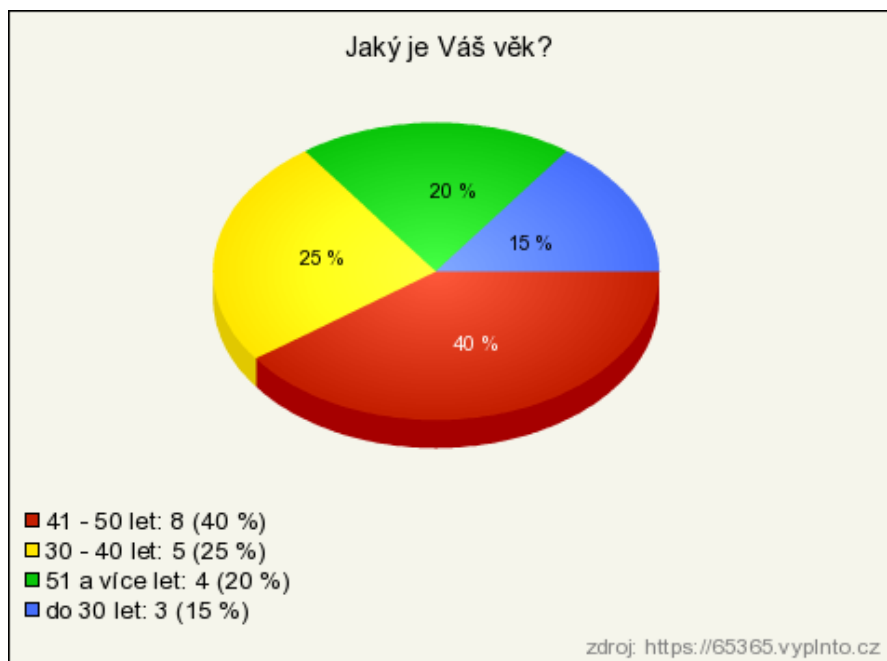
3.1.3.1 Údaje o respondentovi

Na dotazník odpověděly pouze ženy (viz. *Obrázek 6*), což mě příliš nepřekvapilo, protože na vybraných školách, byl pouze 1 učitel a ten dotazník nezodpověděl.



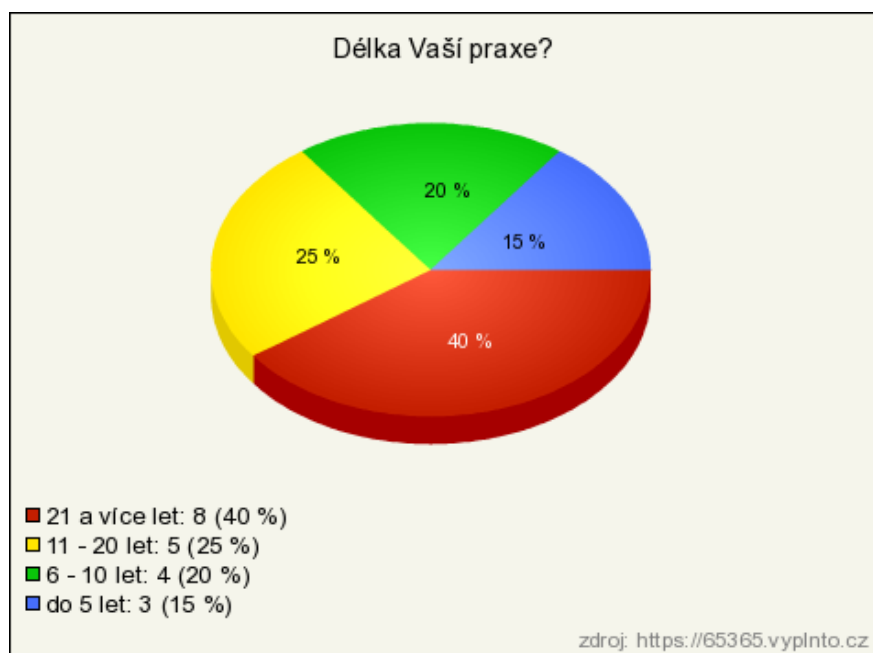
Obrázek 10: Graf 1 – Pohlaví

Věk jsem rozčlenila do 4 kategorií: *do 30 let, 30 – 40 let, 41 – 50 let, 51 a více let*, z nichž nejzastoupenější kategorií byla třetí – *41 – 50 let* (viz. *Obrázek 7*).



Obrázek 11: Graf 2 – Věk

Podobným způsobem byla zpracována i délka praxe: *do 5 let, 6 – 10 let, 11 – 20 let, 21 a více let*. Zde byla nejvíce zastoupena skupina vyučujících s praxí delší než 21 let, což jsem vzhledem k věku respondentů očekávala. Tato otázka bude použita při zhodnocení **Hypotézy 3** (viz kapitola 3.1.1 Stanovené hypotézy) v kapitole 3.1.3.5 Výukové aplikace a tvorba materiálů.



Obrázek 12: Graf 3 - Délka praxe

Tato otázka byla rozdělena na 4 skupiny: *kladný, spíše kladný, spíše záporný a záporný*. Z odpovědí vyplývá, že učitelé mají k IT pozitivní vztah, což mě mile překvapilo. Myslela jsem si, že starší učitelé budou IT vnímat spíše záporně.



Obrázek 13: Graf 6 - Vztah k IT

Následující otázka byla určena pouze pro respondenty, kteří mají k interaktivní tabuli záporný nebo spíše záporný vztah, ale odpověděli na ni i někteří respondenti mající kladný či spíše kladný vztah. Respondenti měli na výběr z možností, ale mohli dopsat i svou vlastní. Respondenti odpověděli, že jim na užívání IT nejvíce vadí nutnost zatemnění třídy, s čímž se naprosto ztotožňují.



Obrázek 14: Graf 7 - Negativa IT

3.1.3.2 Prostředí výuky

Tato otázka mě zajímala z důvodu spojitosti s počtem interaktivních tabulí ve třídách. Skupiny jsem rozdělila takto: *do 1 000 obyvatel* - což jsou převážně malotřídní školy, *do 10 000 obyvatel* – školy, které mají 9 ročníků a v každém alespoň jednu třídu, *do 50 000 obyvatel*, *do 100 000 obyvatel*, *nad 100 000 obyvatel* – školy ve velkoměstech. Z dotazníku vyplynulo, že necelá polovina respondentů byla z obcí/měst do 10 000 obyvatel, tzn. nešlo o učitele, kteří učí na malotřídních školách ani na školách ve velkoměstech.



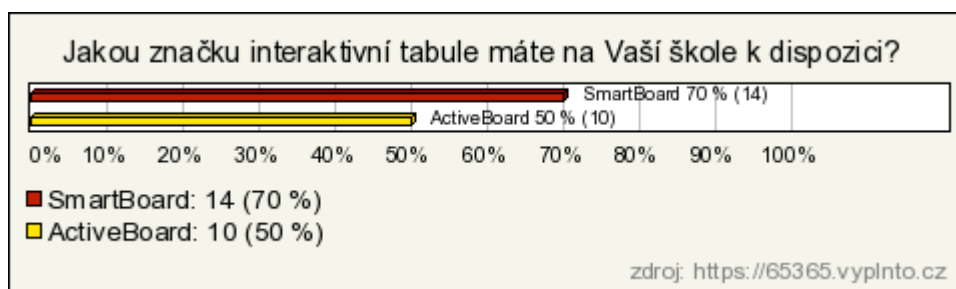
Obrázek 15: Graf 4 - Počet obyvatel

Na výběr měli respondenti tyto odpovědi: *v každé učebně, ve specializovaných učebnách, jiné (uved'te)* – abych nemusela rozepisovat velké množství dalších odpovědí. Přes polovinu respondentů má interaktivní tabule v každé učebně. Co se týče odpovědí respondentů, kteří si nevybrali z mnou navržených otázek, jsou jednotné a to, že mají interaktivní tabuli v každé druhé třídě (15% respondentů). Touto a předchozí otázkou je tedy vyvrácena **Hypotéza 4** a platí alternativní hypotéza, protože interaktivní tabule v každé učebně mají spíše školy do 10 000 obyvatel.



Obrázek 16: Graf 5 - Vybavenost školy IT

U této otázky mohli respondenti vybírat z 2 značek IT: *SmartBoard* či *ActiveBoard*. Jinou možnost jsem neuvědla, protože toto jsou nejužívanější IT a s jinými jsem se nesetkala ani na praxích, ani při návštěvách různých škol. Nadpoloviční většina respondentů má ve škole interaktivní tabuli SmartBoard, ale 4 z respondentů mají k dispozici jak SmartBoard, tak ActiveBoard.



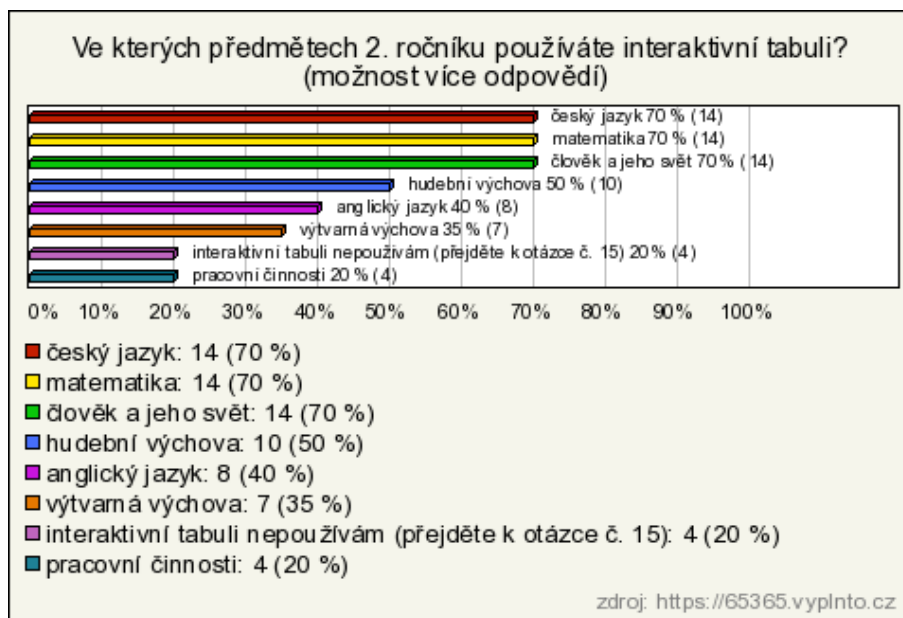
Obrázek 17: Graf 21 - Značka IT

3.1.3.3 Využití interaktivní tabule

Tato část se zaměřuje na zjištění, ve kterých předmětech vyučující IT používají, v jaké časové dotaci a jakým způsobem. Podle této části je určen výběr předmětů pro vlastní tvorbu materiálů = vytváření materiálů do předmětů, ve kterých je IT nejčastěji využívána.

Na výběr jsem dala všechny předměty 2. ročníku, které jsou v RVP, kromě tělesné výchovy. Respondenti používají interaktivní tabuli nejčastěji

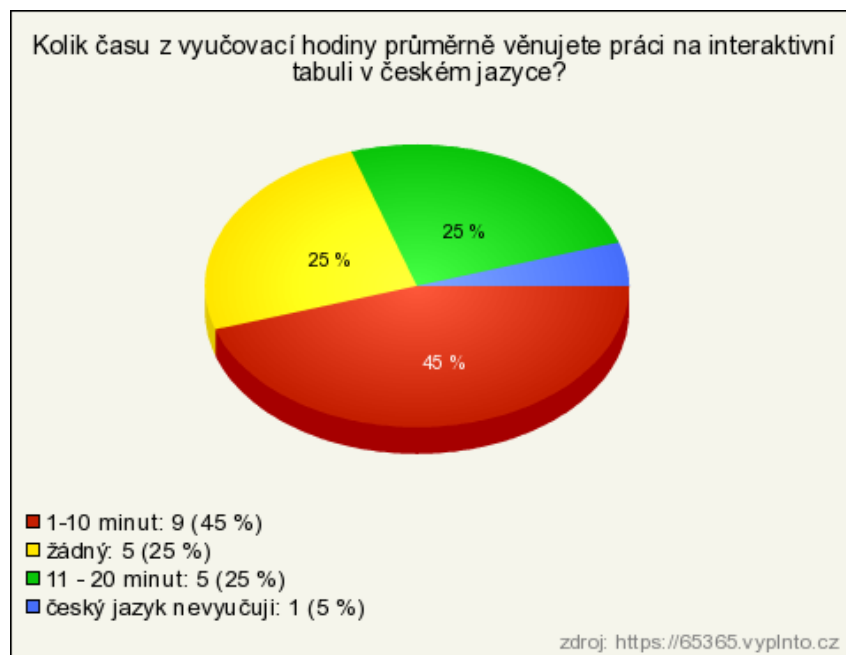
v předmětech Český jazyk, Matematika a Člověk a jeho svět. Překvapilo mě ale, že 4 z respondentů odpověděli, že interaktivní tabuli nepoužívají vůbec. Z Obrázku 18 vyplývá, že vyučující používají IT nejčastěji v českém jazyce, matematice a člověk a jeho svět, čímž je potvrzena **Hypotéza 2** (viz kapitola 3.1.1 Stanovené hypotézy).



Obrázek 18: Graf 8 - Použití IT v jednotlivých předmětech

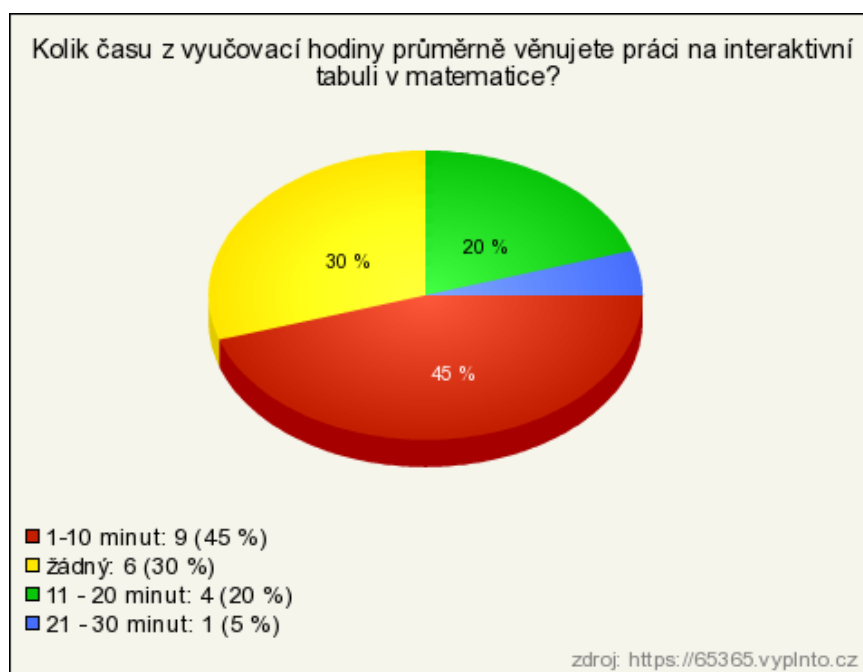
U každého předmětu jsem se tázala také na dobu využití IT s následujícími možnostmi: *žádný, 1–10 minut, 11–20 minut, 21–30 minut, celou hodinu a -předmět-nevyučuji*. Nejčastější odpověď byla u většiny otázek 1 – 10 minut.

Jak můžeme vidět na Obrázku 19, v českém jazyce byla nejčastější odpověď 1 - 10 minut a čtvrtina respondentů ji využívá i 11 – 20 minut nebo naopak vůbec.



Obrázek 19: Graf 9 – Doba použití IT v ČJ

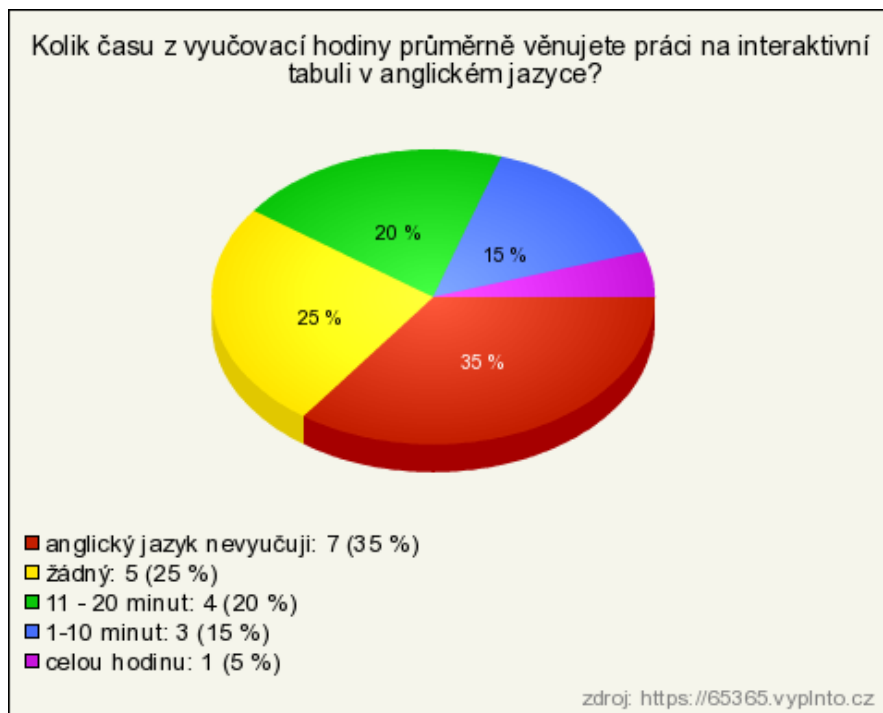
V hodinách matematiky odpověděl jeden respondent i 21 – 30 minut, což je více než polovina hodiny a naopak zde bylo 30% respondentů, kteří IT nepoužívají v hodinách vůbec.



Obrázek 20: Graf 10 - Doba použití IT v MAT

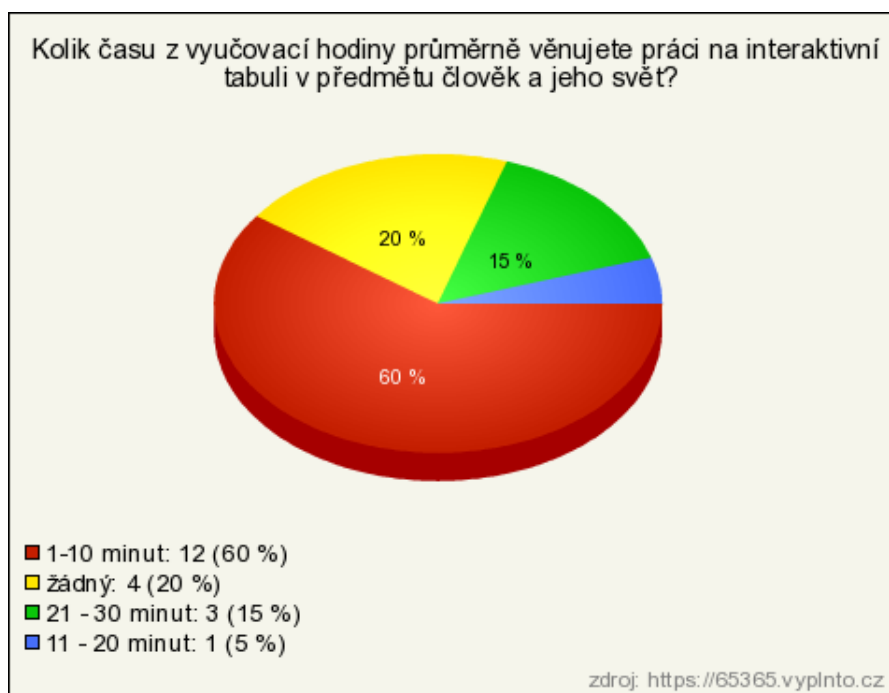
Anglický jazyk často učitelé na 1. stupni nevyučují, takže nebylo úplně překvapením, že největší část respondentů odpověděla právě tuto odpověď. Co mě ale překvapilo, byla odpověď jedné z vyučujících, že používá IT celou hodinu.

Dle mého názoru by se IT neměla používat celou hodinu, aby dětem nezevšednila. Mělo by jít pouze o zpestření výuky.



Obrázek 21: Graf 11 - Doba použití IT v AJ

Na *Obrázku 22* můžeme vidět kromě nejobvyklejší odpovědi také možnost, že v tomto předmětu nevyužívají IT vůbec. Zrovna u tohoto předmětu mi to přijde škoda, protože je spousta možností jak IT využít a zpestřit dětem výuku.



Obrázek 22: Graf 12 - Doba použití IT v ČAJS

V hudební výchově největší část respondentů nepoužívá IT vůbec nebo max. do 20 minut. Domnívám se, že v hudební výchově většina vyučujících pouze zpívá nebo pouští ukázky slavných skladatelů., i když by se zde daly využít různé aktivity.



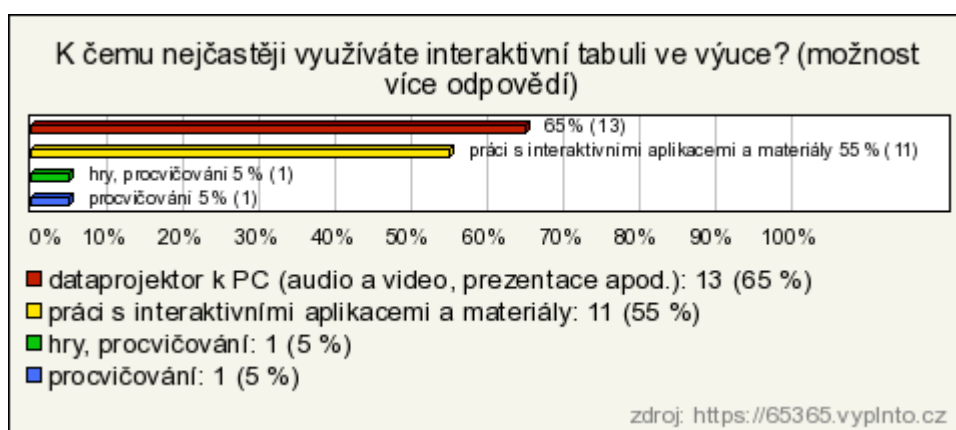
Obrázek 23: Graf 13 - Doba použití IT v HV

Výtvarnou výchovu jsem spojila s pracovními činnostmi, protože bývají často spojeny. Vyučující v těchto předmětech nevyužívají IT vůbec nebo do 10 minut, pravděpodobně na motivaci nebo představení práce.



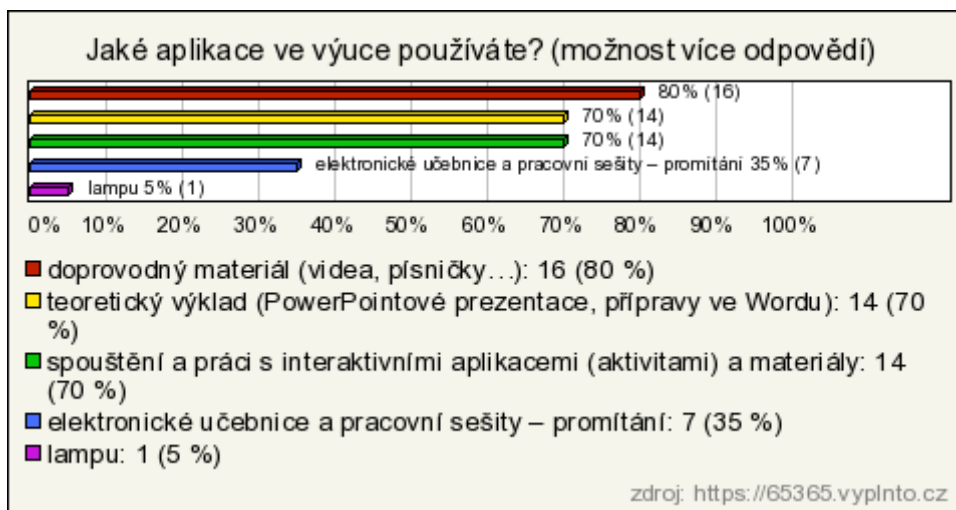
Obrázek 24: Graf 14 - Doba použití IT ve VV/PČ

V otázce na způsob využití IT byly možnosti: *dataprojektor k PC, práci s interaktivními aplikacemi a materiály, hry, procvičování, jiné*. Respondenti mohli vybírat více odpovědí a doplnit vlastní možnost. Zde si jedna vyučující nevšimla, že přidala odpověď, která v mých možnostech byla. Bohužel dle odpovědí lze potvrdit **Hypotézu 1** (viz kapitola 3.1.1 Stanovené hypotézy), že největší část používá interaktivní tabuli jako dataprojektor k PC. Více než polovina respondentů ale používá IT k práci s interaktivními aplikacemi a materiály, což je správný způsob využití.



Obrázek 25: Graf 15 - Způsoby použití IT ve výuce

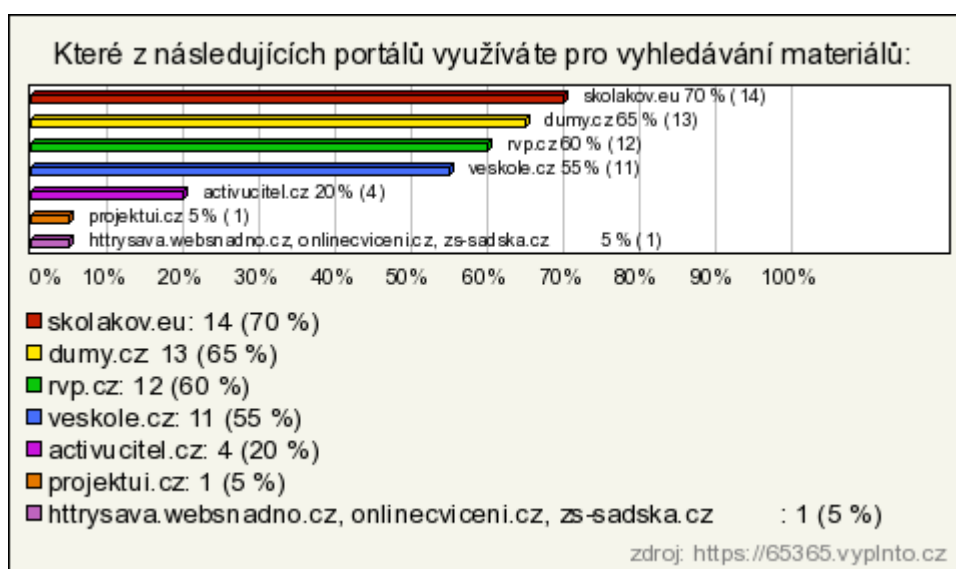
I v této otázce mohli respondenti vybrat více možností a doplnit vlastní odpovědi (viz Obrázek 26). Zde 80 % respondentů odpovědělo, že používá na IT doprovodný materiál a 70 % teoretický výklad a práce s aplikacemi a materiály. Potěšilo mě, že většinová část respondentů používá interaktivní aplikace. 7 respondentů odpovědělo, že používají také elektronické učebnice a pracovní sešity. Dle mého názoru, jsou i elektronické učebnice a pracovní sešity velmi dobré, a to hlavně na kontrolu jednotlivých cvičení. Tato otázka bude použita při zhodnocení **Hypotézy 3** (viz kapitola 3.1.1 Stanovené hypotézy) v kapitole 3.1.3.5 Výukové aplikace a tvorba materiálů.



Obrázek 26: Graf 16 - Aplikace použité ve výuce

3.1.3.4 Internetové portály

V této otázce jsem chtěla zjistit, na jakých internetových portálech vyučující vyhledávají materiály, získat širší rozhled o těchto portálech a najít na nich materiály pro další část praktické části mé diplomové práce. Proto měli respondenti na výběr nejen více možností, ale také mohli doplnit vlastní návrhy. Nejčastěji respondenti odpověděli, že používají portál skolakov.eu (viz Obrázek 27), který je ale spíše pro online procvičování než pro stahování materiálů. Na portálu dumy.cz jsou zase zejména materiály vytvořené v MS Powerpoint nebo MS Word. Z portálů, které respondenti uvedli, jsem neznala portál projektui.cz, kde jsou materiály ke stažení, ale je zde nutná registrace. Pro evaluaci materiálů jsem tedy zvolila portál veskole.cz.



Obrázek 27: Graf 18 - Internetové portály pro vyhledávání

3.1.3.5 Výukové aplikace a tvorba materiálů

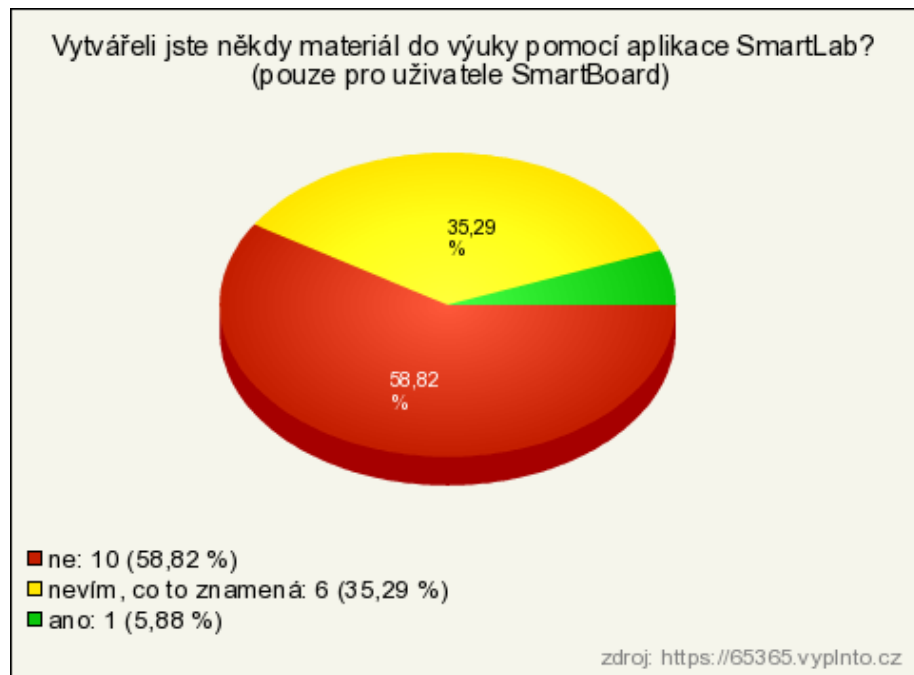
Otázky v této části se zaměřují na zjištění užívání respondentů výukových aplikací ve výuce a na jejich vlastní tvorbu materiálů do výuky.

Následující otázka byla pouze pro uživatele, kteří používají SmartBoard, proto neodpovídalo všech 20 respondentů. Možnosti jsem rozdělila následovně: *ano, ne, nevím, co to znamená*. Jeden respondent si ale otázku špatně přečetl a odpověděl, i když není uživatel SmartBoard. Většina respondentů ovšem aplikaci LAT používá.



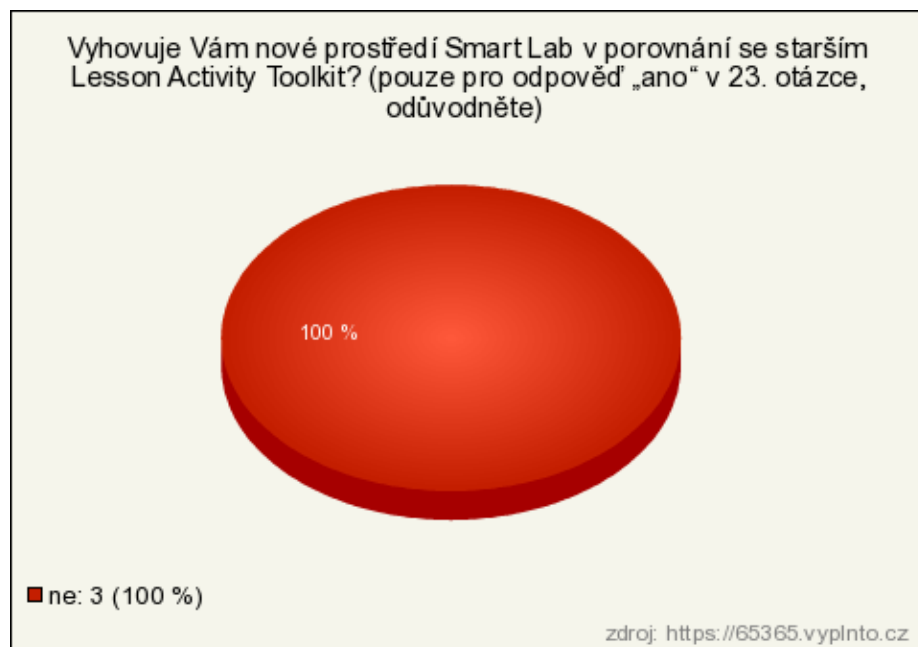
Obrázek 28: Graf 22 - Používání LAT

Odpovědi na tuto otázku byly stejné, jako u předchozí. Bohužel i u této otázky si někteří respondenti nepřečetli zadání, takže odpovídali i uživatelé ActiveBoard. Ti přirozeně odpověděli, že neví, co SMART lab je. I tak ovšem většina z uživatelů SmartBoardu ve SMART labu materiál nevytvářela, což dokazuje, že jde o novější formu aplikací, se kterou učitelé pravděpodobně ještě nebyli seznámeni.



Obrázek 29: Graf 23 - Vytváření materiálů ve SMART labu

Na tuto otázku odpověděli opět i ti, kteří v otázce 23 odpověděli jinak, než ano. I tak ale respondentovi, který ve SMART labu pracoval, jeho prostředí v porovnání s LAT nevyhovuje.



Obrázek 30: Graf 24 - Porovnání SMART labu a LAT

Z výše uvedených otázek tedy dochází k vyvrácení **Hypotézy 5**. Respondenti totiž materiály ve SMART labu zatím nevytvářeli, ale jedna, která v tomto prostředí již pracovala, uvádí, že jí v porovnání s LAT nevyhovuje.

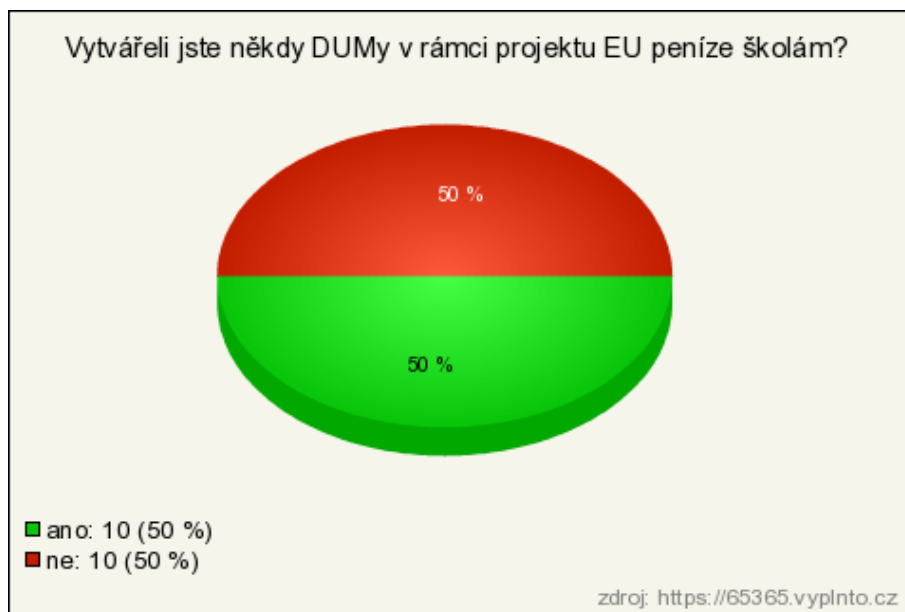
U otázky na tvorbu vlastních materiálů jsem byla překvapena, že 30 % respondentů odpovědělo negativně (viz *Obrázek 31*). Předpokládala jsem, že takto odpoví 1 – 2 respondenti, ale ne 6.



Obrázek 31: Graf 19 - Tvorba vlastních materiálů

V dotazníku sice většina respondentů s délkou praxe kratší než 10 let sice vytvářela vlastní materiály na IT, ale pouze 2 respondenti používají na IT aplikace. Tímto tedy dochází k vyvrácení **Hypotézy 3** (viz *kapitola 3.1.1 Stanovené hypotézy*).

Následující otázka mě zajímala z toho důvodu, abych věděla, kolik z respondentů nevytvářelo vlastní materiál „z donucení“. Samozřejmě bylo více projektů, ale tento byl na základních školách nejrozšířenější. Porovnáním odpovědí otázek 16 a 17 jsem zjistila, že pouze 4 vyučující nevytvářeli materiály kvůli projektu, a to hlavně z důvodu kratší praxe – s projekty se již nesetkali.



Obrázek 32: Graf 20 - Tvorba v rámci projektu

3.1.3.6 Reakce žáků po zapojení interaktivní tabule do výuky

Tato otázka byla otevřená, takže jsem musela otázky rozdělit dle podobnosti. Údaje jsem zpracovala do tabulky – viz Tabulka 1. Z těchto údajů jasně vyplývá, že práce na IT žáky aktivizuje a baví je, i když jsou někdy ti, kteří zrovna neodpovídají, neukáznění.

MOŽNOSTI ODPOVĚDÍ	POČET RESPONDENTŮ
Žáci se aktivizují.	10
Práce žáky baví.	5
Žáci berou IT jako normální součást výuky.	4
Žáci jsou netrpěliví či neukáznění.	2
IT nevyužíváme.	2

Z výše uvedených výsledků tedy můžeme potvrdit **Hypotézu 6** (viz 3.1.1 Stanovené hypotézy).

3.1.4 Shrnutí

Díky dotazníkovému šetření tedy došlo k následujícím zodpovězení hypotéz:

- **Hypotéza 1** „Dotazovaní pedagogové často používají interaktivní tabuli jako projektor.“ byla potvrzena.
- Potvrzena byla také **Hypotéza 2** „Dotazovaní pedagogové pracují nevíce s interaktivní tabulí v hlavních předmětech jako je český jazyk a matematika.“.

- **Hypotéza 3** „Dotazování pedagogové s praxí kratší než 10 let používají aplikace na interaktivní tabuli a sami je vytvářejí častěji, než učitelé delší praxí.“ byla vyvrácena. Pedagogové s praxí kratší než 10 let sice vytvářejí vlastní materiály, ale nepoužívají aplikace více než ostatní vyučující.
- **Hypotéza 4** „Školy ve městech s více než 10 000 obyvateli, mají interaktivní tabuli v každé učebně.“ byla vyvrácena a je možnost využít alternativní hypotézy, která říká, že interaktivní tabuli v každé učebně mají školy ve městech do 10 000 obyvatel.
- I u **hypotézy 5** „Dotazování pedagogové vytvářejí materiály v aplikaci SMART lab, ale nevyhovuje jim v porovnání s aplikací Lesson Activity Toolkit.“ došlo k jejímu vyvrácení, protože vyučující žádnou aktivitu ve SMART labu zatím nevytvářeli. Tím je dokázáno i to, že tato technologie ještě není úplně rozšířená.
- Podle odpovědí respondentů byla potvrzena **hypotéza 6** „Žáci reagují kladně, je-li do výuky zapojena interaktivní tabule.“

Z tohoto dotazníku tedy vyplývá, že učitelé mají k IT kladný vztah a většina ji používá, někdy sice pouze jako dataprojektor, ale více než polovina i pro interaktivní materiály a aplikace. Co však vyučující moc nepoužívají nebo neznají, je právě technologie SMART lab, což je dle mého názoru hlavně z nedostatku informovanosti učitelů. Myslím si, že pokud učitelé nejsou pravidelně proškolení, měli by se o novinky zajímat sami. Na portálu veskole.cz je spousta školení i webinářů, kde je možnost získávat nové informace. Podle dotazníku byly vybrány předměty – ČJ, M, PRV, HV, do kterých budu vytvářet vlastní materiály do výuky.

3.2 Evaluace DUMů z internetových portálů

V této části diplomové práce jsem se chtěla zabývat evaluací DUMů z internetových portálů vytvořených v online technologii SMART lab. Portál na vyhledávání těchto materiálů jsem zvolila, na základě dotazníkového šetření, veskole.cz (viz kapitola 3.1.3.4 *Internetové portály*). Vzhledem k tomu, že většina materiálů vytvořených ve SMART labu je ohodnocena známkou 1, rozhodla jsem se evaluovat materiály vytvořené ve SN 14 a výše. Bohužel, zde byly také materiály pro 1. stupeň ohodnoceny nejhůře známkou 2, takže jsem musela hledat v nejstarší možné verzi a to od SN 11, které byly ohodnoceny známkou 3 a hůře. Nakonec jsem vybrala materiály, ve kterých je učivo 2. ročníku ZŠ.

Co se týče vyhledávání materiálů na portálu veskole.cz, zadáme zde klíčové slovo, stupeň vzdělávání, předmět, typ souboru (verze SN) a způsob využití. Co mi zde chybí je upřesnění konkrétního ročníku. Ne všichni učitelé totiž píší ročník do názvu, takže zadáme – li například „2. ročník“, abychom vyhledali materiály ke konkrétnímu ročníku ZŠ, nenajde to bohužel všechny. Další věc, která mi na tomto portálu nevyhovuje, je absence filtru dle hodnocení. Dříve bývaly výsledky seřazené od nejlépe ohodnoceného po nejhorší. Nyní tomu ovšem tak není, takže vyhledávání pro mě bylo velmi časově náročné.

Vybrala jsem materiály ze stejných předmětů, které jsem zvolila pro tvorbu materiálů (viz. kapitola 3.1.3.3 *Využití interaktivní tabule*). Z českého jazyka a matematiky jsem vybrala po dvou materiálech a po jednom materiálu do prvouky a hudební výchovy.

Všechny evaluované materiály jsou dostupné na přiloženém CD-ROMu.

3.2.1 Evaluační kritéria

Stanovila jsem kritéria z různých hledisek podle závěrečné práce Ivany Macíkové:

- a) formální:
 - typ písma
 - velikost písma
 - barva písma
 - barva pozadí
 - množství textu
 - množství obrázků a animací

b) obsahové:

- počet stran
- množství úkolů v jedné aktivitě
- formulace zadání
- opakování aktivit
- metodika

3.2.2 Evaluace DUMů

3.2.2.1 Český jazyk – Cesty strýčka Podzimníčka

Jde o materiál, který byl vytvořen pro projektový den jako opakování z 1. ročníku a měl zaměřen na hláskovou a slabičnou stavbu slova. Tento materiál byl ohodnocen známkou 5.

Při prvotním procházení DUMů mě zarazil již počet stránek - je zde 34 stran, z toho pouze 2 jsou informačního charakteru, což ale může být z důvodu použití po celý den. Dále se mi zde při prvotním spuštění vůbec nezobrazily obrázky (viz *Obrázek 29*), což by ale mohlo být starší verzí SMART Notebooku. Po otevření materiálu další den byly již obrázky vidět, ale pokud chce vyučující použít DUM ve výuce, musí mít jistotu, že bude fungovat správně. Když jsem se ptala některých pedagogů, říkali, že se jim to v novějších verzích stává. Je to poměrně problém, protože většina škol verze SMART Notebooku aktualizuje a tím pádem jim poté nefungují materiály vytvořené ve starších verzích správně. Dle mého názoru je velká škoda, že firma SMART Technologies nevyvíjí novější verze tak, aby v nich byly plně funkční i starší materiály.



Obrázek 33: ČJ - Nezobrazené obrázky

Co se týká formální stránky výukového materiálu, narazila jsem hned na několik nesprávností:

- více typů písma – Není to sice na první pohled patrné, ale autorka v DUMu použila písma Arial a Times New Roman. V DUMech by mělo být použito pouze 1 písmo (viz kapitola 2.4.1 Tvorba a zásady DUMů).
- různé velikosti písma – Vyskytují se zde různé velikosti písma přímo na jednotlivých stránkách – některé jsou napsány 30, další 28 a jiné zase větším písmem. Písmo by mělo být sjednocené – tzn. všechny nadpisy určitou velikostí a všechny text v poli další velikostí, ale nemělo by se měnit na jednotlivých stranách.
- velké množství textu – Vzhledem k tomu, že autorka psala metodické pokyny přímo na jednotlivé stránky práce, jsou některé stránky trochu nepřehledné, i když jsou psány kurzívou.
- „neviditelné“ obrázky – Jak jsem již zmiňovala výše, nejsou zde vidět žádné obrázky. Z tohoto důvodu nejen, že nelze splnit některé aktivity, ale nevíme ani, jak strýček Podzimníček vypadá. Bohužel na toto žádné doporučení nemám, protože to bude pravděpodobně verze SN.

Barvy textu i pozadí jsou dle mého názoru vhodně zvolené.

Po obsahové stránce mám několik připomínek. U metodických informací bych doporučila dát je buď mimo danou stránku – souhrnně na jednu na začátku či u konce, nebo pomocí vysunovací záložky, aby nerušily při samotné práci.

To samé platí o motivaci. Tu nemusí děti vidět, stačí, když jim tyto věty sdělí vyučující. Dále mi také nefunguje odkaz na zvuk, resp. to vypadá, že tam vůbec žádný zvuk vložený není, tím pádem je tato aktivita „k ničemu“. Doporučila bych zvuky vložit alespoň do příloh, aby byly v případě nové verze stále dostupné. Dále mě zde poněkud překvapilo, že klíčová slova byla zaměřena právě na učivo českého jazyka (ČJ), ale bylo zde i velké množství z jiných předmětů, a to na stejné úrovni jako právě ČJ. Napsala bych tedy do klíčových slov i přesah do jiných předmětů.

Jinak je na každé straně většinou jedna aktivita, ale některé strany jsou pouze motivační, což je ale vzhledem k věku žáků na místě. I zadání je formulováno celkem výstižně.

Celkově souhlasím s hodnocením tohoto materiálu známkou 5. Vyučující sice měla báječný nápad, jak propojit všechny předměty zábavnou formou, ale bohužel některé aktivity vůbec nefungují a jsou zde výše zmíněné nedostatky.

3.2.2.2 Český jazyk - Tvrdé a měkké souhlásky

Tento materiál byl vytvořen za podpory EU a ČR a je určen k procvičování měkkých a tvrdých hlásek. Hodnotitel udělil DUMu známku 3.

Jak zmiňuje autorka na první stránce, materiál je určen pro 3. ročník základní školy. Dle mého názoru jde ale spíš o opakování učiva 2. ročníku, protože toto učivo se, dle RVP, probírá již zde.

Paní učitelka ve svém materiálu používá kromě úvodní a závěrečné stránky, i stránku, která připomíná dětem psaní tvrdých či měkkých písmen, pouze jednu aktivitu z LAT. V té se mění pouze slova, jinak se stále doplňuje y/ý nebo i/í. Text, který je zde pouze na třech stránkách, je čitelný, stejným písmem, ale to zde není úplně důležité. Úvodní stránka by možná mohla být lépe upravena – je zde pouze pozadí v jedné barvě, základní informace o materiálu a animace medvěda. Informace o klíčových slovech zde vůbec nejsou. Je zde pouze jedna animace, jinak zde nejsou ani žádné obrázky, které by se hodily alespoň na 1. stránku, aby děti nějakým způsobem upoutaly a vázaly se nějak k danému tématu.

Po obsahové stránce mi zde nejvíce chybí metodické informace. Jsou zde sice pouze 2 aktivity – jedna na zopakování teorie a další na procvičení (ty se ale stále opakují – viz *Obrázek 30*), ale ani jedna z nich zde není úplně popsána. Aktivity jsou

sice poměrně jasné, ale i tak by zde mělo být popsáno, co mají učitelé v daných aktivitách dělat.



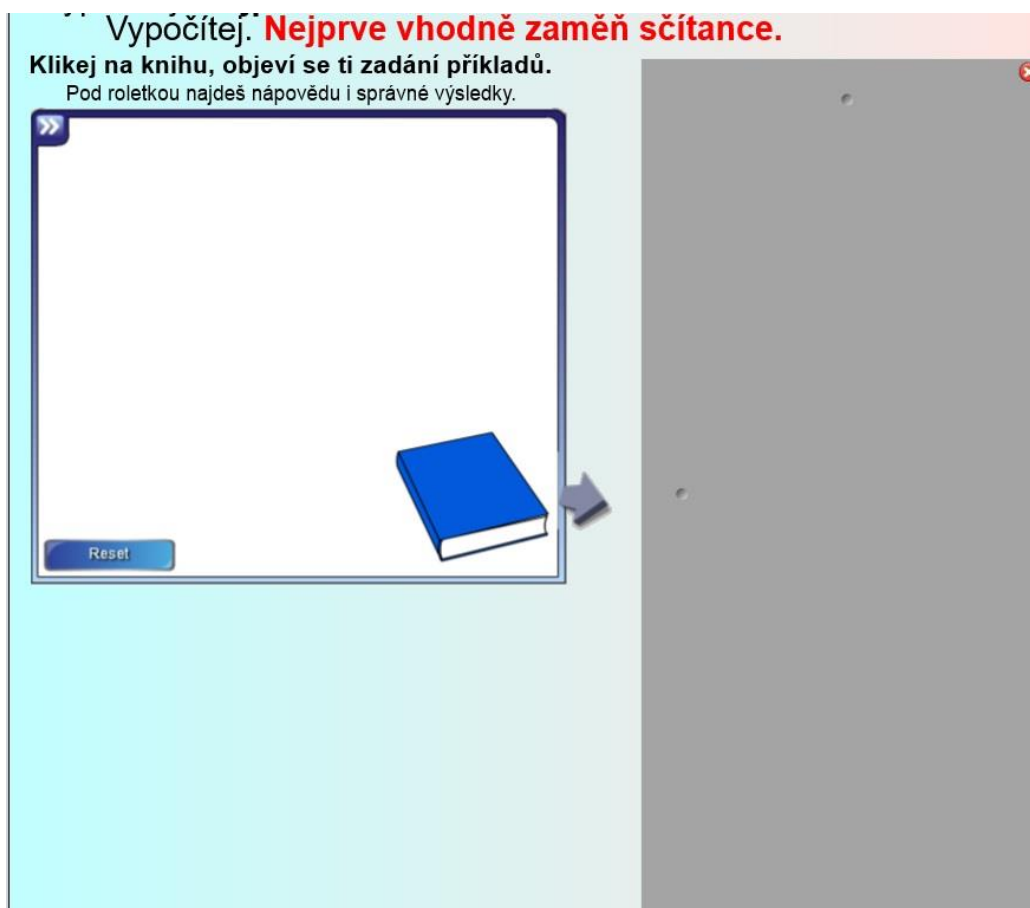
Obrázek 34: ČJ - Opakovaná aktivita – souhlásky

Tento materiál bych celkově zhodnotila spíše známkou 4 a to z výše uvedených důvodů – materiál obsahuje pouze jednu aktivitu, která se neustále opakuje, nejsou zde uvedeny všechny základní informace, žádné metodické informace, minimum aplikací a absence obrázků.

3.2.2.3 Matematika – Základní početní operace v číselném oboru do 100

DUM byl vytvořen pro 3. ročník pro upevnění znalostí základních početních operací v oboru do 100 a byl oznámkován známkou 5. Dle mého názoru jde, stejně jako u předchozího materiálu z ČJ, o opakování z 2. ročníku.

Na některých stránkách jsou různé barvy písma, pravděpodobně z jakéhosi důvodu rozlišení. V kombinaci s dalšími obrázky jsou poměrně rušivé a myslím si, že by děti mohly rozptylovat. Typ písma se mi zdá na všech stranách stejný, což je v pořádku. Barvy pozadí se u posledních stran také mění a některé strany jsou velké, ale nejsou plně využité, takže je na některých stranách mnoho obrázků a textu v jednom místě, čímž dochází k nepřehlednosti materiálu nebo se text v horní části stránky částečně „ztratí“ (viz Obrázek 35).



Obrázek 35: M - Z části skrytý text

Hned po prvotním prohlédnutí materiálu je zřejmý větší počet stran, než je doporučován (10), což ale vysvětluje autorka v metodických poznámkách – „Materiál je určen pro 2 – 3 vyučovací hodiny.“. Co se týče metodických poznámek, na začátku DUMu je napsáno, že jsou na každé straně, což je pravda, ale nefungují zde háčky a čárky, takže jsou špatně čitelné. Na straně 3 jsou shrnuta doporučení, jak aktivity lze použít bez IT, což mi ale přijde u DUMu zbytečné, od toho je digitální. Bohužel, opět zde kvůli starší verzi nefungují některé aktivity. Nevím, jak vypadaly aktivity ve starších verzích, ale vzhledem k nefunkčnosti nových jich spousta nejde použít nebo vypadají nevzhledně. Dále jsou zde objekty, které nejsou uzamčené, takže se může stát, že děti objekt někam přesunou. Doporučila bych tedy veškeré objekty uzamknout a u těch, které je třeba někam přemísťovat, povolit přesun.

Z výše uvedených důvodů bych materiál ohodnotila stejnou známkou jako hodnotitel.

3.2.2.4 Matematika – Sčítání a odčítání s přechodem přes základ deset

DUM vznikl v rámci projektu Operačního programu – Vzdělávání pro konkurenceschopnost a je určen k procvičování učiva 2. ročníku. Hodnotitel udělil tomuto DUMu známku 4.

Co mě na tomto materiálu zarazilo, byl název. Na úvodní straně je totiž název „Sčítání a odčítání s přechodem přes základ deset do čísla 100“, ale již na druhé stránce, i na stránce poslední, je název jiný (viz. nadpis). Myslím, že paní učitelka název zpřesňovala, ale zapomněla jej upravit na všech stránkách.

Barva pozadí je na všech stranách sytější žlutá nebo do oranžova, což působí na oči, i přes tlumení barev IT, trochu nepříjemně. Zvolila bych lehce světlejší odstín žluté barvy. Celkově je v tomto DUMu použito i hodně barev písma, což děti, dle mého názoru, spíše zaujme. Na některých stranách je ale text prostřednictvím IT lehce nečitelný, a to buď z důvodu barvy a pozadí (viz. *Obrázek 37* – vysvětlovací rámeček), nebo i velikostí písma (viz. *Obrázek 36*, kde je použito písmo 20 namísto určených 28). Doporučovala bych tedy sjednotit velikost písma – nadpisy nebo pokyny mohou být větší, ale i ostatní text by měl mít velikost alespoň 28. Na textu mi také vadí používání mezer u příkladů. U některých mezi znaménkem a číslicí mezera je, ale u jiných ne. Co se týká obrázků a animací, troufám si říct, že by na některých stranách stačily obyčejné obrázky. Je-li totiž na straně více animací, stávají se potom spíše rušivými elementy, než zpestřením stránky.

Porovnej:

rovná se

je menší

je větší

$34 + 7$ $7 + 34$ $8 + 7$ $9 + 6$

$86 - 9$ $51 - 7$ $18 + 20$ $30 + 14$

Obrázek 36: M - Nečitelnost textu – velikost

Sčítej výhodně:

$14 + 8 + 6 + 12 = 40$

$6 + 72 + 8 + 4 = 90$


$13 + 51 + 7 + 9 = 80$

$7 + 7 + 13 + 23 = 50$

$11 + 34 + 19 + 16 = 80$

Příklad

$14 + 8 + 6 + 12 = 40$
 $20 + 20 = 40$



Rozšířit stránku

Obrázek 37: M - Nečitelnost textu – barva + velikost

Po obsahové stránce je zde pouze několik chyb. Počet stran sice přesahuje 10, ale jsou zde informační strany, takže aktivity jsou v optimálním počtu. Zadání u jednotlivých úkolů jsou formulována velmi stručně, takže u některých není úplně jasné, co přesně mají dělat. Například pod pojmem „Vypočítej výhodně“ si úplně nedokáží nic představit a metodické informace u tohoto materiálu úplně chybí. Ty mi ale přijdou velmi důležité pro používání DUMu, proto by bylo vhodné, je do tohoto materiálu, alespoň stručně, doplnit.

Z výše uvedených důvodů bych tedy souhlasila s hodnocením hodnotitele.

3.2.2.5 Prvouka – Cesta do školy

Tento materiál vznikl v rámci projektu Operačního programu – Vzdělávání pro konkurenceschopnost a je určen k procvičování. Materiál byl ohodnocen známkou 4.

Vzhledem k tomu, že v materiálu bylo použito minimum textu, nelze úplně hodnotit dané písmo. Nicméně na stránkách, kde písmo je, je vhodný typ, velikost i barva. Bohužel již na první straně by měla být napsaná zkratka předmětu velkými tiskacími. Na pozadí je očím příjemná barva nebo obrázek nějakého prostředí, což se

dětem velmi líbí, protože jim to přibližuje realitu. Obrázků je zde naopak velmi mnoho, ale jsou mnohdy příliš velké (viz Obrázek 38) a nejsou nijak zamknuté, takže uživatel neví, zda je má někam přesouvat, nebo jsou k jinému účelu, v tom případě ale jakému.



Obrázek 38: PRV - Nevhodná velikost obrázku

Po obsahové stránce jsem našla tyto nedostatky:

- Není zcela jasné, kolik úkolů je v jedné aktivitě, protože zde žádné aktivity popsány nejsou. Lze pouze vymýšlet, co by se na daných stránkách dalo dělat.
- Ani zadání zde vlastně žádná nejsou, takže na většině stránek není vůbec jasné, co se má dělat. Pouze na jedné stránce jde vydedukovat aktivitu z otázky (viz Obrázek 39), a to pojmenování dopravních značek.
- O tom, zda se aktivity opakují či nikoliv, nejde také úplně rozhodnout, protože zde není žádné zadání ani pokyny.

- Co zde naprosto chybí, jsou metodické informace, které bych zde ale právě z důvodu absence zadání vyžadovala. Není vůbec jasné, k čemu jednotlivé aktivity slouží, nebo alespoň co se v nich mají žáci naučit.



Obrázek 39: PRV - Nadpis

Tomuto DUMu bych dala známku 5. DUM mi přijde naprosto nepoužitelný ve výuce, pokud si k němu vyučující nevymyslí aktivity sám. Také nevím, jak souvisí s tématem CESTA DO ŠKOLY. Je mi sice jasné, proč tam jsou například značky, protože je dítě cestou potkává, ale nevím, proč tam je například loď. Pokud chtěla vyučující procvičit názvy dopravních prostředků, mohl se DUM jmenovat právě Dopravní prostředky.

3.2.2.6 Hudební výchova – Hudební nauka

Jde o materiál pro 1. stupeň obecně a nachází se v něm, jak udává autorka na portále veskole.cz, stránky předváděcí i procvičovací. Osobně bych upravila popis DUMu takto: Tento materiál slouží k osvojení i procvičení notové osnovy, not, pomlk a stupnice C-Dur. Materiál byl ohodnocen známkou 4.

Zarazila mě již úvodní strana, kde je pouze téma hodiny, jméno autorky, škola, na které působí a že jde o učivo 1. stupně. Již zde ale není nic o předmětu, či klíčových slovech.

Po formální stránce nelze materiál příliš hodnotit, protože zde není žádná animace, ani příliš obrázků nebo textu. Typ písma je v celém souboru stejný, ale jeho velikost je menší, než je doporučována (viz materiál do M – *Sčítání a odčítání s přechodem přes základ deset*), takže by žáci ze zadních lavic nemuseli text přečíst. Co mi vadí, je neuspořádanost hudebních značek na jednotlivých procvičovacích stránkách. Ať už jde o noty, pomlky nebo stupnici je zde velké množství daných značek, takže je stránka velmi nepřehledná (viz *Obrázek 40*). Doporučila bych vložit od každé značky jednu a použít nekonečný klonovač, čímž bude stránka mnohem přehlednější.

Zapiš možné skupiny not v třídobém rytmu.



Obrázek 40: HV - Nepřehlednost

Stránek je zde více, než je doporučováno, ale vzhledem k množství učiva lze předpokládat, že jde o materiál, který je určen pro více vyučovacích hodin, takže to nemusíme pokládat za chybu. Na každé stránce je pak jeden úkol, který je jasně formulován ve vrchní části stránky. Více méně jde stále o přesouvání hudebních značek do liniatury, ale jsou zde i aktivity na zápis těchto značek pomocí pera. I zde ale úplně chybí metodické informace. Zadání jsou sice formulována přesně, ale někteří vyučující by i přesto nemuseli vědět, co v některých aktivitách dělat.

Celkově bych tento materiál zhodnotila stejnou známkou jako hodnotitel – tedy 4, a to z důvodu výše uvedených nedostatků. Myslím, že pro děti by tento DUM nebyl úplně poutavý.

3.2.3 Shrnutí

DUMy, které jsem použila ve své evaluaci, víceméně odpovídaly známkám, které jim byly uděleny hodnotitelem portálu veskole.cz. Ve většině případů byla ale největším problémem zastaralá verze software SMART Notebook, která v novějších verzích nefunguje správně. Jak jsem zmínila dříve, bylo by dobré, kdyby společnost SMART Technologies vytvořila novější verze tak, aby korespondovaly se staršími verzemi. Jinak by některé materiály byly velice pěkné.

Bohužel zde byl i jeden DUM, který je, dle mého názoru, ve výuce téměř nepoužitelný z důvodu chybějících metodických informací, což byla další častá chyba. S takovýmto materiálem se pak vůbec nedá pracovat.

Další častou chybou pak byla nesprávná velikost textu či obrázků.

3.3 Vlastní tvorba DUMů

Jak bylo zmíněno výše, předměty pro tvorbu DUMů byly vybrány na základě dotazníkového šetření, a to:

- Český jazyk
- Matematika
- Prvouka (v RVP dnes jako Člověk a jeho svět)
- Hudební výchova

Celkem bylo vytvořeno 10 materiálů, ve kterých je 50 aktivit, z toho je 23 vytvořených pomocí online technologie SMART lab (některé s použitím mobilních zařízení) a 1 v prostředí SMART Response 2. Všechny vytvořené materiály jsou určené k procvičení a opakování učiva 2. ročníku a všechny byly ověřeny ve výuce na třech základních školách. DUMy byly ověřovány nejen mnou, během pedagogické praxe, ale přímo vyučujícími 2. ročníků, abych ověřila i srozumitelnost metodických pokynů. V každém materiálu je více aktivit, aby se dal použít ve vícekrát v různých částech hodiny.

Většina materiálů je vytvořená ve SMART Notebooku verze 16.2, ale jsou zde také 2 materiály vytvořeny v novější verzi 18.0, u kterých nefungují aktivity ve starší verzi. Jsou to materiály:

- Matematika – Sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku – Monster Quiz
- Matematika – Přirozená čísla do 100 – Game Show

Dále je zde jedna aktivita (viz *ČJ – Druhy vět*) vytvořena ve SMART Response 2, která je vytvořena ve SN 18.0, ale ve verzi SN 16.2 funguje také. Celkově je ve verzi SN 18.0 větší výběr motivů než ve verzi 16.2, což je velmi pozitivní.

DUMy byly vloženy na internetový portál veskole.cz, aby byly dostupné pro všechny vyučující 1. stupně ZŠ.

3.3.1 Hodnocení aktivit vyučujícími

Jak jsem již zmínila výše, materiály ověřovali ve výuce 3 vyučující, abych zjistila srozumitelnost metodických pokynů a reakce dětí na jednotlivé aktivity. Poznatky vyučujících z ověřování vytvořených DUMů, jsem získala polostrukturovaným rozhovorem. Vyučujícím byly položeny tyto otázky:

- Jak se Vám s materiálem pracovalo?

- Je nějaká aktivita, která Vám nevyhovovala nebo nebyla srozumitelně popsána?
- Jak reagovali na aktivity žáci?
- Která aktivita se Vám na daném materiálu líbila nejvíce?
- Která aktivita žáky bavila nejvíce?

Odpovědi jsou shrnuty a popsány u jednotlivých DUMů.

3.3.2 Obecné informace

Každý DUM obsahuje následující nezbytné prvky:

- základní údaje – Úvodní stránka obsahuje vždy téma hodiny, předmět, ročník, pro který je DUM určený a klíčová slova. Na závěr každého materiálu je Seznam zdrojů.
- technické zpracování – U žádného DUMu není použito písmo menší než 28 bodů (kromě Seznamů zdrojů a Metodických informací), aby byl veškerý text dobře čitelný. Také barvy pozadí a textu byly zvoleny pro dobrou čitelnost, a aby byly příjemné pro oči.
- interaktivita – Aby šlo o DUM, je nutné, aby obsahoval interaktivní prvky (např. cvičení ve SMART labu).
- metodické informace – Každý materiál také obsahuje metodické informace pro vyučující, a to buď souhrnné na jedné straně, nebo u každé aktivity zvlášť.

3.3.3 Seznámení s DUMy

V této kapitole jsou vyjmenovány a popsány všechny mnou vytvořené materiály. Podrobnější informace jsou pak napsány v metodikách u jednotlivých materiálů, které jsou k dispozici v Příloze č. 2 – CD ROM.

3.3.3.1 Český jazyk – Druhy vět

DUM slouží k zopakování a procvičení druhů vět. V materiálu si žáci připomínají pravidla pro určení druhů vět, tvoření oznamovací a rozkazovací věty, a jsou zde 2 aktivity vytvořené v aplikaci SMART lab a jedna vytvořená ve SMART Response 2. V první z nich doplňují do textu slovo a znaménko, které do věty patří. K dalším dvěma aktivitám žáci potřebují mobilní telefon nebo tablet. Pokud žáci nemají ani jedno z uvedených zařízení, mohou učitelé využít počítačovou učebnu. První aktivita, ke které je zapotřebí mobilní zařízení, je vytvořena v aplikaci SMART

Response 2, kde žáci rozhodují o druzích vět, či volí vhodné interpunkční znaménko. Ve druhé s názvem „Vykřikněte to nahlas“ pak sami vymýšlejí věty a přiřazují je k jednotlivým druhům (viz Obrázek 41).

Pro některé žáky bylo náročné psát na klávesnici, protože jejich vyučující s nimi do počítačové učebny nechodí, takže měli problém s aktivitou „Vykřikněte to nahlas“. Ostatní aktivity je ale bavili a pracovali s velkým nadšením.



Obrázek 41: ČJ - Aktivita s využitím mobilního zařízení

Hodnocení aktivit učiteli

Na tomto materiálu se vyučujícím se údajně vyučujícím líbilo vše. Některé aktivity používají v papírové formě např. první aktivitu na charakteristiku jednotlivých druhů vět. Velký úspěch měl také test vytvořený ve SMART Response 2. Jedna z vyučujících vypověděla: „*Nejnadšenější jsme s dětmi byli z opakovacího testu.*“. V jiné třídě nejvíce zaujala aktivita ve SMART labu, kde žáci vymýšleli různé věty a rozhodovali o jejich druhu.

3.3.3.2 Český jazyk – Honzíkova cesta

Tento materiál je určen pro čtení s porozuměním a rozvoj fantazie. Nachází se zde 3 materiály vytvořené ve SMART lab. V první, která je pojmenována „Odkrývání

štítků“, žáci pojmenovávají údaje na titulní straně knihy. Dále je zde soutěž, pojmenována ve SMART labu „Zrychlení“, ve které žáci odpovídají na otázky z přečtené kapitoly. Na *Obrázku 42* můžeme vidět poslední „labovskou“ aktivitu „Vyplnit mezery“, kde se doplňují slova do úryvku. Součástí je také odkaz na video, kde si žáci mohou poslechnout další kapitolu. Vyučující má v metodických poznámkách napsaný čas, od kterého video pustit, aby navazovalo na přečtenou kapitolu v knize.

Žáci na tento materiál reagovali velmi pozitivně a byly nadšené jak z doplňovacího cvičení, tak z audionahrávky, kterou velmi napjatě poslouchaly.

Doplň chybějící slova do úryvku.

"[] je taky družstevní?" zeptal se []. ...
 ... "Ne, Punt'a není []" zasmál se dědeček. "Ten je jenom []." Pes uslyšel dědečkovu řeč a slabě []. Potom stáhl uši a trochu vycenil []. Vypadalo to, jako když se Punt'a []. A taky []! Punt'a se smál, protože se smál [].

Honzík náš ano zaštekal směje
 dědeček zuby družstevní Punt'a

Rozšířit stránku

Obrázek 42: ČJ - Doplňování slov

Hodnocení aktivit učiteli

Během ověřování nedošlo dle vyučujících k žádným problémům a vše fungovalo, jak mělo. Jedna z vyučujících byla nadšená z aktivity „Odkrývání štítků“ a druhé se zase velmi líbilo, jak je do materiálu zakomponované video s audionahrávkou knihy. „Dle jejích slov byly děti „úplně paf, když si po přečtení mohly poslechnout, jak to dopadlo.“ Na to konto údajně knihu začali se třídou číst knihu celou. Třetí z vyučujících zvolila jako nejlepší aktivitu „Vyplňte mezery“.

3.3.3.3 Český jazyk – Psaní ů/ů

DUM slouží k procvičení psaní ů/ů a jsou zde 2 aktivity ve SMART labu a 1 v LAT. Nachází se zde opakovací strana, kdy žáci vyjmenují pravidla psaní ů/ů a vyučující postupně odkryje obdélníky, zda bylo řečeno vše. V dalším cvičení (název aktivity je „Super řazení“) žáci rozhodují o psaní ů/ů tím, že přiřadí včelku se slovem k úlu či hnízdu (viz Obrázek 43). Druhou aktivitou vytvořenou ve SMART labu je „Vyplnit mezery“, kde jde o doplňování slov do úryvků se zdůvodněním psaní ů/ů. Aktivita vytvořená v prostředí LAT obsahuje 2 kostky, kterými žák kliknutím hodí a musí vymyslet větu, aby obsahovala dané slovo a odpovídala druhu věty na kostce.

Z mého ověřování vyšlo najevo, že žáci zvládají učivo bez problémů a nejvíce se jim líbila aktivita s rozhodovacím cvičením (viz Obrázek 43).



Obrázek 43: ČJ – Rozhodovací cvičení

Hodnocení aktivit učitelů

DUM byl podle vyučujících jasný a srozumitelný jak pro žáky, tak pro ně samotné. Ve všech testovaných třídách žáky velmi bavila aktivita „Super řazení“ (viz Obrázek 43), protože si ji mohl vyzkoušet každý z nich. Názory učitelů se

pak lišily – jedné se líbila stejná aktivita jako dětem, další se líbilo doplňování slov a třetí zase opakovací cvičení na pravidla psaní ú/ů.

3.3.3.4 Matematika – Přirozená čísla do 100

Žáci si v pěti aktivitách procvičí vyznačování, porovnávání, sčítání a odčítání přirozených čísel do 100. V první aktivitě si žák vybere číslo, vyznačí ho na číselné ose a přiřadí číslo. Další 2 aktivity jsou ve SMART labu. První je o doplňování čísel do číselných řad a ve SMART labu ji najdeme pod názvem „Vyplnit mezery“. V druhé („Super řazení“) si žák vybere pohár, přečte příklad, rozhodne, zda je správně či nikoliv a přiřadí jej buď drakovi, či princovi (viz *Obrázek 44*). V následující aktivitě žák vypočítá příklad a přiřadí správný výsledek. Poslední aktivitou je „*Game show*“, kde žáky nejprve rozdělíme na 2 skupiny nebo vybereme pouze 2 žáky, kteří budou odpovídat (forma zkoušení). Žáci pak kliknutím roztočí kolo, které jim vylosuje otázku. Otázky jsou buď početní příklady, nebo rozhodování o správnosti příkladu. Za každou správnou odpověď dostanou body. Pokud odpoví špatně, sníží se počet bodů a má šanci odpovědět druhý tým.

U tohoto DUMu mi jeden chlapec řekl: „*Konečně mě to vyznačování na tu osu baví.*“. Velmi mě to potěšilo, obzvlášť když mi poté 2 vyučující řekli, že se jim s osou pracovalo hůře. Jinak ale děti nejvíce bavila aktivita „*Game show*“, kde byly rozděleny na 2 týmy a soutěžily proti sobě. Vždy ale mluvil pouze jeden ze skupiny, který byl zrovna na řadě.

Rozhodni, zda jsou příklady správně.



Obrázek 44: M - Rozhodování o správnosti

Hodnocení aktivit učitelů

U tohoto materiálu měly vyučující připomínky ke stránce s číselnou osou. Původní osa měla podle nich malé mezery, takže děti měly problém se na čárku trefit. Jak ale uvedla jedna z nich, měla špatně vycentrovanou tabuli, takže jí neodpovídal dotek pera s přenesením stopy do materiálu, tudíž to mohlo být i tímto. Děti v jedné třídě nejvíce bavila aktivita, kde rozhodovaly o správnosti příkladů (viz Obrázek 44) a v dalších 2 jasně zvítězila „Game Show“. Všem aktivitám údajně vyučující rozuměli a líbily se jim aktivity s přiřazováním správných výsledků k příkladu a již zmíněna „Game Show“.

3.3.3.5 Matematika – Rovinné útvary

V tomto materiálu je celkem 5 aktivit a slouží k procvičení geometrických útvarů. Na úvod je zařazena aktivita na zopakování tím, že přiřazují názvy k obrázcům. Geometrické útvary jsem se snažila dětem přiblížit nejen tak, jak jsou zvyklé z učebnice, ale i reálnými předměty. Toto můžeme vidět ve 2 aktivitách. První je vytvořená ve SMART labu (najdeme ji pod názvem „Otočit“) a žáci v ní mají za úkol pojmenovat geometrický útvar, který na obrázku vidí. (viz Obrázek 45) Kontrolu provedou kliknutím na daný předmět. Na další aktivitě jsou dopravní značky,

u kterých žáci určí geometrický útvar, a zároveň řeknou název určité dopravní značky, čímž dochází k propojení s prvoukou. Materiál obsahuje i aktivitu na vyznačení bodů na daném útvaru, či mimo něj pomocí pera. Poslední aktivitou je „Zrychlení“ vytvořený ve SMART labu, ve kterém žáci poznávají geometrický útvar dle podpisu. U tabule jsou ideálně 2 žáci, kteří musí odpovědět v časovém limitu. Čím rychleji odpoví, tím více mohou zrychlit, klikáním na šipky svého závodníka.

Z poslední uvedené aktivity byly děti nadšené tak, že jsme museli danou aktivitu ještě zopakovat. Bavily je také „otáčecí kartičky“ s reálnými obrázky.



Obrázek 45: M - Určování geometrických útvarů

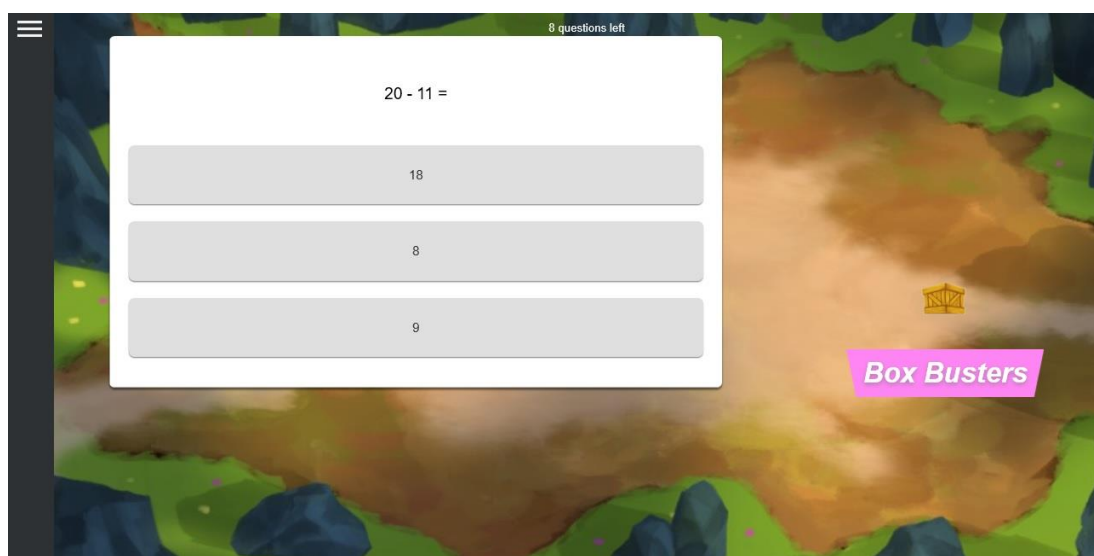
Hodnocení aktivit učiteli

V tomto DUMu byly jedna třída nadšená z vyznačování bodů na/mimo geometrický útvar a zbylé 2 z aktivity „Otočit“. Jak mi sdělila jedna z vyučujících: „...celý den pak nedělaly nic jiného, než chodily po chodbách a určovaly geometrické tvary různých předmětů.“ I vyučujícím se tato aktivita velmi líbila, ale dvě z nich více zaujala stránka, kde byly dopravní značky, které si díky tomu rovnou zopakovali. Metodické poznámky pro ně byly „naprosto srozumitelné a dostačující“.

3.3.3.6 Matematika – Sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku

DUM je určen k procvičení sčítání i odčítání přirozených čísel do 20 s přechodem přes desítku a obsahuje 3 aktivity ve SMART labu a MONSTER QUIZ. V první aktivitě SMART labu si žáci procvičí sčítání. Žák si vybere kartu s příkladem, který vypočítá, kliknutím na kartu ji otočí a zobrazí správný výsledek. Druhá aktivita slouží k procvičení odčítání a žáci v ní přiřazují zadání ke správnému výsledku. Ve třetí aktivitě mají žáci za úkol vypočítat příklady a poskládat je dle výsledku od nejmenšího po největší. MONSTER QUIZ pak slouží k zopakování sčítání i odčítání pomocí mobilního telefonu, tabletu či počítači přitažlivějším způsobem (viz Obrázek 46).

Tento materiál se dětem líbil asi nejvíce ze všech, a to hlavně díky příšerkám. S každou další stránkou nadšeně jásaly, když viděli příšerku. Naprostým favoritem byl nakonec MONSTER QUIZ, kde se dětem líbilo, jak na ně příšerky „vykukovaly“.



Obrázek 46: M – Monster Quiz

Hodnocení aktivit učiteli

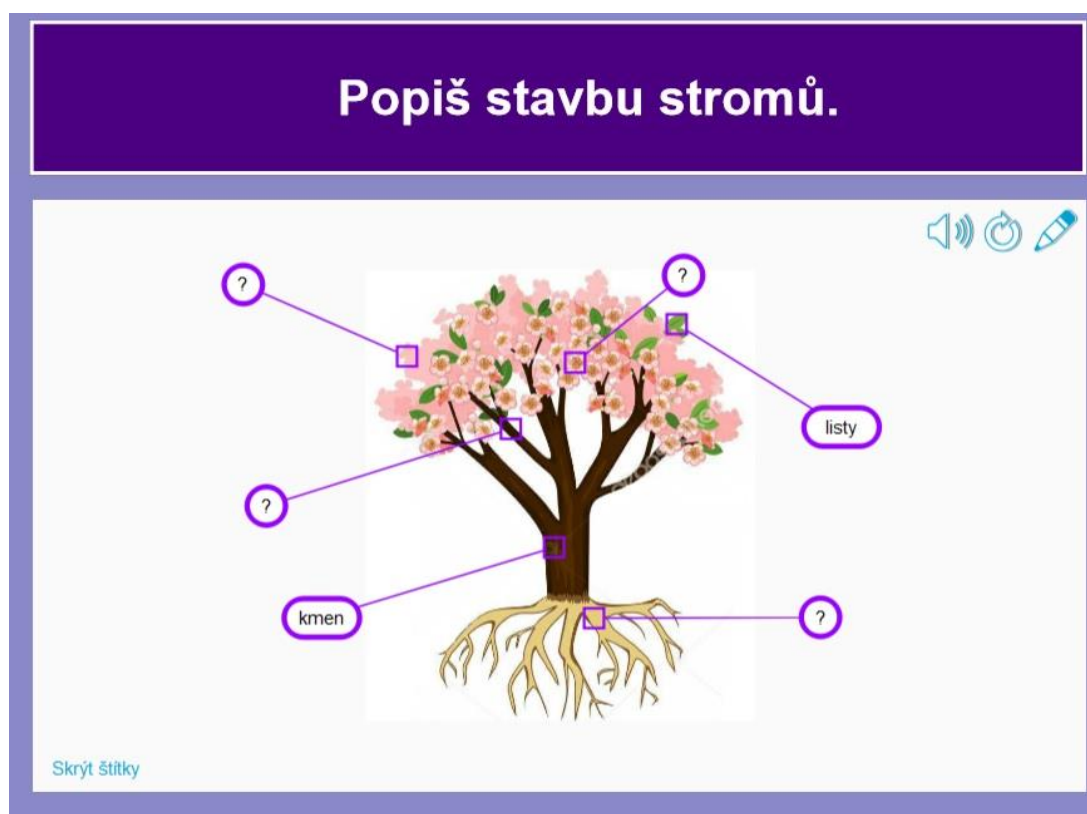
V tomto materiálu se dětem na všech školách při ověřování nejvíce líbil právě MONSTER QUIZ. Je pro ně velmi lákavý hlavně vizuálně – je provázen příšerkami. I vyučující byli nadšeni, pouze jim vadilo, že děti mají např. pokyny k čekání, v anglickém jazyce a musí jim překládat. Jedna z nich na tuto aktivitu reagovala takto: „Aktivita je to pěkná, ale vzhledem k tomu, že nejsem angličtinář, jsem nemohla dětem říci, co jim to tam píše, než jsem aktivitu spustila.“ Nicméně všechny

zvládly kvíz spustit dle návodu bez větších problémů. Jedné paní učitelce se ale více líbila aktivita „Otočit“, protože je to „...velmi pěkný způsob kontroly.“

3.3.3.7 Prvouka – Ovoce a zelenina

Materiál je určen k zopakování učiva o ovoci, ovocných stromech a druzích zeleniny. Obsahuje celkem 5 aktivit, z toho 2 ve SMART labu a jeden ve tvůrčí cvičení. V první „labovské“ aktivitě žáci rozhodují, zda je daný plod ovoce či zelenina a přiřazují je ke správnému názvu. Druhá aktivita „Odkrývání štítků“ je též ve SMART labu a žáci zde popisují jednotlivé části stromu (viz Obrázek 47). Ve tvůrčí cvičení byla vytvořena aktivita, ve které žáci rozřazují zeleninu z košíku do bedýnek podle druhu. Pokud žák přesune zeleninu do špatné bedýnky, vrátí se zpět. Následující aktivita slouží k pojmenování ovocných stromů dle plodu, který na něm roste. Kontrolu žák provádí vytažením příslušné zmenšeniny plodu do prostoru. Poslední aktivitou je křížovka, do které děti doplňují odpovědi pomocí pera. Kontrolu provádí vyučující s ostatními žáky, ale výsledky jsou dostupné i v záložce.

Ani v tomto DUMu nenastal žádný problém. Děti bavila hlavně křížovka, kam jsme společně doplňovali odpovědi, ale i rozdělování zeleniny podle druhů.



Obrázek 47: PRV - Popis stromu

Hodnocení aktivit učiteli

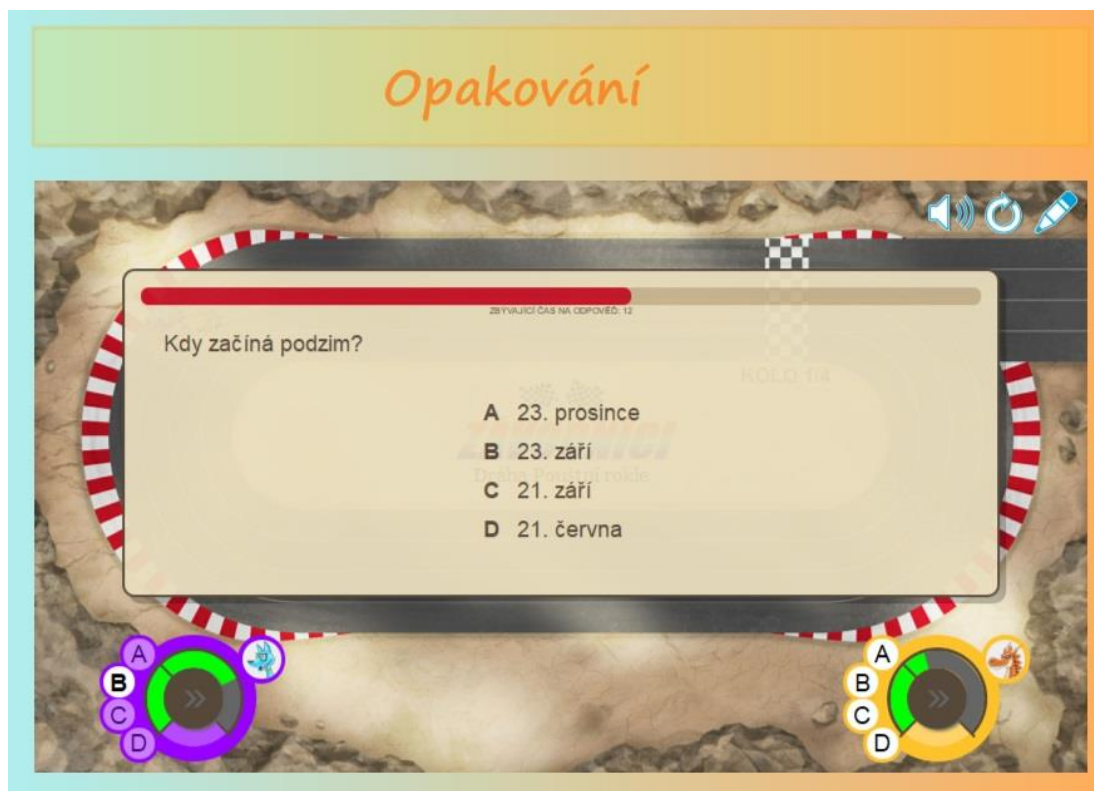
Tento materiál děti, podle vyučujících, velmi bavil, protože to byla forma opakování, na kterou nejsou v Prvouce úplně zvyklé. Jediné, s čím si nebyli jistí, byla aktivita s pojmenováním stromu od ořechu. V materiálu je uveden pouze název ořech, ale jak uvedla jedna z vyučujících, správně může být i ořešák. Rozhodla jsem se proto do materiálu doplnit i druhou variantu. Na jedné škole se žákům se nejvíce líbila křížovka a na zbylých školách byla favoritem aktivita, ve které rozřazovali zeleninu na jednotlivé druhy. Vyučující se shodli, že nejlepší aktivita byla popis částí stromu (*viz Obrázek 47*).

3.3.3.8 Prvouka – Roční období

Učivo o ročních obdobích a s nimi spjatými činnostmi, měsíci a plodinami si děti zopakují v sedmi aktivitách. Jedna je vytvořena ve tvůrci cvičení a čtyři ve SMART labu.

Na první stránce děti skládají obrázky ročních období tak, jak jdou za sebou. V dalším cvičení, které je vytvořené ve SMART labu a je pojmenováno „Otočit“, jsou karty s měsíci v roce. Žák přečte měsíc na kartě a pojmenuje roční období, kam patří. Kontrolu pak provede kliknutím na kartu, která se otočí a zobrazí se správná odpověď. Následující aktivita „Dejte je k sobě“ je také ve SMART labu a žáci v ní přiřazují obrázek rostliny k názvu. Aktivita vytvořená ve Tvůrci cvičení spočívá v přetahování plodin, sklizených na zahrádkách a polích v létě, do košíku. Na stránce 6 děti pojmenovávají podzimní aktivity na obrázku. K další aktivitě je pak zapotřebí mobilní telefon, tablet či počítač a žáci v ní píší své nápady, jak pomáhají lidé zvířatům v zimě. Společně s vyučujícím si pak příspěvky přečtou a zhodnotí, zda se k tématu hodí, či nikoliv. Poslední aktivitou je „Zrychlení“ technologie SMART lab, kde jsou u tabule vždy dva žáci (mohou se střídat), vyberou si závodníka, pomocí kterého soutěží a zodpoví otázku. Čím dříve odpoví, tím více mohou zrychlit svého závodníka, aby byl dříve v cíli (*viz Obrázek 48*).

U tohoto materiálu jsme s žáky narazili na problém u aktivity „Dejte je k sobě“, kde byly obrázky velmi malé, takže žáci museli chodit k tabuli velmi blízko, aby je viděli pořádně. Ukazovala jsem jim tedy i obrázky z internetu, abychom viděli i zvětšené obrázky. Aktivity „Otočit“ a „Zrychlení“ měly ale velký úspěch.



Obrázek 48: PRV – Závod

Hodnocení aktivit učiteli

V tomto materiálu se žákům nejvíce líbila právě poslední aktivita „Zrychlení“. Vyučující uvedly, že chtěli hru opakovat znovu, takže si ji zahrají určitě i v následujících hodinách. Tato aktivita se líbila i vyučujícím, ale jedné se více líbily aktivity na opakování jednotlivých ročních období. Co jim naopak vadilo, byla aktivita „Dejte je k sobě“, kde byly obrázky velmi zmenšeny oproti originálu, takže nebyly dobře čitelné.

3.3.3.9 Hudební výchova – Hudební nástroje

DUM slouží k zopakování základních hudebních nástrojů. V prvním cvičení žáci vybírají z předmětů hudební nástroje a přetahují je na žlutou hvězdu. Cvičení je vytvořeno pomocí „Tvůrce cvičení“. Na další straně pak žáci pojmenovávají hudební nástroje a svou odpověď zkontrolují kliknutím na obrázek daného nástroje. V další aktivitě pak žáci poznávají hudební nástroje dle zvuku, který se spustí kliknutím na notu, a žáci k němu přiřadí obrázek. Následující aktivita je vytvořena v prostředí SMART lab a je pojmenována „Dej je k sobě“. Žáci k sobě přiřazují obrázek hudebního nástroje a jeho název. Poslední aktivitou je osmisměrka, kde žáci perem vyznačují názvy hudebních nástrojů. Kontrola je uvedena v záložce po pravé straně.

DUM byl pro děti opakováním a nejvíce nadšené tedy byly z aktivity se zvukovými efekty. Nadšeně také pracovaly v aktivitě vytvořené ve SMART labu a dožadovaly se dalších hudebních nástrojů pro další hodinu.

Hodnocení aktivit učiteli

I zde vyučující zmiňovaly malé obrázky u „labovské“ aktivity, ale zde byly podle nich lépe rozpoznatelné než u materiálu z Prvouky. Naopak vypíchny cvičení se zvukovými efekty, které bylo, jak sdělila jedna paní učitelka: „*velmi pěkně vymyšlené.*“ Děti pracovaly s velkým nadšením ve všech aktivitách.

3.3.3.10 Hudební výchova – Rytmická cvičení

V posledním DUMu, který jsem vytvořila, si žáci procvičují rytmus. Celkem je zde 5 cvičení. První z nich je opakovací – žáci si zde připomenou názvy not, pomlk, počet dob a co je to takt. Ve SMART labu je pak aktivita nazvaná „Super řazení“, kde mají žáci vzestupně seřadit názvy not podle délky trvání. Následující aktivita pak slouží k vytleskání daného rytmu dětmi. V další aktivitě jsou pak vloženy zvuky, ke kterým žáci přiřazují jeden z vypsanych rytmů (*viz Obrázek 49*). V poslední aktivitě si žáci společně vytleskají rytmus, pokusí se uhádnout název písně a na závěr si ji všichni společně zaspívají.

Tento DUM byl pro děti poměrně náročný, protože nebyly seznámené se základy, které jsou uvedeny na 2. straně jako opakování. Proto jsme v první hodině nejprve prošli tyto základy, procvičili je a s materiálem pracovali až hodinu následující. Děti bavily aktivity na rozeznání zápisu dle zvuku a na poznávání písničky. S chutí si ji pak, společně se mnou, zaspívaly.

PŘÍŘAĎ ZÁPIS RYTMU KE ZVUKU

Rozšířit stránku

Obrázek 49: HV - Přiřazování zápisu ke zvuku

Hodnocení aktivit učiteli

Na materiálu se učitelům nejvíce líbila právě aktivita, která je na *Obrázku 49*. Jak mi sdělila jedna vyučující: „*Nikdy jsem se s takovou aktivitou nesetkala, ale velmi se mi líbí a určitě ji budu používat nadále.*“ Děti velmi bavilo hádání písně podle rytmu a údajně píseň poznaly všechny ověřovací třídy.

3.3.4 Shrnutí ověřování

Jak jsem již zmínila na začátku kapitoly 3.3, po ověření materiálů jsem se ptala vyučujících na výše uvedené otázky. Co se nejvíce líbilo či nelíbilo dětem i vyučujícím, bylo rozepsáno u každého vytvořeného materiálu. Radost mi ovšem nejvíce udělal fakt, že děti aktivity velmi bavily, pracovaly s nadšením a chtěly s materiály pracovat znovu.

Vyučující uvedly, že během ověřování neměly žádné větší problémy. Přípomínky měly pouze k aktivitám s online odpovídáním – ani jedna z ověřovacích tříd nemá k dispozici tablety a „chytré“ mobilní telefony, takže všechny použily počítače.

Nicméně i tam jedna z vyučujících nevěděla, co dělat. Jak mi ale sdělila, bylo to „*Z důvodu mé neznalosti AJ...*“. Další vyučující mě zase požádala, abych tyto aktivity přišla ověřit sama, protože není zdatná v počítačích, takže na ně s dětmi nechodí. Musela jsem je tedy nejprve naučit základy užívání a při aktivitách je navigovat, nicméně si vše brzy osvojily a práce jim velmi šla.

Celkově ale byly všechny DUMY označeny jako „...*velmi pěkné a rozhodně použitelné ve výuce...*“.

4 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vytvořit soubor metodicky a obsahově správných podpůrných aplikací, pomocí online technologie SMART lab, které budou využívány při výuce vybraných předmětů ve 2. ročníku základní školy.

Teoretická část poskytuje základní informace o interaktivních tabulích, doplňcích i novějších technologiích, které jsou vhodné pro výuku na 1. stupni ZŠ. Dále jsou zde také organizační formy práce, které lze s IT využít, seznámení se zásadami tvorby interaktivních materiálů a také s technologiemi software SMART Notebook - LAT a SMART lab.

Při výběru předmětů jsem se rozhodla udělat dotazníkový předvýzkum. Stanovila jsem si hypotézy na základě informací z praxí, vytvořila jsem dotazník a ten byl rozeslán do 5 základních škol (jeho návratnost byla 36%). Z této části diplomové práce vyplývá, že učitelé mají k interaktivní tabuli spíše kladný vztah, ale někteří z nich materiály vytvářely v rámci nějakého projektu. Často IT používají pouze jako projektor k PC, ale používají i výukové aplikace. Nejčastěji ji pak využívají v hlavních předmětech jako je Matematika a Český jazyk. Podle tohoto dotazníkového šetření jsem tedy vybrala předměty pro evaluaci a tvorbu DUMů. Šlo o předměty Český jazyk, Matematika, Prvouka a Hudební výchova.

V práci mělo být poukázáno také na nesprávně vytvořené DUMy pomocí technologie SMART lab. Na internetovém portále veskole.cz jsem ale žádné, které by byly ohodnocené známkou 3 a horší nebyly, a proto jsem hledala v materiálech SMART Notebooku od verze 11. Bylo poukázáno na nedostatky 6ti DUMů, ve kterých je učivo 2. ročníku ZŠ. Nejčastější nedostatek byl pravděpodobně z důvodu nekompatibility starší verze SN s novější, kdy nefungují správně některé aplikace a obrázky se mnohdy vůbec nezobrazí. Dále v některých materiálech nebyla úplně vhodná velikost obrázků či textu nebo zde bylo velké množství animací.

V praktické části jsem také vytvořila 10 DUMů s celkem 50ti aktivitami pro interaktivní tabule SmartBoard. Tyto aktivity jsou určeny pro 2. ročník ZŠ a slouží hlavně k zopakování a procvičení daného učiva. Všechny se používají v určitých částech hodiny (tzn. materiál lze použít ve více hodinách), pouze jeden z nich slouží k využití po celou hodinu. I v něm se ale na tabuli nepracuje po celou dobu, protože to není doporučováno – má sloužit pouze ke zpestření výuky. DUMy

byly ověřeny ve výuce na třech základních školách a následně nahrány na zmíněný internetový portál veskole.cz. Z ověření mého i ostatních vyučujících vyplynulo, že materiály jsou vhodné pro žáky 2. ročníku ZŠ a nemají žádné větší nedostatky. Také metodické informace byly formulovány jasně a srozumitelně. Velmi pozitivní je i fakt, že práce žáky bavila, byli soustředění a nadšení pro práci.

5 SEZNAM ZKRATEK

SIPVZ	Státní informační politika ve vzdělání
DUM	Digitální učební materiál
LAT	Lesson Activity Toolkit
LAB	Lesson Activity Builder
ČR	Česká republika
IT	Interaktivní tabule
RVP	Rámcový vzdělávací program
SN	SMART Notebook
ČJ	Český jazyk
M	Matematika
PRV	Prvouka
ČAJS	Člověk a jeho svět
VV	Výtvarná výchova
PČ	Pracovní činnosti
PRV	Prvouka

6 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Laterna magica [6]	13
Obrázek 2: Interaktivní tabule ACTIVboard 300 PRO.....	15
Obrázek 3: Interaktivní tabule SMART Board 800	17
Obrázek 4: SMART Document Camera 550 [27].....	19
Obrázek 5: ActivTable	23
Obrázek 6: SMART BOARD 7000.....	24
Obrázek 7: Dotykový displej TruTOUCH X-Series[59]	25
Obrázek 8: MagicBox E1	26
Obrázek 9: Hlasovátka SMART Response	29
Obrázek 10: Graf 1 – Pohlaví.....	32
Obrázek 11: Graf 2 – Věk	33
Obrázek 12: Graf 3 - Délka praxe	33
Obrázek 13: Graf 6 - Vztah k IT	34
Obrázek 14: Graf 7 - Negativa IT	34
Obrázek 15: Graf 4 - Počet obyvatel	35
Obrázek 16: Graf 5 - Vybavenost školy IT	36
Obrázek 17: Graf 21 - Značka IT	36
Obrázek 18: Graf 8 - Použití IT v jednotlivých předmětech.....	37
Obrázek 19: Graf 9 – Doba použití IT v ČJ	38
Obrázek 20: Graf 10 - Doba použití IT v MAT	38
Obrázek 21: Graf 11 - Doba použití IT v AJ.....	39
Obrázek 22: Graf 12 - Doba použití IT v ČAJŠ.....	39
Obrázek 23: Graf 13 - Doba použití IT v HV	40
Obrázek 24: Graf 14 - Doba použití IT ve VV/PČ.....	40
Obrázek 25: Graf 15 - Způsoby použití IT ve výuce	41
Obrázek 26: Graf 16 - Aplikace použité ve výuce	42
Obrázek 27: Graf 18 - Internetové portály pro vyhledávání	42
Obrázek 28: Graf 22 - Používání LAT	43
Obrázek 29: Graf 23 - Vytváření materiálů ve SMART labu	44
Obrázek 30: Graf 24 - Porovnání SMART labu a LAT	44
Obrázek 31: Graf 19 - Tvorba vlastních materiálů.....	45
Obrázek 32: Graf 20 - Tvorba v rámci projektu.....	46

Obrázek 33: ČJ - Nezobrazené obrázky	50
Obrázek 34: ČJ - Opakovaná aktivita – souhlásky.....	52
Obrázek 35: M - Z části skrytý text.....	53
Obrázek 36: M - Nečitelnost textu – velikost.....	54
Obrázek 37: M - Nečitelnost textu – barva + velikost	55
Obrázek 38: PRV - Nevhodná velikost obrázku	56
Obrázek 39: PRV - Nadpis	57
Obrázek 40: HV - Nepřehlednost.....	58
Obrázek 41: ČJ - Aktivita s využitím mobilního zařízení.....	62
Obrázek 42: ČJ - Doplnování slov	63
Obrázek 43: ČJ – Rozhodovací cvičení	64
Obrázek 44: M - Rozhodování o správnosti.....	66
Obrázek 45: M - Určování geometrických útvarů.....	67
Obrázek 46: M – Monster Quiz.....	68
Obrázek 47: PRV - Popis stromu	69
Obrázek 48: PRV – Závod	71
Obrázek 49: HV - Přirazování zápisu ke zvuku	73

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- [1] HROMKOVÁ, Dana. *Jak vypracovat bakalářskou a diplomovou práci*. 4., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2012. ISBN 978-80-7452-024-2.
- [2] LOPRAISOVÁ, Lenka. *Interaktivní tabule ve výuce matematiky na SŠ* [online]. Brno, 2016 [cit. 2018-07-29]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/q2cge/moje_bakalarka.pdf. Bakalářská. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.
- [3] PEXA, Petr. *Typografie* [online]. 2017 [cit. 2018-07-29]. Dostupné z: <http://www.petrpexa.cz/typografie.php>
- [4] Interaktivní tabule Smart Board. *AV media* [online]. 17. 9. 2009 [cit. 2018-06-10]. Dostupné z: http://www.avmedia.cz/archiv/detail/29_1830-interaktivni-tabule-smart-board
- [5] MANĚNOVÁ, Martina. *ICT a učitel 1. stupně základní školy*. Česko: Martina Maněnová, 2009. ISBN 978-80-251-2802-2.
- [6] TAUŠOVÁ, Jana. Vývoj technologických didaktických prostředků. *Metodický portál RVP* [online]. 2011, 1 [cit. 2018-08-01]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/13085/VYVOJ-TECHNICKYCH-DIDAKTICKYCH-PROSTREDKU.html>
- [7] Laterna magica. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2018-08-01]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Laterna_magica
- [8] SZOTKOWSKI, René. *Od běžné školní tabule k tabuli interaktivní: z pohledu učitele základní a střední školy*. Brno: Paido, 2013. ISBN 978-80-7315-247-5.
- [9] DRN, Tomáš. *Interaktivní tabule ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy* [online]. České Budějovice, 2013 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/fti9qh/>. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [10] Respekt.cz: Mýty o zavádění tabletů do škol aneb Omyly Marcela Chládky. In: *EDUin: Informační centrum o vzdělávání* [online]. Praha, 24. 4. 2015 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://www.eduin.cz/clanky/respekt-cz-myty-o-zavadeni-tabletu-do-skol-aneb-omyly-marcela-chladka/>

- [11] Interaktivní displeje pro školy. *AV Media* [online]. [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/produkty/interaktivni-displeje-pro-skoly>
- [12] Interaktivní podlaha. *AV Media* [online]. [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/produkty/interaktivni-podlaha>
- [13] SZOTKOWSKI, René. Vybrané druhy interaktivních tabulí a jejich využití na základních a středních školách. *Journal of Technology and Information Education* [online]. 1. 8. 2010, 16 - 22 [cit. 2018-07-28]. ISSN 1803-537X. Dostupné z: https://jtie.upol.cz/cz/artkey/jti-201002-0004_VYBRANE_DRUHY_INTERAKTIVNICH_TABULI_A_JEJICH_VYUZITI_NA_ZAKLADNICH_A_STREDNICH_SKOLACH.php
- [14] Interaktivní tabule ACTIVBoard 178. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-178/>
- [15] Interaktivní tabule ACTIVBoard 378. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-378/>
- [16] Interaktivní tabule ACTIVBoard 378 PRO. *Topmedia*[online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-378-pro/>
- [17] Interaktivní tabule ACTIVBoard 578 PRO. *Topmedia*[online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-578-pro/>
- [18] 6ti dotyková interaktivní tabule ACTIVboard 6Touch 78D + digitální pero. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-tabule/interaktivni-tabule-activboard-6touch-78d/>
- [19] Autorský software ActivInspire. *The Active Classroom* [online]. Opava, 2013 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: http://www.activboard.cz/images/stories/Dokumenty/P_ActivInspire2.pdf
- [20] Autorský software ActiveInspire. *The Active Classroom*[online]. Opava, 2013 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: http://www.activboard.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=91

- [21] Unikátní software ACTIVStudio a ACTIVPrimary. *Topmedia*[online]. 2018 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/software-activstudio-activprimary/>
- [22] Interaktivní tabule pro školy. *AV Media* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/produkty/interaktivni-tabule-pro-skoly>
- [23] Software pro školy. *AV Media* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-07-30]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/produkty/software-pro-skoly>
- [24] Využití interaktivní tabule ve výuce. In: *Internetový portál COPTEL* [online]. 28. 8. 2010 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://coptkm.cz/portal/reposit.php?action=0&id=7554>
- [25] Nabídka řešení pro vaši školu. *AV Media* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: https://www.avmedia.cz/cs/download/nabidka_reseni.pdf
- [26] Vizualizér ActiView. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/prislusenstvi-interaktivni-tabule/vizualizer-actiview/>
- [27] SMART Document Camera 550. *SMART technologies* [online]. 2018 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://education.smarttech.com/products/doc-cam-550>
- [28] Vizualizéry pro školy Lumens. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/vizualizery-pro-skoly-lumens/>
- [29] Hlasovací systémy. *AV Media* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/produkty/hlasovaci-systemy>
- [30] ŠMÍDOVÁ, Markéta. *Využití interaktivní tabule ve výuce českého jazyka na I. stupni základních škol*[online]. České Budějovice, 2015 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: https://theses.cz/id/3yavfe/Diplomov_prce_Markta_mdov.pdf. Diplomová. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [31] Hlasovací systém ACTIVote32. *Topmedia* [online]. 2018 [cit. 2018-08-02]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/prislusenstvi-interaktivni-tabule/hlasovaci-system-activote-32/>
- [32] PRŮCHA, Jiří. *Moderní vzdělávací technologie*. Praha: Vysoká škola J.A. Komenského, 2003. ISBN 80-867-2301-1.
- [33] Interaktivní výuka. *Flexilearn* [online]. [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <https://ucitel.flexilearn.cz/interaktivni-vyuka/>

- [34] PREISLER, Daniel. Moderní výuka pomocí interaktivních tabulí.. Praha: [cit. 2018-07-29]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/moderni-vyuka-pomoci-interaktivnich-tabuli.aspx>
- [35] MACH, Josef. Interaktivní výuka na střední škole nabízí nové možnosti. In: *Veškole.cz*[online]. 24. 9. 2012 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/interaktivni-vyuka-na-stredni-skole-nabizi-nove-moznosti>
- [36] ŠVECOVÁ, Martina. *Nové možnosti využití interaktivity ve výuce*. Brno, 2011. Závěrečná. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.
- [37] Výhody a nevýhody užívání interaktivních tabulí ve výuce. Interaktivní tabule [online]. 2011, květen 2011, 11(5), [cit. 2018-07-27]. Dostupné z: <http://interaktivni-tabule-pripravy.blogspot.com/2011/05/vyhody-nevyhody-vyuzivani.html>
- [38] VANĚČEK, David. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Praha: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04087-4.
- [39] NEUMAJER, Ondřej. Pro a proti interaktivním tabulím - rozhovor pro Učitelské noviny, [online]. Nový Jičín, 2012, 1. 5. 2012 [cit. 2018-07-28]. Dostupné z: <http://ondrej.neumajer.cz/pro-a-proti-interaktivnim-tabulim-rozhovor-pro-ucitelske-noviny/>
- [40] Interaktivní stůl podporuje spolupráci žáků v MŠ, ZŠ i škole speciální. In: *Veškole.cz* [online]. 14.10.2013 [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/interaktivni-stul-podporuje-spolupraci-zaku-v-ms-zs-i-skole-specialni>
- [41] Interaktivní stůl ActivTable. In: *Topmedia: Interaktivní tabule ACTIVboard* [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-stul-activ-table/>
- [42] Multidotykový panel 3 v 1. In: *AV Media: komunikace obrazem* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <https://www.avmedia.cz/skoly/vyuka-a-rozvoj-v-ms/interaktivni-displej>
- [43] Interaktivní podlaha. In: *INTERACTSTYLE: interactive media* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.interactstyle.cz/cs/produkty/interaktivni-plocha/interaktivni-podlaha>
- [44] TROJOVSKÝ, Pavel. Výukové aplikace pro mobilní zařízení [online]. Hradec Králové, 2017 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z:

- <https://theses.cz/id/t9kowj/STAG87794.pdf>. Diplomová. Univerzita Hradec Králové.
- [45] Co jsou DUMy. Metodický portál [online]. 11. 9. 2012 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/16435/CO-JSOU-DUMY.html>
- [46] Příručka pro autory DUM. *Metodický portál* [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://autori.rvp.cz/informace-pro-jednotlive-moduly/digitalni-ucebni-materialy/prirucka-pro-autory-dum>
- [47] NĚMEC, Jan. Metodika tvorby interaktivních DUM [online]. Brno, 2011 [cit. 2018-08-21]. Dostupné z: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D5tWrxx0Sy8J:https://is.mendelu.cz/lide/clovek.pl%3Fzalozka%3D13%3Bid%3D1718%3Bstudium%3D54777%3Bzp%3D38089%3Bdownload_prace%3D1%3Blang%3Dcz+%&cd=2&hl=cs&ct=clnk&gl=cz. Závěrečná. Mendelova univerzita v Brně.
- [48] Jak správně tvořit digitální učební materiál. AV Media [online]. 13. 7. 2011 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: https://www.avmedia.cz/archiv/detail/29_1802-jak-spravne-tvorit-digitalni-ucebni-material
- [49] Quick References - The Lesson Activity Toolkit. In: *SmartTechnologies* [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: http://downloads01.smarttech.com/media/services/quickreferences/pdf/english/lat_qrg.pdf
- [50] MACH, Josef. SMART Notebook: Řešení problémů s Lesson Activity Toolkit. *Veškole.cz* [online]. 18. 5. 2012 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/smart-notebook-reseni-problemu-s-lesson-activity-toolkit>
- [51] ŠTIKAROVSKÁ, Martina. Proč některé LATy nefungují a co s tím. *Veškole.cz* [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/proc-nektere-laty-nefunguji-a-co-s-tim>
- [52] VOTÁPKOVÁ, Nela. LAT vs. LAB. *Veškole.cz* [online]. 17. 4. 2018 [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/lat-vs-lab>
- [53] ŠTIKAROVSKÁ, Martina. Proč nezůstat u starých LATů a přejít na LABy. *Veškole.cz* [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/proc-nezustat-u-starych-latu-a-prejit-na-laby>
- [54] ŠVECOVÁ, Martina. *Nové možnosti interaktivní výuky na 1. stupni ZŠ*. České Budějovice, 2017. Závěrečná. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

- [55] MACÍKOVÁ, Ivana. *Hodnocení digitálních učebních materiálů pro výuku chemie*. Brno, 2013. Závěrečná. Mendelova univerzita v Brně. Vedoucí práce Ing. Ludmila Brestičová.
- [56] *Topmedia* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/>
- [57] Dotykový panel ActivPANEL. In: *Topmedia* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-dotykove-panely/dotykovy-panel-activ-panel-touch/>
- [58] Dotykový panel TruTOUCH NB. In: *Topmedia* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-dotykove-panely/dotykovy-panel-newline-trutouch-nb/>
- [59] Dotykový panel TruTOUCH X-Series. In: *Topmedia* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://www.activmedia.cz/interaktivni-dotykove-panely/dotykovy-panel-newline-trutouch-x-series/>
- [60] DOSTÁL, Jiří, ed. *Nové technologie ve vzdělávání: vzdělávací software a interaktivní tabule*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. ISBN 978-80-244-2720-1.
- [61] PEXA, Petr. Kritéria hodnocení elektronických forem vzdělávacích materiálů se zvláštním zřetelem na modernizační trendy ve výuce (Evaluation criteria of electronic education materials in view of modernizing trends in teaching). Disertační práce. 2012, Olomouc, Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta.
- [62] VE ŠKOLE.CZ. AV MEDIA, a.s. Portál na podporu interaktivní výuky - Veškole.cz [online]. [cit. 2018-8-15]. Dostupné z: <http://www.veskole.cz>
- [63] MARTIN, Daniel. *Activities for interactive whiteboards*. [Nachdr.]. Esslingen: Helbling languages, 2009. ISBN 9783852721484

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 - Dotazník

Interaktivní tabule ve výuce 2. ročníku ZŠ

Dobrý den,

jsem studentka 4. ročníku oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity. Ráda bych Vás požádala o vyplnění následujícího dotazníku, který poslouží jako předvýzkum pro mou diplomovou práci.

Předem děkuji za Váš čas.

Sabina Křížová

1. Vaše pohlaví:
 - a. muž
 - b. žena
2. Jaký je Váš věk?
 - a. do 30 let
 - b. 30 – 40 let
 - c. 41 – 50 let
 - d. 51 a více let
3. Délka Vaší praxe?
 - a. do 5 let
 - b. 6 – 10 let
 - c. 11 – 20 let
 - d. 21 a více let
4. Kolik obyvatel má obec/město, ve kterém učíte?
 - a. do 1000 obyvatel
 - b. do 10000 obyvatel
 - c. do 50000 obyvatel
 - d. do 100000 obyvatel
 - e. více než 100000 obyvatel
5. Jaká je vybavenost vaší školy, konkrétně 1. stupně, interaktivními tabulemi?
 - a. v každé učebně
 - b. ve specializovaných učebnách

c. jiné (uved'te)

.....

6. Jaký je Váš vztah k interaktivní tabuli?

- a. kladný
- b. spíše kladný
- c. spíše záporný
- d. záporný

7. Co Vás na interaktivní tabuli nejvíce odrazuje? (odpoví pouze ti, kteří v předchozí otázce odpověděli „záporný“)

- a. hučení projektoru
- b. nutnost zatemnění třídy
- c. podpora závislosti dětí na technice
- d. příkaz od nadřízeného
- e. jiné (uved'te)

.....

8. Ve kterých předmětech 2. ročníku používáte interaktivní tabuli? (možnost více odpovědí)

- a. český jazyk
- b. matematika
- c. anglický jazyk
- d. člověk a jeho svět
- e. hudební výchova
- f. výtvarná výchova
- g. pracovní činnosti
- h. interaktivní tabuli nepoužívám (přejděte k otázce č. 10)

9. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v českém jazyce?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. český jazyk nevyučuji

10. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v matematice?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. matematiku nevyučuji

11. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v anglickém jazyce?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. anglický jazyk nevyučuji

12. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v předmětu člověk a jeho svět?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. člověk a jeho svět nevyučuji

13. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli v hudební výchově?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. hudební výchovu nevyučuji

14. Kolik času z vyučovací hodiny průměrně věnujete práci na interaktivní tabuli ve výtvarné výchově/pracovních činnostech?

- a. žádný
- b. 1-10 minut
- c. 10-20 minut
- d. 20 - 30 minut
- e. celou hodinu
- f. výtvarnou výchovu/pracovní činnosti nevyučuji

15. K čemu nejčastěji využíváte interaktivní tabuli ve výuce? (možnost více odpovědí)

- a. dataprojektor k PC (audio a video, prezentace apod.)
- b. práci s interaktivními aplikacemi a materiály
- c. jiné (uveďte)

.....

16. Jaké aplikace ve výuce používáte? (možnost více odpovědí)

- a. teoretický výklad (PowerPointové prezentace, přípravy ve Wordu)
- b. elektronické učebnice a pracovní sešity – promítání
- c. spouštění a práci s interaktivními aplikacemi (aktivitami) a materiály
- d. doprovodný materiál (videa, písničky...)
- e. jiné (uveďte)

.....

17. Jaké aktivity na interaktivní tabuli používáte? (možnost více odpovědí)

- a. interaktivní hry
- b. interaktivní procvičování (třídění pojmů, doplňování, slepé mapy ...)
- c. elektronické interaktivní učebnice
- d. jiné (uveďte)

.....

18. Které z následujících portálů využíváte pro vyhledávání materiálů:

- a. veskole.cz
- b. dumy.cz
- c. skolakov.eu
- d. rvp.cz

e. activucitel.cz

f. jiné (uved'te)

.....

19. Vytvářeli jste někdy vlastní materiály na interaktivní tabuli?

a. ano

b. ne

20. Vytvářeli jste někdy DUMy v rámci projektu EU peníze školám?

a. ano

b. ne

21. Jakou značku interaktivní tabule máte na Vaší škole k dispozici?

a. SmartBoard

b. ActiveBoard

22. Používáte ve výuce aplikaci Lesson Activity Toolkit? (pouze pro uživatele SmartBoard)

a. ano

b. ne

c. nevím, co to znamená

23. Vytvářeli jste někdy materiál do výuky pomocí aplikace SMART lab? (pouze pro uživatele SmartBoard)

a. ano

b. ne

c. nevím, co to znamená

24. Vyhovuje Vám nové prostředí SMART lab v porovnání se starším Lesson Activity Toolkit? (pouze pro odpověď „ano“ v 23. otázce, odůvodněte)

a. ano

b. ne

25. Jak se chovají žáci před a po zapojení interaktivní tabule do výuky?

.....
.....
.....

Odkaz na elektronickou verzi: <https://65365.vyplnto.cz>

Příloha č. 2 – CD ROM

Na přiloženém CD ROMu jsou, kromě mé diplomové práce v PDF, DUMy, které byly v rámci diplomové práce vytvořeny i ty, které byly evaluovány.