

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

NAHRADÍ NOTEBOOKY A TABLETY ŠKOLNÍ SEŠITY A UČEBNICE?

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Markéta Junková, DiS.

Specializace v pedagogice

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

(2010-2013)

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký

Plzeň, 2013

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

Plzeň, 20. 3. 2013

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu práce Mgr. Janu Krotkému za jeho cenné rady a užitečné odkazy. Dále můj velký dík patří všem učitelům a učitelkám, kteří mi poskytli cenné rady pro zpracování praktické části

OBSAH

1	ÚVOD	1
	TEORETICKÁ ČÁST	3
2	ZÁKLADNÍ POJMY	3
3	„DIGITÁLNÍ“ GENERACE	5
4	ICT	8
5	PROJEKTY NA PODPORU DIGITALIZACE ŠKOL	10
5.1	Projekty v ČR	10
5.1.1	Vzdělání 21	10
5.1.2	Flexibook 1:1	12
5.2	Podpora ve světě	13
6	VYBAVENÍ MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNY	15
6.1	Základní vybavení multimediální učebny	15
6.1.1	Interaktivní tabule (i-tabule)	15
6.1.2	Dataprojektor	16
6.1.3	Vizualizér	17
6.1.4	Interaktivní učebnice	17
6.1.5	Multimediální a interaktivní učební pomůcky	18
6.1.6	Hlasovací zařízení	19
6.2	Další možnosti vybavení multimediálních učeben	20
6.2.1	Multimediální jazyková učebna	20

6.2.2	Multimediální učebna přírodních věd	21
7	VÝUKA V PRAXI	23
7.1	EDUCAnet Praha	23
8	ZKUŠENOSTI ZE SVĚTA	25
8.1	USA	25
8.2	Evropská unie	26
	PRAKTICKÁ ČÁST	30
	ZÁVĚR	36
	RESUMÉ	38
	LITERATURA	39
	Další zdroje	42
	Příloha č.1.....	i
	Příloha č. 2.....	ii
	Seznam obrázků	iii
	Seznam tabulek.....	iii
	Seznam grafů.....	iii

1 ÚVOD

Školství je často vytýkána jeho zkosnatělost, tedy to, že nedokáže včas reagovat na aktuální vývoj. V posledních 10 letech ale dochází k modernizaci výuky nejen na středních, ale i na základních školách. Cílem je ukázat žákům, že nejnovější informační a komunikační technologie nejsou dobré jen na hraní her a chatování s přáteli, ale také je lze využít jako efektivní pracovní nástroj. Ředitelé se snaží jít s dobou a vybavují školy moderní technikou, interaktivními tabulemi, netbooky, tablety, iPady... Důvody jsou různé, vyjít vstříc žákovým potřebám, nebo jako marketingový nástroj, který svojí atraktivností přitáhne do lavic více žáků. Ať už je důvod jakýkoli, důležité je, aby byla tato inovace využita efektivně a ve prospěch žáků.

Každá nová metoda výuky musí projít fází zkoušení a ověřování. Školy se za tímto účelem přihlašují do různých projektů a stávají se aktivní součástí různých výzkumů. Tyto výsledky nám mají odkrýt skrytá zákoutí a poukázat na dobré a špatné příklady praxe a ty špatné eliminovat.

Cílem těchto projektů nejsou jen výše zmíněné důvody, ale hlavně snaha zatraktivnit výuku jako celek, aby žáci měli chuť a motivaci k dalšímu vzdělávání.

Dnešní děti pracují s touto technikou vyloženě intuitivně a práce s ní je pro ně zábavná a atraktivní.

Zajištění technického vybavení školy je ale pouze jednou ze složek celého procesu, stejně důležité je i proškolení samotných vyučujících tak, aby dokázali využít celého potenciálu tohoto vybavení a výuka tak byla atraktivní, měla mezioborovou návaznost a byla efektivní.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou popisovány určité charakteristiky dnešních dětí, které vedou k potřebě modernizovat vyučování, jsou zde představeny projekty, které digitalizaci výuky podporují a jejich průběžné výsledky, a to nejen v České republice, ale i ze zahraničí. Dále jsou zde popsány výuky v praxi a vyjmenovány základní parametry a specifika digitální učebny a zkušenosti a výsledky studií ze zemí, které mají již s inovacemi ve vyučování bohatější zkušenosti.

Obecným cílem této práce je přiblížit proces modernizace výuky, proč je ho zapotřebí, dále jakými prostředky lze digitalizovat výuku a představit projekty, které dopomohou školám k samotné realizaci, a jak taková výuka probíhá v praxi. Pokusila jsem se také čtenáři přiblížit průběh modernizace výuky v zemích EU a USA zmapováním výsledků jejich studií.

V praktické části jsem oslovila soukromé i státní základní a střední školy, které uvedený způsob výuky již ve svých školách aplikují a poprosila jsem je, zda by se se mnou podělili o svoje zkušenosti a postřehy.

TEORETICKÁ ČÁST

2 ZÁKLADNÍ POJMY

- Netbook:** „Netbook je velmi malý, lehký a hlavně levný notebook, někdy se můžete setkat také s názvem subnotebook, nebo mininotebook. Označení NETBOOK pro notebooky tohoto typu začali používat v INTELU a je spojením dvou anglických slov net („sít“, v přeneseném významu „internet“) a notebook (ve významu „přenosný počítač“), smyslem označení je tedy mini notebook (subnotebook) určený hlavně pro prohlížení internetu a jednoduchou kancelářskou práci.“ (1)
- Tablet:** „přenosný počítač ve tvaru desky s integrovanou dotykovou obrazovkou, která se používá jako hlavní způsob ovládání. Místo fyzické klávesnice se často používá virtuální klávesnice na obrazovce nebo psaní pomocí stylusu.“ (2)
- iPad:** tablet značky Apple
- Interaktivní tabule:** nebo také i-tabule „...je velká odolná zobrazovací plocha reagující na dotyk, propojená s počítačem vybaveným příslušným softwarem. Obraz z počítače je pomocí datového projektoru přenášen na tabuli a vy můžete jednoduše pouhým dotykem na povrchu tabule ovládat počítačové aplikace a psát poznámky či kreslit. Psát a kreslit můžete buď přímo prstem, nebo popisovačem.“(3)
- Dataprojektor:** (nebo také datový projektor) „...je zařízení umožňující zprostředkovat prezentaci všem přítomným tím, že obraz, jehož zdrojem může být osobní počítač, notebook, přehrávač DVD a jiná videozařízení, projektuje (promítá) na plátno či zeď.“ (4)

ICT: zkráceně ICT (z anglického Information and Communication Technologies] česky též IKT, zahrnují veškeré informační technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi. (5)

Notebook: přenosný počítač o velikosti knihy, hmotnosti několika kilogramů, který se snadno vejde do kufříku. Parametry nezaostává za stolními modely, ale nejde do něj umístit tolik periferních zařízení. (6)

3 „DIGITÁLNÍ“ GENERACE

Děti jsou věrným obrazem svých rodičů, kopírují jejich chování, učí se jejich způsoby a reakce. Pokud tedy my využíváme internet, chytré telefony a noviny čteme v elektronické podobě, potom i naše děti budou tyto zvyky přejímat.

Pokud dítě vyrůstá v rodině, kde si tyto technické vymoženosti našly své pevné místo, potom i ony budou mít potřebu je využívat už proto, že jiný způsob jim nebude vlastní. Znam z svého okolí hodně dětí, které se naučily psát na klávesnici, ale písmeno rukou napsat neumí. Děti jsou díky modernímu vybavení v domácnosti napřed před školstvím, které se k digitalizaci teprve uchyluje.

V roce 2010 provedl Český statistický úřad šetření zaměřené na vybavenost domácností internetem, vysokorychlostním internetem a osobním počítačem.

„Ve druhém čtvrtletí roku 2010 bylo v ČR více než 2,4 milionů domácností vybaveno osobním počítačem, to je více než polovina všech domácností (59 %), z toho téměř třetina z nich (732 tisíc, 18 % všech domácností) používala dva nebo více počítačů. Více než polovina všech domácností v ČR (2,3 milionu, 56 %) měla ve druhém čtvrtletí roku 2010 přístup k internetu. Před pouhými pěti lety, v roce 2005, měla v ČR přístup k internetu pouze jedna domácnost z pěti (19 %, 783 tis.).“ (7)

Vybavenost těmito technologiemi se liší v závislosti na věku rodinných příslušníků. V domácnostech, kde žijí děti do 16 let, má osobní počítač 85 % a připojení k internetu 80 % rodin oproti 50 % domácností, které mají doma počítač a jsou bez dětí. Nejméně domácností s počítačem a přístupem k internetu je u jednotlivců starších 65 let, pouze 7 % z nich má doma osobní počítač a 6 % je připojeno k internetu.

Pokud provedeme srovnání domácností podle příjmů, zjistíme, že domácnosti s nejvyšším příjmem (podle nejvyšší příjmového kvartilu) disponují počítačem v 92 % a připojením k internetu v 89 %. Mezi domácnostmi s nejnižším příjmem má počítač pouhých 21 % a internet 19 %. Srovnáme-li vybavenost domácností informačními technologiemi podle velikosti obcí, zjistíme, že se v tomto případě příliš neliší. V obcích nad 1999 obyvatel má 56 % domácností počítač a 53 % přístup k internetu a v obcích nad 50 000 obyvatel má osobní počítač 63 % obyvatel a 59 % má přístup k internetu.

Domácnosti bez přístupu k internetu (1,8 mil domácností) uvedly, že jej buď nepotřebují (39 %) nebo jej nechtějí (38%). Pro 22% domácností bez internetu jsou důvodem finance a stejný počet domácností uvedlo jako překážku neznalost práce s internetem. Desetina dotazovaných nepotřebuje doma internet, protože má k němu přístup na jiném místě (škola, zaměstnání).(7)

Zda je digitalizace opravdu vhodná a v jakých předmětech, nám ukážou nejen výsledky projektů, ale hlavně praxe, tedy jak se tato „digitální“ generace osvědčí v životě a zaměstnání.

Plátek o této generaci píše: „Od velmi nízkého věku si pěstují schopnost „multitasking“, umějí soustředit svou pozornost na více věcí. Své úkoly vytvářejí na počítačích a zároveň vyhledávají na internetu potřebné zdroje informací. Současně komunikují a diskutují přes sociální sítě, poslouchají hlasitou hudbu a snadno reagují na vyzvánějí mobilní telefon. Udržují svou pozornost napříč několika sděleními mnohem snadněji než starší generace.

Digitální generace čte papírové knihy a časopisy jen velmi málo. Kromě „povinných“ učebnic ve škole je vlastně ani nevyužívá jako zdroj důležitých informací. Potřebné podklady čerpají v otevřených internetových encyklopediích, jako je Wikipedia, ale nezpracovávají je do hloubky, sdílejí své myšlenky a názory napříč mnoha komunikačními kanály. Na prvních příčkách se k nim řadí sociální sítě, např. Facebook, YouTube, ICQ, Skype nebo Twitter.“ (8)

Informace z textu je pro tuto generaci příliš abstraktní a těžko zapamatovatelná. Proto se tak často setkáváme u této generace s komunikací pomocí obrazu, který je pro svoji jednoduchost a snadnou manipulaci „digitální“ generaci daleko bližší. Sdílením fotografií a videí se mohou podělit se svými přáteli o zážitky z různých míst země, což vlastně vede k neustálému vzdělávání.

Plátek se dále domnívá, že tato generace má velký smysl pro týmovou práci a samostatnost. Tento fenomén je nejvíce patrný v open – source světě, kde se mohou sdílet všechna data a informace bez poplatku a zdokonalovat tak jeden společný cíl.

Sociologové se domnívají, že se tyto děti rodí starším matkám a tedy že by neměli mít problémy s autoritou a adaptabilitou. Rodí se do méně početných rodin, které jsou založeny

na větší spolupráci mezi jejími členy. Lze tedy předpokládat, že se tyto děti budou více zapojovat do týmových projektů. (8)

Tím se dostáváme k tomu, proč je nutné vyjít této generaci vstříc. Je naprosto jasné, že vývoj už nelze zastavit. Ztotožňuji se s názorem p. France, tedy že rozdíl mezi dvěma posledními generacemi (Franc ji nazývá „síťovou“ generací) je opravdu markantní. Mají jiné hodnoty (to, co je pro ně důležité, jejich přesvědčení), normy (co považují za normální a s čím se mohou identifikovat), chování (každodenní zvyky, rituály), způsob komunikace a navazování nových vztahů, práce s daty a informacemi... (9)

Máme tedy dvě možnosti, buď budeme rostoucí napětí a pocit nepochopení ignorovat, nebo jako starší a moudřejší nabídneme řešení.

Domnívám se, že pokud budeme tento narůstající spor ignorovat, musíme se připravit na to, že žáci budou v hodinách neukázněni, zvýší se výskyt kyberšikany nebo dojde k absolutní ignoraci „nedigitální“ generace. Pokud se k tomu „nedigitální“ generace nepostaví čelem, ale bude naopak popírat odlišnost svých žáků a ignorovat tak jejich identitu, dojde ke konfliktu, ve kterém nelze najít vítěze.

Franc popisuje nejhorší variantu konce tohoto boje takto: *„Vznikne situace, ve které bude vztah učitele a žáka definován víceméně konfliktně, což bude způsobovat “zlo” na straně žáků a pochopitelnou disciplinární reakci ze strany učitelů. Tématem vztahu těchto dvou skupin pak nicméně už nebude vzdělávání, ale primárně řešení konfliktů...“* (9)

Jako řešení se nám tedy nabízí vyjít „digitální“ generaci vstříc a nabídnout takový způsob výuky, která bude pro tyto žáky atraktivní, více si z ní odnesou, a naučí je s touto technikou pracovat tak, aby jim byla ku prospěchu. (9)

Myslím si, že pokud ji i „nedigitální“ generace přijme za svoji a bude ji používat jako běžnou součást života, možná časem ztratí pro „digitální“ generaci punc něčeho výjimečného.

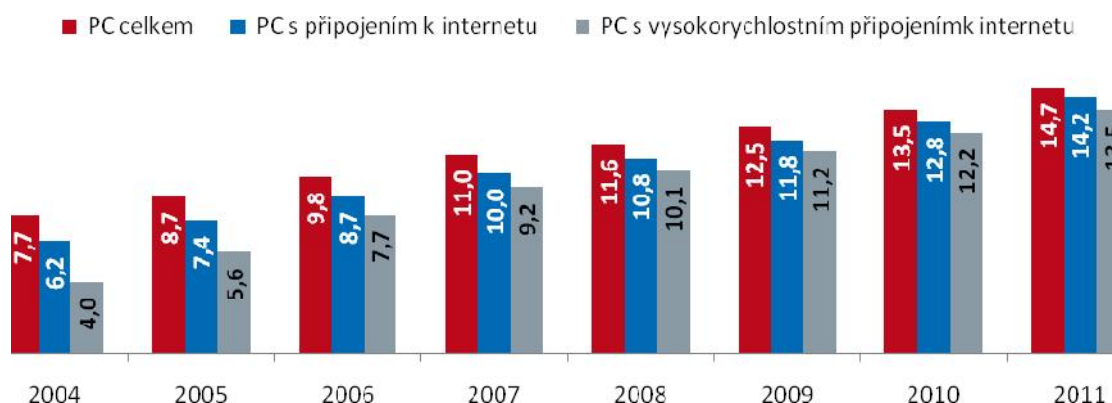
4 ICT

Jak již bylo zmíněno, svět ve kterém žijeme, se velmi rychle mění, stále vznikají nové a nové technologie. Pokud nevnikají nové, zlepšují se ty stávající. Ani školy nezůstávají pozadu a modernizují svoje vyučování.

Český statistický úřad provedl v letech 2004 až 2011 na školách šetření, aby zjistil, jak jsou české školy vybaveny počítači a připojením k internetu.

„V průběhu celého sledovaného období narůstal ve školách jak samotný počet **počítačů**, tak také počet počítačů připojených k internetu. V roce 2004 připadlo na 100 žáků/studentů 8 počítačů a v roce 2011 se jednalo již o 15 počítačů. Většina počítačů ve školách je zároveň **připojena k internetu**. V roce 2004 připadlo na 100 žáků/studentů 6 počítačů připojených k internetu a v roce 2011 stoupl jejich počet na 14. Vybavenost škol **vysokorychlostním internetem** se v ČR za poslední roky také výrazně zlepšila. Zatímco v roce 2004 připadly na 100 žáků/studentů pouze 4 počítače s vysokorychlostním internetem, v roce 2011 jich bylo již 13,5. Lze tedy říci, že většina počítačů připojených k internetu je v současné době připojena vysokorychlostně.“ (10)

Graf 1: Počet počítačů na 100 žáků/ studentů ve školách v ČR



Zdroj: UIV – Ústav pro informace ve vzdělávání

Snaží se do svých hodin začlenit různé inovace a zatraktivnit tak žákům výuku a vzbudit v nich zájem o další studium. Souhrnně je nazýváme ICT – informační a komunikační technologie. Řadíme sem i celou řadu technických výukových prostředků jako např. interaktivní tabule, netbooky, učitelské notebooky, hlasovací zařízení, tablety, ...

Interaktivní tabule jsou plnohodnotnou náhradou za klasické tabule, některé školy je však používají obě.

Tablety jsou ve výuce opravdovým přínosem. Díky větší názornosti se žáci snáze učí a rychleji si vštěpují vědomosti. Použití tabletů navíc umožňuje individuální přístup k jednotlivým dětem podle jejich schopností či rychlosti vstřebávání nových informací. (11)

Novinkou ve výuce je používání iPadů. Jedná se o tablety značky Apple, je to vlastně dotykový přenosný počítač. Jeho ovládání není žákům cizí, znají ho z používání chytrých telefonů.

Zatím jsem se s používáním chytrých telefonů ve výuce nesetkala, pohodlněji se pracuje s netbooky nebo iPady, mají větší obrazovku a jsou tím pádem přehlednější. Jakékoli používání telefonů ve škole upravuje školní řád, záleží na benevolenci ředitelů škol.

5 PROJEKTY NA PODPORU DIGITALIZACE ŠKOL

5.1 Projekty v ČR

5.1.1 Vzdělání 21

Projekt VZDĚLÁNÍ 21 odstartoval v roce 2009, jeho snahou je zvýšit a zefektivnit využívání moderní techniky ve školách, zavést do praxe pojem interaktivní výuka a zjednodušit komunikaci mezi školou a rodiči. Projekt vznikl ve spolupráci partnerských firem Nakladatelství Fraus, AV MEDIA, Hewlett-Packard, Intel a Microsoft. Dalším důležitým článkem je Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, která sleduje průběh celého projektu a její činnost zahrnuje také průběžné a celkové vyhodnocení celého projektu.

Celý projekt je založen na sledování dvou paralelních tříd, přičemž v jedné probíhá výuka pomocí standardních výukových prostředků a druhá třída je plně digitalizovaná, při výuce využívá interaktivní tabule (včetně příslušného uživatelského a ovládacího softwaru), notebooky vhodné pro práci učitele, netbooky pro práci žáků (HP mini 5101, které jsou propojeny s i-tabulí pomocí SMART Classroom Suite), hlasovací zařízení, vizualizéry a připojení Wi-Fi.

Posláním celého projektu je efektivní využívání moderních komunikačních a informačních technologií nejen při komunikaci mezi školou – učitelem – žákem, ale celkové zavedení těchto moderních prostředků do výuky tak, aby žákům bylo demonstrováno, že počítač není pouze na hraní, ale je to výkonný pracovní nástroj, je však zapotřebí se práci s ním naučit.

Cílem celého projektu je

“...ověřit možnosti zapojení a využití moderních informačních technologií ve vzdělávání na základních a středních školách na základě použití profesionálně připraveného výukového a testovacího obsahu, zajistit objektivní porovnání nových způsobů výuky s běžnými postupy formou testování a statistického a analytického vyhodnocení, vytvářet metodické postupy a didaktické návody na efektivní zapojení elektronického obsahu a informačních technologií do výuky a vzdělávání.” (12)

Nejen žáci, ale i učitelé se musejí novému způsobu výuky naučit. K tomu jim mají dopomoci školení, kde se učí s technikou pracovat a kvalitně využívat veškerého jejího potenciálu

Z hodnocení, které průběžně provádí garant projektu, vyplývá, že i-tabule byly využívány stejnou měrou jak v digitálně, tak ve standardně vybavené třídě, netbooky se nejvíce využívaly při individuálním řešení úloh a učitelé nejčastěji používají při výuce vlastní materiály, méně už elektronické učebnice. Nedostatky využití netbooků byly shledány při testování žáků, při řešení domácích úloh a při ukázce mezipředmětových souvislostí během výuky. (13)

VYUŽÍVÁNÍ INTERAKTIVNÍCH TABULÍ – průběžné výsledky

I-tabule byla využívána v 89 % hodin (nejčastěji v angličtině – 100 %).

Průměrně byla i-tabule použita v každé hodině 24 minut, nejvíce v českém jazyce – 27 minut, a to především k prezentaci nové látky a opakování.

Nejméně byla využívána pro testování žáků (8 %) a mezipředmětové vztahy (12 %).

Učitelé používali v hodinách nejčastěji vlastní materiály (70 %) a i-učebnice Fraus pro daný předmět (59 %), nejméně často i-učebnice Fraus pro jiný předmět k demonstraci mezioborové souvislosti. (3 %).

Interaktivní tabuli používali jak učitelé, tak i žáci – v poměru 69% ku 31%. (14)

VYUŽÍVÁNÍ NETBOOKŮ V HODINÁCH – průběžné výsledky

Netbooky byly využity v 66 % výuky průměrně ve všech předmětech.

Největší uplatnění našly v angličtině, nejmenší v matematice.

Průměrně s nimi žáci pracovali 17 minut v hodině. Nejčastěji byly využity k opakování látky a prezentaci nové.

Nejméně byly použity při plnění domácích úkolů (7 %) a mezipředmětové vztahy (2 %).

Vlastní materiály nejvíce používali v angličtině (80 %), naopak u českého jazyka byly více využívány i-učebnice Fraus.

S netbooky se nejvíce pracovalo při individuální práci na úlohách se společnou kontrolou (68%), nejméně při práci ve dvojicích nebo skupinách. Pro zápis poznámek se navzdory snaze digitalizovat výuku stále nejvíce používali sešity (78%). S tištěnými učebnicemi probíhala výuka přibližně ve třetině vyučovacích hodin. (14)

5.1.2 Flexibook 1:1

Nakladatelství Fraus v listopadu 2012 odstartovalo Pilotního projekt profesionální podpory pedagoga (5P) digitální výuky 1:1, který svojí koncepcí navazuje a doplňuje projekt Vzdělání 21. Vybrané školy v něm budou vybaveny pro plně digitalizovanou výuku.

1:1 znamená, že každý žák dostane k dispozici jeden iPad s interaktivními učebnicemi, které plně nahradí učebnice tištěné. Žáci využívají iPad nejen pro práci v hodině, ale i pro plnění domácích úkolů. (obrázek č. 1)

„S tablety začne v průběhu listopadu pracovat 528 žáků a 65 učitelů devatenácti základních škol a víceletých gymnázií. Na každé škole se projektu účastní vždy jen jedna třída, na iPadech budou děti pracovat v minimálně třech předmětech. Každý žák dostane svůj tablet, i nadále mu však zůstanou i papírové sešity.“ Školy, které se zapojily do projektu, musejí disponovat interaktivními tabulemi, dataprojektory a stálým připojením k internetu. (15)

Obrázek č. 1 Vybavení škol zapojených do projektu Flexibook 1:1



Žáci i učitelé zapojení do projektu budou využívat třetí generaci interaktivních učebnic Fraus. Tato nová řada učebnic obsahuje celou řadu přidaných aplikací a multimedií, což umožňuje učitelům zcela zásadním způsobem měnit formu i didaktiku výuky. Učebnice obsahují řadu

videí z reálného prostředí, ve výuce cizích jazyků jsou základní texty namluveny rodilými mluvčími a zpřístupněny žákům přímo v tabletu atd. (16)

První etapa výzkumu končí 30. 6. 2013 a vyhodnocení proběhne o prázdninách.

5.2 Podpora ve světě

Americké federální ministerstvo školství si u známé výzkumné organizace SRI International, přesněji řečeno u její pobočky Center for Technology in Learning, objednalo zprávu o tom, jak vlády vybraných zemí navzdory špatné ekonomické situaci zabezpečují a dohlížejí na podporu zavádění moderních vzdělávacích technologií do škol. Výsledek výzkumu byl s názvem International Experiences with Technology in Education publikován na podzim 2011.

Výzkum, který se uskutečnil v 21 zemích světa (Austrálie, Rakousko, Belgie, Kanada, Chile, Dánsko, Anglie, Estonsko, Finsko, Francie, Hongkong, Island, Izrael, Japonsko, Holandsko, Nový Zéland, Norsko, Portugalsko, Singapur, Jižní Korea a Švédsko), srovnával způsob zavádění technologií na základní a střední školy a dospěl k hlavnímu závěru, že stát si uvědomuje důležitost a nadčasovost této investice a v naprosté většině případů do oblasti vzdělávacích technologií investuje. 20 z 21 sledovaných vlád považuje tyto investice za prioritní.

Sběr dat pro výzkum měl 2 fáze. V první fázi výzkumníci analyzovali dostupnou literaturu a data poskytnutá jednotlivými vládami a v druhé pak získávali další potřebné informace pomocí dotazníků a rozhovorů. (17)

Hlavní zjištění (převzato z Nový výzkum politiky v oblasti vzdělávacích technologií):

Ve většině zemí jsou nastaveny standardy technologických schopností učitelů a k dispozici jsou i služby vzdělávacích portálů s výukovými materiály a softwarovými nástroji.

Většina zkoumaných zemí reaguje na potřebu online školení a to také svým učitelům zajišťuje, stejně jako komunitní prostory pro sdílení získaných zkušeností.

Polovina zúčastněných zemí provádí v průběhu roku vyhodnocení schopností učitelů pracovat s novými technologiemi.

Přibližně polovina zemí sleduje školní výsledky žáků a eviduje data o využití technologií ve školách.

Skoro ve všech do výzkumu zapojených zemích existují vládou schválené oficiální dokumenty popisující záměry a vize začlenění technologií do výuky.

Mnoho ze zúčastněných zemí se snaží zapojit do procesu modernizace i soukromé firmy, které mohou dodat potřebný software a hardware.

„Zdokonalování způsobu využívání vzdělávacích technologií má v různých zemích mnoho velmi podobných prvků. Typicky se jedná o zkvalitňování infrastruktury, zajišťování rovnoprávnosti přístupu k digitálním technologiím, růst schopností používat technologie u žáků, učitelů i vedoucích pracovníků škol, zvyšování dostupnosti digitálních výukových materiálů a posilování využití ICT při výchově ke kreativě, schopnosti řešit problémy a spolupracovat.

Každá země se na druhou stranu nachází v poněkud odlišných podmínkách, zkouší různé mechanismy a nastavuje trochu jiné cesty k tomu, aby technologie byly žákům i učitelům více dostupné a aby lépe sloužily výukovým účelům. Proto má nepochybně smysl takovéto mezinárodní srovnání provádět a v budoucnosti ho zopakovat. Mohou z něho profitovat všichni – i ty země, které se přímo nezúčastní.“ (17)

6 VYBAVENÍ MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNY

Základním vybavením, které by multimediální učebna měla mít, je interaktivní tabule, diaprojektor a připojení k internetu. Záleží však také na tom, k čemu učebnu používáme, zda jde o laboratoř, učebnu výpočetní techniky či jazykovou učebnu... Potom můžeme ke zpestření výuky používat další technická vybavení...

6.1 Základní vybavení multimediální učebny

6.1.1 Interaktivní tabule (i-tabule)

I-tabule je didaktická pomůcka, která je propojená s dataprojektorem a učitelským počítačem, na tabuli se tak promítá obsah učitelova notebooku, po odpojení kabelu funguje jako normální tabule.

Díky těmto tabulím dochází k inovaci vyučovacího procesu, zvyšuje se interaktivnost a zájem žáka, jeho motivace, žáci učivo přijímají a chápou snadněji díky učebním pomůckám, které i-tabule nabízí. (18)

Interaktivních tabulí je dnes na trhu celá řada, např. SmartBoard, která nabízí hned několik typů, od nejnižší V 280, která je dotyková a k práci s ní je potřeba ergonomické pero.

Řada 400 je také dotyková, pohyb přenáší 2 kamery umístěné v horních rozích tabule a je navíc cenově dostupná i pro školy s menším rozpočtem. Je snadno ovladatelná prstem (otáčení, posouvání), psát můžete prostřednictvím ergonomického pera.

Novinkou na trhu je nová řada SmartBoard 800. Nejenže se dá ovládat gesty, ale mohou na ní pracovat i dva žáci najednou bez toho, aniž by se jejich práce nějak ovlivňovaly, jeden tedy může psát, druhý třeba třídit obrázky.

Pohyb je přenášen 4 kamerami, které jsou opět umístěny v rozích tabule, práce s ní je tedy čistě intuitivní, podobná manipulaci s chytrými telefony. Ke každé řadě je dodáván SW SMART Notebook s autorským softwarem Windows v češtině.

Další známou alternativou je ACTIVBOARD, interaktivní dotykové tabule, které pro ČR zprostředkovává z Velké Británie firma PROFIMEDIA s.r.o. se sídlem v Opavě. I zde je

možnost využití multidotyku, tedy současné práce 2 studentů. Samozřejmostí je výroba v různých velikostech a práce s pomocí ergonomických per a prstu. S interaktivními tabulemi ActivBoard je dodáván software ActivInspire, kde najdete kvalitní zázemí pro možnost tvorby multimediálních výukových materiálů. Pro rozšíření možností využití se i zde naskýtá zakoupení hlasovacího zařízení ActiVote. (19)

Dostál popisuje výhody a nevýhody používání i-tabulí .

Mezi výhody řadí např. snadnou udržitelnost pozornosti žáků, ačkoli i ta po čase klesá, propojenost žáků a vyučujícího, snadné a rychlé sdílení textů. Dostál kladně hodnotí i to, že žáci se během výuky zdokonalují v práci s počítačem a informačními technologiemi.

Jako nevýhodu Dostál vidí např. to, že výuka s i-tabulí může při špatném vedení vyučujícím potlačovat abstraktní myšlení žáka a může vést k povrchnímu encyklopedismu, bez hlubšího probrání dané látky. Zájem žáků opadá i v případě, že je tabule využívána pouze jako projekční plátno a není využívána interaktivně. Zájem žáků klesá, i pokud je interaktivní tabule využívána příliš často a v neposlední řadě je tu obava, že žáci nebudou umět pracovat s tištěnou knihou. (20)

6.1.2 Dataprojektor

U dataprojektoru, který je připojený k i-tabuli, máme větší možnosti využití. *„Pevně instalovaný a přenosný projektor nám bude sloužit zejména k ukázce elektronicky zpracovaných materiálů. Prezentovat je možné text, fotografie, video, ale i postupy ovládní zvoleného programu v počítači. Pokud zvolíme přenosný projektor, je možné provést prezentaci téměř kdekoli. ...Pokud nechceme při hodinách ztrácet čas zdlouhavým přepisováním svých poznámek, je využití projektoru ulehčení práce.“* (21)

6.1.3 Vizualizér

Výborným pomocníkem je vizualizér (nebo také dokumentová kamera). Výhod vizualizéru je nespočet, ve zkratce se dá říci, že co pod něj vložíte, to snímá, od průhledné folie s poznámkami, přes stránky v knize až po trojrozměrné předměty. Se vším můžete libovolně otáčet, odpadá tedy kolování předmětů po třídě a chození s knihou mezi lavicemi. Přes USB port jej můžete propojit s notebookem či fotoaparátem. Promítat předměty můžete po připojení k dataprojektoru. Vizualizér nám také umožňuje rychlou tvorbu interaktivních cvičení, po promítnutí stránky např. z pracovního sešitu může žák cvičení vypracovat přímo na tabuli.

6.1.4 Interaktivní učebnice

Jak již bylo zmíněno, učitelé si mohou vybrat, zda budou při výuce používat vlastní materiál, nebo využijí interaktivních učenic. Interaktivní učebnice jsou výhodné v tom, že výukový materiál je zpracovaný kompletně včetně různých testů a kvízů, obsahuje obrázky, videa, odkazy na webové stránky, vyhledání daného slova v internetovém vyhledávači Google, propojení se slovníkem multiBANK® Explorer a texty, které doplňují tištěnou učebnici. Navíc nová generace i-učebnic dává vyučujícímu více prostoru a v učebnicích nechává místo i pro vlastní výukový materiál, kterým může doplnit učivo (obrázky, videa, audia, fotografie apod.). Škola může dokoupit k i-učebnici ještě e-cvičení, které chodí žák řešit k tabuli.

K dispozici jsou i e-slovníky, ty obsahují barevné ilustrace, členění podle témat a audionahrávku správné výslovnosti. K procvičení jsou žákům k dispozici různé testy a hry. Tento sortiment u nás nabízí firma Fraus. (viz příloha č. 1 a 2)

Učebnice jsou k dostání buď jako e-knihy, které mají totožný obsah s tištěnou učebnicí, ale je v elektronické podobě, tedy lehčí a skladnější. Jako druhou variantu nabízí firma Fraus multimediální interaktivní učebnice, které navíc oproti e-knihám obsahují přidaná multimedia, např. zvuk, video, různé soubory (22)

Na českém trhu jsou i další firmy, které mají ve své nabídce i-učebnice, např. nakladatelství Prodos.

„I-učebnice byly vytvořeny v programu ActivInspire a jsou vhodné k práci na všech typech interaktivních tabulí a na osobních počítačích. Jejich dalšími přednostmi jsou zejména intuitivní ovládání, atraktivní a zábavné zpracování a pestrá skladba úloh. Jednoduchou práci s tituly usnadňuje zastřešující aplikace Prodos Manager. Slouží nejen jako přehledná knihovna všech Vašich interaktivních titulů, ale také umožňuje okamžitě získat dostupné aktualizace.“(23)

Interaktivní učebnice si můžete vyzkoušet prostřednictvím demo ukázek, které jsou přístupné u jednotlivých titulů volně ke stažení.

6.1.5 Multimediální a interaktivní učební pomůcky

Multimediální učební pomůcky nám pomáhají zvyšovat názornost, a to tím, že působí na více smyslů najednou. Žák tak lépe probírané učivo vstřebává a dá si jej do souvislostí. Multimediální učební pomůcka je vlastně soubor různých dokumentů a dat (tabulky, videa, animace, fotografie, videa apod.) Její hlavní devizou je interaktivita, tedy to, že žák je aktivní složkou vyučování a je to on, kdo udává tempo zpracování nového učiva. (24)

Dostál popisuje interaktivitu jako nový způsob výuky, který žákům nabídne zajímavější a názornější výuku. Žák byl doteď pouze pasivní složkou výuky, opisoval z tabule, poslouchal výklad. Interaktivita by naopak měla povzbudit žáky k tomu, aby spoluvytvářeli výuku a podíleli se na jejím průběhu, což by ve výsledku mohlo vést k větší motivaci k učení a většímu zájmu o dění kolem sebe. Kritériem pro to, abychom mohli nazvat výuku interaktivní, tedy není jen vybavení, ale míra zapojení žáků do řešení problémů s pomocí ICT.

Pro realizaci multimediálního učení není podstatné, jaká se při výuce používají media, ale jde o to, aby tato media působila na žáka najednou, tedy aby probíraný jev vnímal v jednom okamžiku co nejvíce smysly. (24)

6.1.6 Hlasovací zařízení

Pokud si učitel potřebuje ověřit zpětnou vazbu, zda mu žáci rozumí, je pro tento účel vhodné zvolit tzv. hlasovací zařízení (viz Obrázek č. 2). Opět využíváme hravosti žáků, z vlastní zkušenosti vím, že jsou žáci, kteří trpí stresem ze zkoušení, což se pak negativně odrazí na jejich výkonu. Stačí pouze rozdat hlasovací zařízení a na interaktivní tabuli nebo s pomocí dataprojektoru zobrazit test, popřípadě rozdát test tištěný, v takovém případě je ale na zvážení vyučujícího, zda nebude pro studenty pohodlnější odpovědi zaškrtnout. Necháte žáky odhlasovat, a to buď anonymně, nebo adresně.

Výsledky se ihned po odhlasování zobrazují v učitelově notebooku v přehledných tabulkách a grafech. Hlasovací zařízení je výborné nejen pro klasické testování, ale i jako zpětná vazba pro učitele, který si na konci vyučování může zkontrolovat, zda žáci vykládanou látku pochopili. Pokud si hlasovací zařízení pořídíte od stejné značky jako je vaše interaktivní tabule, odpadne i zdlouhavé učení nového softwaru. Dobré hlasovací zařízení má i paměť, díky níž se dají zhotovit statistiky, taktéž uložit výsledky jednotlivých testů, takže má žák i vyučující přístup k průběžným výsledkům. Je nasnadě, že se takové zařízení dají využít opravdu různě, nejen ke klasickému testování, ale i při zjišťování potřebných dat např. při autoevaluaci školy. (25)

Obrázek č. 2 Použití hlasovacího zařízení



6.2 Další možnosti vybavení multimediálních učeben

6.2.1 Multimediální jazyková učebna

Pokud bychom chtěli kvalitní jazykovou učebnu, volili bychom takovou, kde bude projektor, interaktivní tabule a hlavně kvalitní ozvučení. Pokud parametry učebny nesplňují dobré ozvučení, vyplatí se zainventovat do bezdrátových sluchátek. Ideální by samozřejmě bylo, aby měl každý žák svůj počítač a byl propojen se svým vyučujícím (viz Obrázek č. 3). Při komunikaci je zajištěno soukromí a žák je izolován od okolního ruchu a tedy i více soustředěný. Žák může navíc během hodiny plnit úkoly, které mu učitel libovolně zadává, diskrétně se zeptat na to, co mu není jasné nebo komunikovat přes mail s jiným rodilým mluvčím.

Na základní škole Elišky Krásnohorské v Ústí nad Labem mají děti možnost vybrat si výuku s rozšířenou jazykovou přípravou a pro tyto účely byla přímo na škole zřízena digitální jazyková laboratoř, jejíž součástí je digitální knihovna, která je dostupná z celé školní sítě a obsahuje veškerý výukový materiál. Centralizace výukových materiálů přispěla k lehčí dostupnosti a tím zvýšení efektivnosti během vyučování. Učitelé navíc digitalizovali i analogové nahrávky a přidávají do knihovny i multimediální materiály, které jsou součástí jazykových učebnic. Celá knihovna je dělena podle náročnosti a druhu testů a podle toho, pro jakou třídu jsou určeny.

Spokojenost je na obou stranách, děti práce s multimediální technikou baví, více si toho z hodiny zapamatují a mají chuť se jazyk učit. Učitelé zase mají ve třídě žáky, kteří se z vlastní vůle věnují probírané látce a kvalitní materiály pro výuku. (26)

Obrázek č. 3 Multimediální jazyková učebna



6.2.2 Multimediální učebna přírodních věd

Důležitou roli v těchto předmětech hraje názornost a experimenty. Nejlépe si žák zapamatuje daný jev na základě vlastní zkušenosti, pokud si to může sám vyzkoušet, osahat a navíc, kdo si hraje, nezlobí. Interaktivní tabule je zde významným pomocníkem. Kde lépe zobrazit mapu Afriky, lidské srdce nebo atom vodíku.

Můžeme jít však ještě dál a zkonstruovat s pomocí digitálních mikroskopů, simulačních zařízení, měřících přístrojů např. biologickou experimentální laboratoř (viz Obrázek č. 4), meteorologickou stanici a jiné. Tohle vše je náročné jak finančně, tak na technické znalosti učitele.

Obrázek č. 4 Experimentální biologická laboratoř



Dle mého názoru je ideální spojení klasické výuky, výuky pomocí interaktivní tabule a výuky prostřednictvím notebooku, netbooku nebo bezdrátového tabletu.

„S používáním počítačů ve výuce se pojí i menší potřeba sdílení společných hodnot, ale větší potřeba sebeprosazení. Jinými slovy, vytrácí se tak potřeba vytvářet skupiny, party, sportovní či jiné týmy a žáci se uzavírají do sebe. Vhodným způsobem, jak tomu předcházet, je, že žáci s počítači budou pracovat již ve skupinách a tato tendence bude eliminována. Práce a společné projekty skupiny žáků pak mají společenský charakter a rozvíjí se při nich týmový duch.“ říká psycholog Jiří Šimonek, podle něhož jsou Digitální hnízda velmi dobrým příkladem, jak si uchovat výhody digitálního vzdělávání, a přitom se vyhnout jeho hrozbám. (27)

Vyhodnocení práce ostatních skupinek je potom díky technické podpoře snadné a rychlé. Je však důležité si uvědomit, že toto rozdělení hodiny je sice pro žáky přínosné a zábavné, o to víc je ale náročné pro učitele, a to jak z hlediska přípravy na hodinu, tak na organizační schopnosti pedagoga. (27)

7 VÝUKA V PRAXI

7.1 EDUCAnet Praha

A jak taková výuka vypadá v praxi? Na to jsem se byla podívat na střední odborné škole EDUCAnet v Praze. Tento rok začínají (po předchozích zkušenostech s interaktivní výukou) s moderním vyučováním, kde probíhá interaktivní IT výuka s novými tablety Samsung GALAXY Note 10.1 a interaktivní tabulí. Pedagogové museli minulý školní rok a prázdniny strávit na seminářích a školeních a přípravou nových multimediálních učebnic, aby mohli v novém roce nabídnout svým studentům kvalitní interaktivní výuku. V listopadu minulého roku mohli společně se společností Samsung Electronics Co., Ltd., představit pilotní projekt Samsung Smart School.

Roman Šebek, obchodní a marketingový ředitel společnosti Samsung, mi při slavnostním otevření nových tříd sdělil: „Začínáme s úplně novým programem, který studentům nabídne úplně nové výukové prostředí. Je jen na samotných studentech a učitelích, jak efektivně a do jaké míry budou schopni využít potenciálu těchto technologií. Žáci i učitelé mají k dispozici tablety značky Samsung. Všechny jsou navzájem propojeny. Jedná se o unikátní multimediální způsob výuky, který, jak doufáme, povede k větší interaktivně.“

„Tento projekt jsme firmě Samsung zadali na klíč a s výsledkem jejich práce jsem spokojená nejen já, ale i vyučující a žáci. Nejvíce si pochvalují interaktivitu, snadné ovládání a snadný přístup ke všem aplikacím. Jsme firmě Samsung opravdu vděční a chválíme jejich práci.“
řekla při slavnostním zahájení Veronika Bartošová, ředitelka EDUCAnet Praha.

K výhodám, které projekt Samsung Smart School přináší, patří:

„možnost sdílet obsah mezi zařízeními jednotlivě i ve skupinách;

interaktivní správa obsahu;

tvorba rozvrhů, kvízů, testů;

kontrola toho, co student během hodiny dělá;

možnost kladení otázek v kombinaci s okamžitou reakcí učitele.“ (28)

Výuka začíná tak, že se nejprve každý student zaregistruje do hodiny tím, že se přihlásí k síti. Vyučujícímu tedy odpadá zapisování nepřítomných žáků do třídní knihy (funkce Start class). Následně dojde prostřednictvím funkce Screen share ke sdílení obsahu učitelova tabletu se zařízeními studentů a k propojení s interaktivní tabulí.

Rozvržení hodiny je pak čistě na vyučujícím, pokud chce, aby studenti pracovali samostatně, propojí svůj tablet s tablety studentů (funkce Screen share), tím dojde ke sdílení obsahu a k propojení s i-tabulí. Jestliže se rozhodne pro práci ve skupině, může tak učinit prostřednictvím funkce Group Activity a rozdělit tak žáky na jednotlivé skupinky, pro každou skupinku může zadat jiný úkol a zároveň kontrolovat průběh řešení, popř. je kontaktovat pomocí textových zpráv, které cíleně odesílá jednotlivým skupinkám. Pokud mají žáci úkol splněný, může jim nechat nahlédnout do řešení úkolů druhých skupin nebo zadat jiný úkol (funkce Send contents).

Pokud učitel zjistí, že se žák věnuje jiným aktivitám, než mu bylo uloženo, může mu pomocí funkce Private teaching tablet zablokovat na libovolnou dobu. Žáci mohou také diskrétně požádat o pomoc, vzkaz se objeví pouze na učitelově tabletu, žák a učitel mohou tímto způsobem komunikovat.

8 ZKUŠENOSTI ZE SVĚTA

8.1 USA

Dvě americké firmy pracující na poli informačních a komunikačních technologií – Cisco Systems, která se specializuje na síťové prvky, a Metiri Group orientovaná na využití ICT ve školství - seznámily veřejnost se závěry své výzkumné práce, která měla za cíl sledovat, jakým způsobem je využívána ICT ve výuce a seznámit učitele s osvědčenými metodami modernizace výuky, podělit se o příklady dobré praxe a poskytnout ředitelům škol cenné informace ohledně budoucího investování do ICT.

Analýza celkem jednoznačně prokázala pozitivní vliv technologií aplikovaných při výuce, pokud jsou ale používány vhodně. Pokud škola zainvestuje nemalé peníze do školního vybavení, měl by odpovídající péči věnovat i proškolení učitelů, samotné moderní vybavení není zárukou zvýšení kvality vyučování.

I nadále bychom podle studie měli věnovat největší pozornost celkovému průběhu výuky, příprava na hodinu hraje stále v kvalitě vyučování hlavní roli, a nespoléhat se pouze na moderní technologie.

Ke stejnému závěru došla i studie britské agentury BECTA, která také prokázala, že názornost, které je dosaženo např. při počítačových simulacích nebo při využití modelovacích systémů v přírodních vědách, usnadňuje pochopení a zapamatování látky. Další výzkum (Boston College) se zabýval vlivem využití textových editorů na výsledky studentů. Ten zjistil, že studenti, kteří používali při plnění úkolů počítač, odevzdávali svoje práce v kvalitnějším provedení, obsáhlejší a svoje práce odevzdávali dříve než studenti bez počítače. Téměř stejné výsledky zaznamenal i další výzkum, který se zaměřil na užívání laptopů formou 1:1 (jeden žák, jeden laptop). Žák vlastní počítač podával lepší výsledky v matematice a jazycích.

Všechny studie se ale shodují v tom, že ve všech případech pozitivních výsledků byla věnována velká pozornost hlavně kvalitnímu vedení výuky a přípravě učitelů na hodinu, včetně kvalitních vzdělávacích plánů.

Zatím je však brzy mluvit o celkovém pozitivním pokroku ve využívání vzdělávacích technologií. Jedním z důvodů je nedostatečný přístup ze strany vyučujících a celková krátká praxe zavedení a používání ICT technologií ve výuce a s tím souvisejí absence zkušeností.

Studie ve svém závěru vydává doporučení především pro ředitele škol, aby investovali do takových technologií, které mohou svým přínosem pomoci ke zmírnění těch nejpálčivějších problémů školství, a to čtení s porozuměním, nechuť k matematice, technickým a přírodovědným oborům, nedokončení vzdělání kvůli nezájmu o školu, rasové rozdíly, rozdílné ekonomické poměry atd.

Ukazuje se, že počáteční optimismus byl přehnaný, technika není všemocná a ve vyučovacím procesu je a bude stále hlavní složkou vyučující, technické prostředky jsou jen pomůckou ke zkvalitnění výuky, nikoli její zárukou. Ačkoli byl pozitivní vliv moderní výuky uznán, je jisté, že se musí vyvinout ještě mnoho úsilí ze strany vyučujících, aby bylo využito celého jejího potenciálu. (29)

8.2 Evropská unie

V rámci EU vznikl projekt s názvem EUN (European Schoolnet), jehož cílem je podporovat a metodicky vypomáhat rozvoji inovativních prostředků ve výuce. ČR je členem od roku 2002, sdružení má více než 30 členských zemí zastoupených pověřenými národními agenturami nebo přímo ministerstvy školství. Evropská ministerstva školství podporují začlenění technologií do výuky, virtuální spolupráci škol a sdílení virtuálních učebních materiálů i výukových metod.

Acer-European Schoolnet Educational Netbook Pilot

Do jednoho z projektů: Acer-European Schoolnet Education Netbook Pilot, se zapojilo 6 zemí: Francie, Německo, Itálie, Španělsko, Turecko a Velká Británie. Cílem této studie bylo sledování průběhu, dopadů a výsledků zapojení netbooků do každodenní výukové praxe. Žáci i učitelé byli vybaveni počítači a sledovalo se jejich využití ve škole i mimo ni. Studie měla přiblížit, jak žáci a učitelé pracují s přenosnými počítači, jak komunikují žáci – učitelé – rodiče. Celý projekt zahrnoval 124 škol a 245 tříd 2. stupně s více než 7000 žáky v 6 zemích Evropy a byl realizován od ledna 2010 do května 2011.

Z výsledků je patrné, že celý projekt vedl ke zlepšení komunikace všech zainteresovaných, vedl k zvýšení motivace k učení, samostatnosti žáků i rozvoji schopnosti spolupracovat. Netbooky si našly své uplatnění v celkem 26 předmětech, nejvíce v matematice, geometrii, výuce jazyků, historii, biologii, zeměpise a informatice. Rodiče si pochvalovali především přehled o výuce a výsledky svých dětí. Projekt měl pozitivní vliv na řadu rodin (překonání mezigeneračních rozdílů).

K nejdůležitějším výsledkům projektu publikovaným v závěrečné zprávě ve třech kategoriích patří (převzato z RVP : Acer-European Schoolnet Educational Netbook Pilot):

1. Motivace, atmosféra třídy, individuální učení:

- 71% všech dospělých respondentů se shodlo na motivačním faktoru, žáci jsou více motivováni k učení (58% studentů si myslí totéž);
- 2/3 učitelů a rodičů se shodly na pozitivním vlivu na zájem o další individuální vzdělávání;
- 54% studentů se vyjadřuje, že používání netbooků ve škole má pozitivní dopad na nezávislé učení mimo školu.

2. Zapojení rodičů do vzdělávání dítěte:

- 91% rodičů se zapojilo do práce s dětmi na počítači;
- 3/4 rodičů věděly, jak jejich dítě netbook využívá;
- více než polovina rodičů ocenila možnost zapojit se do vzdělávání dítěte;
- 80% žáků s netbooky uvedlo, že pomáhali dospělým s používáním internetu (email, vyhledávání informací, potřebné stránky).

3. Pohled učitelů na integraci informačních a komunikačních technologií do výuky:

- 2/3 učitelů testujících metodu výuky s netbookem považují využití ICT ve výuce za přínosné;
- 3/4 zúčastněných učitelů podporují další integraci ICT do výuky;
- 81% učitelů ocenilo dialog s kolegy a potvrdilo, že u nich došlo k profesnímu růstu.

K zaznamenaným nedostatkům patřily většinou technické záležitosti jako nekompatibilita mezi hardwarem a softwarem, problémy s nedostatečným školním vybavením, problémy s připojením k internetu, uživatelské problémy (vybitá baterie atp.). (30)

Ne všechny výzkumy ale vyznívají takto optimisticky. Výsledky, které nám předkládá americká studie z roku 2012 zabývající se změnami chování a dovedností žáků vlivem užívání médií a moderních technologií, jsou opačné (viz tabulka č. 1). Průzkum byl založen na výpovědi aktivních učitelů, kteří moderní výuku provozují, a to jak učitelů sympatizujících s inovacemi ve výuce, tak i s těmi, kteří mají jisté výhrady. Zajímavé je, že ve většině odpovědí se jejich názory shodovaly.

Tabulka č. 1 Změny chování a dovedností žáků vlivem užívání médií a moderních technologií

	Zhoršuje	Zlepšuje	Bez rozdílu
Pozornost	71 %	9%	17%
Osobní komunikace	59%	7%	29%
Psaní	58%	7%	28%
Domácí úkoly	48%	13%	29%
Kritické myšlení	42%	19%	33%
Celkový studijní výkon	42%	17%	35%
Dovednost řešení problémů a kolaborace	40%	18%	36%
Kreativita	37%	28%	30%
Hledání informací rychle a efektivně	11%	62%	19%
Efektivní Multitasking	25%	34%	33%

Pozornost

Schopnost udržet pozornost patří mezi klíčové studijní dovednosti. Tato studie prokázala jasně negativní vliv, a to zejména při řešení těžších úkolů, protože žáci mají spíše tendenci vzdát se, nebo restartovat a začít nanovo. Pro žáky je zábavnější nechat se při výuce bavit, být spíše pasivní složkou, která přejímá hotové a již někým vyřešené.

Osobní komunikace

Komunikace face to face činí žákům velké potíže, mají problém s jasným vyjádřením svého názoru a při jeho obhajobě.

Dovednost řešení problémů a kolaborace

Schopnost kolaborace při řešení problémů je v celku efektivní, žáci se orientují v problematice, ale jak jsem již zmínila výše, nedokážou se mezi sebou domluvit.

Jako nejvíce přínosné pro podporu studijních dovedností vyhodnotili učitelé všech vzdělávacích stupňů: webové stránky (průměrně 78% učitelů), a výukové programy (průměrně 65 % učitelů). Zajímavý byl pro mě fakt, že 40% učitelů 1. Stupně základní školy hodnotilo jako přínosné i počítačové hry.

Jako nejvíce škodlivé označili dotazovaní učitelé všech vzdělávacích stupňů: počítačové hry (68 % učitelů), psaní sms (66 % učitelů) a televize (57 % učitelů). U starších dětí (2. stup. ZŠ a SŠ) učitelé (73 % a 69 %) negativně hodnotili navíc i sociální sítě. (31)

Závěr

Studie ukazují, že nezávisle na věku, délce praxe, typu školy a osobním vztahu k technologiím, většina učitelů shledává vliv technologií jako negativní. Zvrátit tento stav mohou hlavně rodiče tím, že budou svým dětem koordinovat jejich volný čas tak, aby jej netrávily pouze s moderními technologiemi. (31)

PRAKTICKÁ ČÁST

Po prostudování dostupných informací o tomto tématu a seznámení se s výsledky výzkumů, jsem se rozhodla provést vlastní šetření mezi pedagogy, kteří již moderní techniku ve výuce používají. Cílem mého šetření bylo získat od učitelů jejich nejdůležitější a nejzásadnější poznatky z dosavadní praxe.

Je zřejmé, že moje práce nebude ve svém výsledku obsahovat definitivní odpověď na to, zda si moderní technologie najde svoje místo v procesu vyučování nebo ne, to musí ukázat čas a výsledky praxe. Pokud bych se rozhodla zabývat tím, zda vede inovace ke zkvalitnění a zefektivnění výuky, došla bych pravděpodobně ke stejnému závěru jako předešlé studie, tedy že výsledek záleží na vedení výuky, čili na učiteli.

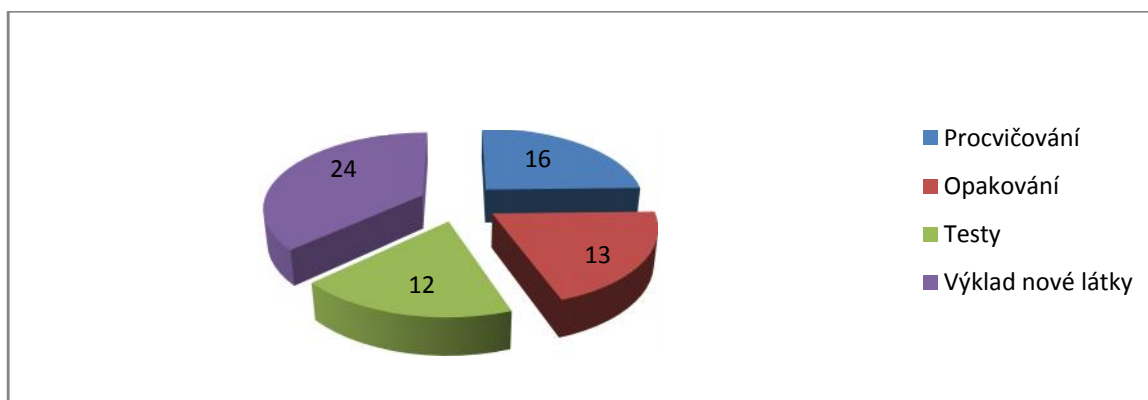
Aby tato práce měla přínos, rozhodla jsem se tedy po poradě s Mgr. Krotkým oslovit právě učitele, kteří tuto formu výuky již aplikují a poprosit je, zda by se se mnou podělili o svoje zkušenosti, postřehy a rady, jak nejlépe a co nejefektivněji integrovat moderní technologie do vyučování.

Data jsem sbírala formou polostrukturovaného rozhovoru a prostřednictvím žádosti odesílané na mail školy (viz příloha č. 1). Oslovila jsem 42 státních a soukromých škol (základní i střední), které mají s moderní výukou zkušenosti.

Při výzkumu spolupracovalo 83% z oslovených škol, některé jsem kontaktovala pomocí mailu, jiné telefonicky. Buď se mnou hovořili přímo vedoucí pracovníci, nebo jsem byla odkázána na pedagoga, který měl s výukou zkušenosti. Všichni byli velmi vstřícní a ochotní. Minimálním kritériem bylo aktivní používání interaktivní tabule a dataprojektoru při výuce.

Otázka č. I: K čemu nejčastěji využíváte ve svých hodinách interaktivní tabuli?

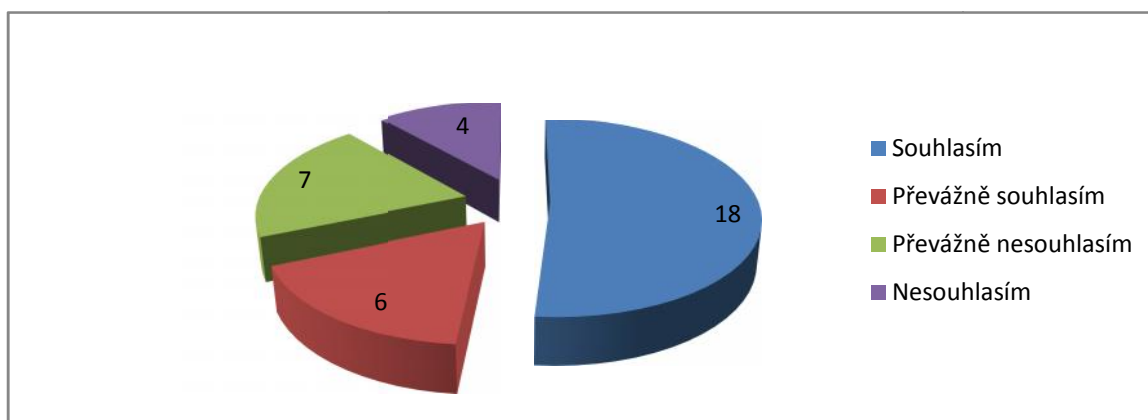
Graf č. I



I-tabuli učitelé nejčastěji využívají k výkladu nové látky a přiznali, že žáci v této části hodiny nejsou příliš aktivní, většina z nich ale zároveň odpověděla, že i-tabuli využívá i pro testování a opakování, kde žáci s i-tabulí pracují aktivně.

Otázka č. II: Máte pocit, že mají moderní technologie ve vyučování pozitivní vliv na všestranný rozvoj žákovi osobnosti?

Graf č. II

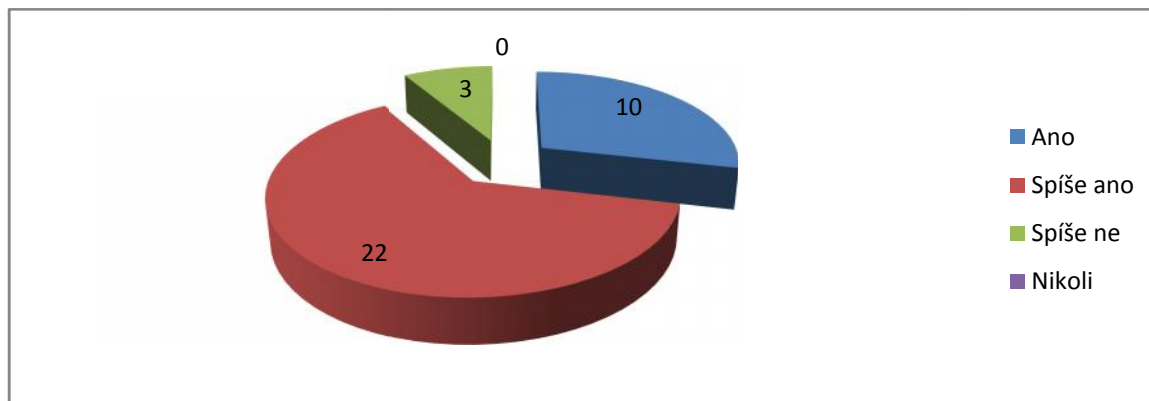


Převážně nesouhlasilo 7 dotazovaných učitelů, jako důvod uvedli, že žáci ztrácejí zájem o tištěné knihy, neumějí se v knize orientovat, jsou roztěkané, poukazují na povrchní vstřebávání dat.

Zcela nesouhlasili 4 učitelé, shodují se s výše uvedenými důvody a navíc uvádějí to, že při práci s i-tabulí je lepší přítomí, což často (nejvíce po obědě) vede k ospalosti žáků. Navíc žáci mají možnost ukázat svoji kreativitu a fantazii pouze v rámci počítačové grafiky, oproti tomu, když jim dáte tužky, tempery a jiné, mohou děti více kombinovat a sami tvořit.

Otázka č. III: Upřednostnili byste moderní výuku před klasickou?

Graf č. III



Tři z dotazovaných učitelů by se raději vrátilo ke starému způsobu výuky, spíše než modernizaci výuky na školách by upřednostnili opačný postup, tedy aby rodiče vedli děti k přírodě, k manuální práci a morálním hodnotám, protože to žáci postrádají nejvíce a moderní technologie je tomuto nenaučí, spíše naopak.

Sedm z dotazovaných učitelů by bylo pro modernizaci pouze části předmětů (shodují se na fyzice, biologii a jazycích), u zbylých předmětů by ponechali k využívání pouze i-tabuli.

Během rozhovoru jsem se zeptala i na jejich postřehy z praxe, co považují za klíčové, aby se moderní technologie osvědčily, toto jsou jejich odpovědi:

1. Sledovat projekty EU a jiných organizací a aktivně se jich zúčastňovat.

(získáte tak cenné zkušenosti a budete tak v budoucnu o krok napřed před školami, které se takových projektů nezúčastňují)

2. Zajímat se o výsledky těchto projektů.

(zajímejte se i o výsledky studií z jiných zemí)

3. Štěstí přeje připraveným, investovat do nadčasového vybavení.

(nečekejte na požadavky projektu ohledně technického vybavení, snažte se vyjít moderní době vstříc)

4. Diskutovat s žáky a nechat si od nich poradit, zlepšuje to vzájemné vztahy a buduje důvěru.

(žáci často umějí s moderní technikou pracovat lépe než učitel, není hanba nechat si poradit, naopak, žák se tak cítí užitečný a oceněný)

5. Diskutovat ve sborovně a s pedagogy z jiných škol, aktivně si vyměňovat zkušenosti.

(pomáhá zefektivnit výuku a odbourává strach z nového)

6. ŠKOLIT, ŠKOLIT, ŠKOLIT.

(zúčastňovat se průběžně školení, jedno na začátku projektu nestačí)

7. Projevit důvěru v žáka a svěřit mu technické vybavení.

(tohle funguje zvláště na prvních stupních základních škol, děti se cítí důležitě a projevené důvěry si váží, některé děti se ztotožňují s rodiči, kteří si do práce také nosí notebook)

8. Stanovit pravidla užívání technologie a sankce za porušení těchto pravidel a tyto sankce exemplárně používat.

(mezi nejčastější prohřešky patří surfování na internetu během vyučování)

9. Komunikovat s rodiči a proškolení je tak, aby mohli pomoci svým dětem s domácí přípravou.

(nejlépe pořídit z tohoto školení písemnou dokumentaci a nechat ji přítomnými rodiči podepsat)

10. O přestávkách pobídnout děti k pohybu.

(děti mají tendenci o přestávkách dál sedět v lavicích a pracovat pro změnu s telefonem)

11. Se zvyšující se digitalizací výuky klást větší důraz na pohybovou aktivitu.

(klidně formou mimoškolních aktivit)

12. Nepoužívat interaktivní tabuli jen jako plátno, ale využít všech jejích možností.

(nejvíce děti baví skládačky, doplňovačky, přiřazovačky a právě pro tohle je i-tabule jako stvořená)

13. Mít připravený náhradní program pro případ, že technika selže.

(papírové testy, kvízy,... někdy trvá vyřešení problému jen několik minut, někdy ale ztratíte podstatnou část hodiny)

14. Necht' výuka patří žákům a učitel je pouze koordinátor.

(usilujeme o to, aby děti výuka pomocí moderní technologie bavila, nechte děti pracovat v týmech, dejte prostor jejich kreativitě, posílí to jejich komunikační dovednosti)

15. Materiály připravujte hravou formou, nebojte se experimentovat.

(využívejte kreslených postaviček, které děti znají z večerníčků třeba pro „tip“ nebo „odpověz na otázku“)

16. Sledujte reakce žáků v průběhu hodiny, kdy je nejvyšší a kdy naopak nejnižší aktivita a přizpůsobte tomu rozložení výuky.

(je možné, že někteří žáci jsou z počítačů unavené dříve, bolí je oči nebo za krkem, vyzvěte je ke krátkému protáhnutí)

17. Komunikujte s žáky, jsou v tomto výzkumu rovnocennými partnery, ptejte se jich, co by zlepšily, rozdávejte dotazníky.

(pokud budou žáci cítit, že mají ve výzkumu důležitou pozici, bude jejich přístup zodpovědnější)

18. Sledujte, který žák má s přijetím a ovládním techniky problému, pomáhejte mu a povzbuzujte ho.

(v předmětech, které mu jdou, ho chvalte, můžete tak předejít šikaně)

19. Nutností jsou skříňky, kam si žáci svoje netbooky nebo iPady odloží.

20. Určete osobu, která bude s dětmi řešit problémy ohledně inovace výuky, aby děti věděly, na koho se mohou obrátit.

(toto sdělte i rodičům)

21. Nebojte se zapojit žáky do vytváření nových výukových materiálů, např. pro nižší stupně jako opakování učiva

(nechte je pracovat ve skupinkách, nebo zadejte jako dlouhodobější projekt)

ZÁVĚR

Po prostudování všech materiálů a po rozhovorech se všemi zúčastněnými stranami, s učiteli, rodiči a žáky, jsem i já dospěla k názoru, že inovace výuky nezáleží na technickém vybavení školy, ale právě na přístupu učitelů, žáků a rodičů. V práci jsem několikrát poukázala na důležitost školení, tohle je samozřejmě hlavní předpoklad pro zdárné začlenění moderních technologií do hodin, ale není to vše.

Pro učitele je bezesporu velká zátěž opustit stávající způsob výuky a přeorientovat se v relativně krátkém čase na něco úplně nového, navíc pokud je tato změna zastihla například v období osobních problémů. V zájmu zvýšení interaktivity museli pedagogové vytvořit nové výukové materiály, a to v relativně krátkém čase, a přejít na úplně novou formu výuky. Často jsem se setkávala s názorem, že čím byla dětem dána při hodině větší volnost, tím bylo těžší udržet jejich pozornost a koncentraci. I děti si musejí zvyknout na inovaci a naučit se zacházet s nově nabytou svobodou ve vyučování. Pro pedagogické pracovníky bylo toto období hektických změn velmi vyčerpávající, naučit se s novou technikou, vytvořit nové materiály a přípravy, psát pedagogické deníky, které slouží jako podklad pro vyhodnocování projektů... Předpokládám, že právě výše zmíněné se také velkou měrou negativně promítne do výsledků projektů.

Bude-li pozornost primárně upírána na to, aby škola disponovala co nejlepší technikou, nikoli na zaškolení a supervize pedagogů, nebude nikdy inovace ve výuce tak efektivní a přínosná, jak bychom si představovali. Při této zátěži totiž učitelé hrozí největší riziko syndromu vyhoření a ztráta chuti učit. Přitom učitel je stále ten nejdůležitější článek, na kterém záleží, zda bude výuka efektivní a pro děti atraktivní a zábavná.

Možná jste si všimli, že ve výše zmíněných radách nefigurují doporučení, jak nejlépe zacházet s moderní technikou, žádné zázračné rady, kam nejlépe umístit interaktivní tabuli, jaké připojení zvolit, popřípadě jakou značku netbooku.

Většina uvedených rad se týkala vztahu učitele s žákem, na co si dát pozor, čemu předcházet. Sama jsem byla příjemně překvapena, že učitelům jde hlavně a především o žáka, aby se s novou technikou sžil a měl z ní prospěch, a to i na úkor toho, že stávající situace představuje pro učitele značnou zátěž.

Dalším důležitým elementem jsou samotní rodiče. Čas strávený ve škole koordinuje učitel, čas strávený doma musí řídit rodič. V této technické době je nejvíce potřeba, aby rodiče trávili svůj čas s dětmi, povídali si s nimi, sdíleli jejich starosti a zamezili vysedávání před televizí a počítačem.

Sama se domnívám, že moderní technologie si svoje místo v učebnách našla už jenom tím, že do ní byly investovány peníze, kterých je ve školství tak málo. Aby si však našla svoje místo i ve vyučovacích metodách jednotlivých pedagogů, je zapotřebí kvalitní školení a hlavně čas, který prověří, zda se jedná o věc s převážně pozitivním přínosem či s převážně negativním dopadem. K tomu, aby byla efektivně využívána v žákovských lavicích, je hlavně potřeba zodpovědného přístupu učitelů a hlavně rodičů.

RESUMÉ

The aim of this thesis was to become familiar with the process of modernisation of teaching at Czech schools. I tried to introduce the way of life and habits of contemporary generation of pupils to the reader in order to show why the style of teaching needs to go through a necessary innovation. I described what technical and didactical aids can be used to digitise lessons and introduced projects that may help schools provide finance for necessary equipment.

The aim was to show the readers what a modern lesson looks like, therefore I asked the private grammar school EducaNET Praha for help. Its headmistress was willing to let me take part in several lessons and work together with the pupils and teachers the way I needed. In the practical part I asked the private and state schools that have some experience with modern teaching or that are signed in a project to share their experience and ideas how to include new technologies into lessons the easy way so that they were used efficiently.

LITERATURA

1. Co je to netbook?. In: Katalog netbooků.cz [online]. [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.katalog-netbooku.cz/>
2. Tablet (počítač). In: Wikipedie: Otevřená encyklopedie [online]. 2013 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_\(po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_(po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D))
3. Interaktivní tabule SMART Board. In: AV Media: Komunikace obrazem [online]. 2012 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/interaktivni-tabule-smart-board.html>
4. Dataprojektor. In: Wikipedie: Otevřená encyklopedie [online]. 2013 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor>
5. Informační a komunikační technologie. In: Wikipedie: Otevřená encyklopedie [online]. 2013 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Informa%C4%8Dn%C3%AD_a_komunika%C4%8Dn%C3%AD_technologie
6. VORÁČEK, Rudolf. Slovník počítačových pojmů a zkratk. 2. vyd. Praha: Fortuna, 1998. str.88. ISBN 80-7168-590-9.
7. Kolik domácností v ČR má počítač a internet?. In: ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. 2011 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kolik_domacnosti_v_cr_ma_pocitac_a_internet
8. PLÁTEK, Jiří. Digitální generace DNES a ZÍTRA ve školách: aneb jsou dnešní firmy připravené na digitální generaci?. AV NEWS: Svět komunikace obrazem. 2012, 17., 2/2012, s. 10-13.
9. FRANC, Dan. Hrozí na školách síťová válka?. In: UNISONA [online]. 2011 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.unisona.com/hrozi-na-skolach-sitova-valka/>
10. INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE VE ŠKOLÁCH V ČESKÉ REPUBLICE. In: Český statistický úřad [online]. 2012 [cit. 2013-03-04]. Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_technologie_ve_skolach_v_ceske_republice/\\$File/2012_a1_web_skolstvi.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_technologie_ve_skolach_v_ceske_republice/$File/2012_a1_web_skolstvi.pdf)

11. Žáci českých škol zkoušejí tablety místo učebnic. In: Týdeník školství [online]. 2012 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.tydenik-skolstvi.cz/archiv-cisel/2012/37/zaci-ceskych-skol-zkouseji-tablety-misto-ucebnic>
12. Údaje o projektu. In: VZDĚLÁNÍ 21: Úspěšný žák digitálního věku [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.vzdelani21.cz/popis-projektu/>
13. MAZÁČKOVÁ, Nataša, Martina HOVORKOVÁ, Jaroslava KLOBUČKOVÁ a Naďa VONDROVÁ. ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA PROJEKTU VZDĚLÁNÍ21 TŘETÍ ŠKOLNÍ ROK – 2011/2012. In: VZDĚLÁNÍ 21: Úspěšný žák digitálního věku [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.vzdelani21.cz/hodnoceni-projektu/>
14. Hodnocení projektu: Hodnotící zpráva červen 2012. In: Vzdělání 21 [online]. 2012 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.vzdelani21.cz/hodnoceni-projektu/>
15. JIŘIČKA, Jan. Stovky českých školáků se místo papírových učebnic zkusí učit z iPadů. In: IDNES.cz: zprávy [online]. 2012 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/zaci-se-budou-ucit-z-ipadu-0y5-/domaci.aspx?c=A120124_181429_domaci_jj
16. Flexibook 1:1. In: ZŠ TG Masaryka Otrokovice [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.zsotrtgm.cz/web/category/aktualne/>
17. BRDIČKA, Bořivoj. Nový výzkum politiky v oblasti vzdělávacích technologií. In: RVP Metodický portál: inspirace a zkušenosti učitelů [online]. 2012 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/15221/NOVY-VYZKUM-POLITIKY-V-OBLASTI-VZDELAVACICH-TECHNOLOGII.html>
18. MARTINKOVÁ, Anna. Interaktivita a její využití při tvorbě učebních pomůcek využívajících možností i-tabule. In: Edu.vsb [online]. 2009 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://edu.vsb.cz/interaktivni_tabule/_publikacni_cinnost/2008_2009/2009_06_25_Olomouc_ISBN_978-80-7220-316-1_monografiell.dil_CDstr333.pdf

19. HUBATKA, Miloslav. O interaktivních tabulích. In: CHYTRÉ TABULE - Smart Board - Smart Board - chytré tabule [online]. 2011 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.chytretabule.cz/smart-board-chytre-tabule.p1.html>
20. DOSTÁL, Jiří. Multimedia, hypertext and hypermedia teaching aids – current trend in education. Journal of technology and information education = Časopis pro technickou a informační výchovu [online]. 2009 [cit. 2013-03-17]. Volume 1, Issue 2. ISSN 1803-537x.
Dostupné:http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermomialni_ucebni_pomucky.pdf
21. BENAJTR, Pavel. Dataprojektor - možnosti projekce. In: Centrum Didaktických a Multimediálních Technologí [online]. 2011 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.cdmvt.cz/node/315>
22. I-učebnice: Interaktivní učebnice (elektronická učebnice). In: FRAUS: víc znát [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://ucebnice.fraus.cz/i-ucebnice/>
23. O interaktivních učebnicích. In: Prodos [online]. 2012 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://ucebnice.org/iu>
24. DOSTÁL, Jiří. Multimedia, hypertext and hypermedia teaching aids – current trend in education. Journal of technology and information education = Časopis pro technickou a informační výchovu [online]. 2009 [cit. 2013-03-17]. Volume 1, Issue 2. ISSN 1803-537x.
Dostupné:http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermomialni_ucebni_pomucky.pdf
25. Hlasovací systém Smart Response. In: AV media: Komunikace obrazem [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/smart-response.html>
26. SMOLÍK, Petr a Ivana MELÍŠKOVÁ. Eliška se učí jazyky s novou digitální jazykovou laboratoří. AV NEWS: Svět komunikace obrazem. 2012, 17., 2/2012, 15. str.

27. Digitální hnízda: první vlaštovky už vylétají. AV NEWS: Svět komunikace obrazem. 2011, roč. 16, 3/11, s. 7-9
28. Samsung představil nový projekt Samsung Smart School. In: EDUCAnet Praha: člen sítě soukromých středních škol [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://praha.educanet.cz/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=16&cntnt01origid=50&cntnt01returnid=50>
29. BRDIČKA, Bořivoj. Další studie potvrdila přínos vzdělávacích technologií. In: *RVP Metodický portál: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2006 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12083/DALSI-STUDIE-POTVRDILA-PRINOS-VZDELAVACICH-TECHNOLOGII.html>
30. KUBÍKOVÁ, Lucie. Acer-European Schoolnet Educational Netbook Pilot. In: *RVP Metodický portál: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2012 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/14949/ACER-EUROPEAN-SCHOOLNET-EDUCATIONAL-NETBOOK-PILOT.html>
31. KAFKA, Miloš. Bez učitelů se moderní technologie neobejdou. In: *RVP Metodický portál: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17065/>

Další zdroje

HUBATKA, Miloslav. CHYTRÉ TABULE - Smart Board: Digitální hnízda – postřehy z praxe [online]. 10/2009 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.chytretabule.cz/digitalni-hnizda-postrehy-z-praxe.a57.html>

MAŇÁK, Josef, Štefan ŠVEC a Vlastimil ŠVEC. Slovník pedagogické metodologie: Pedagogický výzkum v teorii a praxi. 1. vyd. Brno: sdružení MIKADAPERSS, 2005. ISBN 80-210-3802-2.

VORÁČEK, Rudolf. Slovník počítačových pojmů a zkratek. 2. vyd. Praha: Fortuna, 1998. ISBN 80-7168-590-9.

PŘÍLOHY:

Příloha č.1

V průběhu polostrukturovaného rozhovoru jsem se ptala na tyto základní otázky:

K čemu nejčastěji využíváte ve svých hodinách interaktivní tabuli?

Zajímalo mě, zda ji využívají tak, aby byl žák v hodině aktivní a mohl s ní také pracovat, nebo ji využívají spíše jako promítací plátno.

Máte pocit, že mají moderní technologie ve vyučování pozitivní všestranný rozvoj žákovi osobnosti?

Zajímalo mě, jaký názor mají učitelé na rozvoj dětské fantazie a odkrývání vloh a nadání u dětí během výuky s moderními technologiemi.

Upřednostnili byste moderní výuku před klasickou?

Zde jsem se chtěla dozvědět, zda vidí v modernizaci výuky nějaký přínos.

Příloha č. 2

Ukázka z i-učebnice Fraus Člověk a příroda - energie

4 Energie vody a větru

Tekoucí voda a proudící vzduch mají pohybovou energii. Proto je smysluplné tuto energii za pomoci technických přístrojů a zařízení využít. Voda z přehrad, fek, příliv a odliv nebo mořské vlny i vítr mohou sloužit jako zdroj energie pro elektrárny.



30/1



30/2

Pokusy a pozorování

Vodní elektrárny

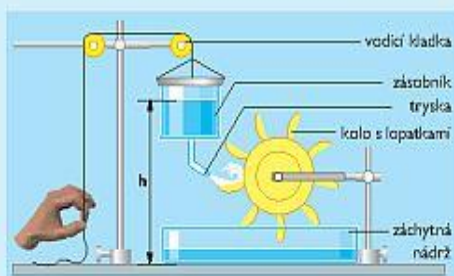
Pokus č. 1: Postav model vodní elektrárny podobný tomu na obrázku č. 30/3.

Zjisti otáčky turbíny jako míru energie (počítáním nebo otáčkoměrem).

Proměnné:

- a) výška padající vody;
- b) množství vody (změněný průměr trysky);
- c) úhel dopadu vodního proudu;
- d) počet lopatek;
- e) druh a poloha lopatek.

Zformuluj získané poznatky o stavbě vodních elektráren.



30/3

Větrné elektrárny

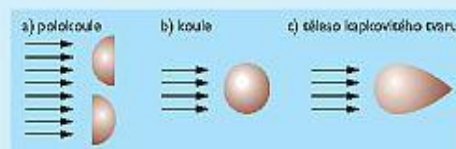
Pokus č. 2: Měření součinitelů odporu

30/4



Pomocí aerodynamických vah se zjišťují odporové a vztlačové síly zkušebních těles. Odpor kotouče se stanoví takto: $c_D = 1$. Součinitel odporu jiných zkušebních těles se udává v poměru ke kotouči. Přitom jsou rychlost proudění, průřez tělesa a vlastnosti povrchu u všech tvarů těles stejné.

Zjisti hodnoty c_D pro:



30/5

Seznam obrázků

Obrázek č. 1	Vybavení škol zapojených do projektu Flexibook 1:1	18
Obrázek č. 2	Použití hlasovacího zařízení	25
Obrázek č. 3	Multimediální jazyková učebna	27
Obrázek č. 4	Experimentální biologická laboratoř	28

Seznam tabulek

Tabulka č. 1

Změny chování a dovedností žáků vlivem užívání médií a moderních technologií	35
--	----

Seznam grafů

Graf 1:	Počet počítačů na 100 žáků/ studentů ve školách v ČR	14
Graf č. I	Využití i-tabulí	35
Graf č. II	Vliv na rozvoj žáka	35
Graf č. III	Upřednostnili byste moderní výuku před klasickou?	36