

PŘÍPADOVÁ STUDIE EUROPEAN SCHOOLNET

VYUŽÍVÁNÍ INTERAKTIVNÍCH TABULÍ ČESKÁ REPUBLIKA

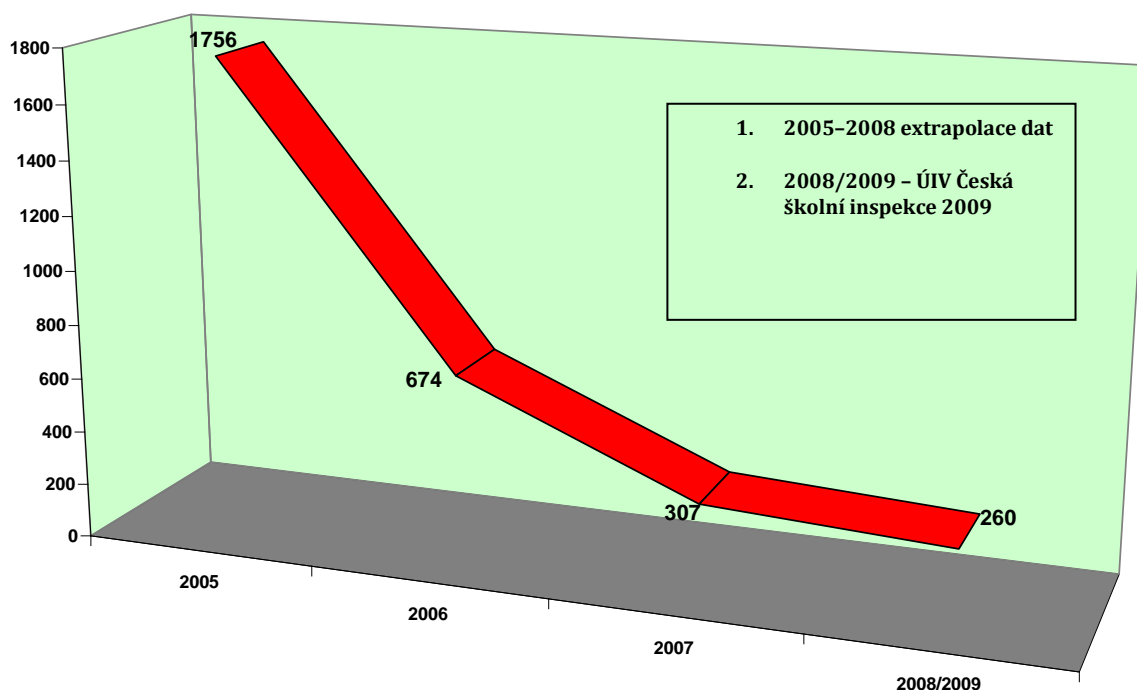
ŘÍJEN 2009

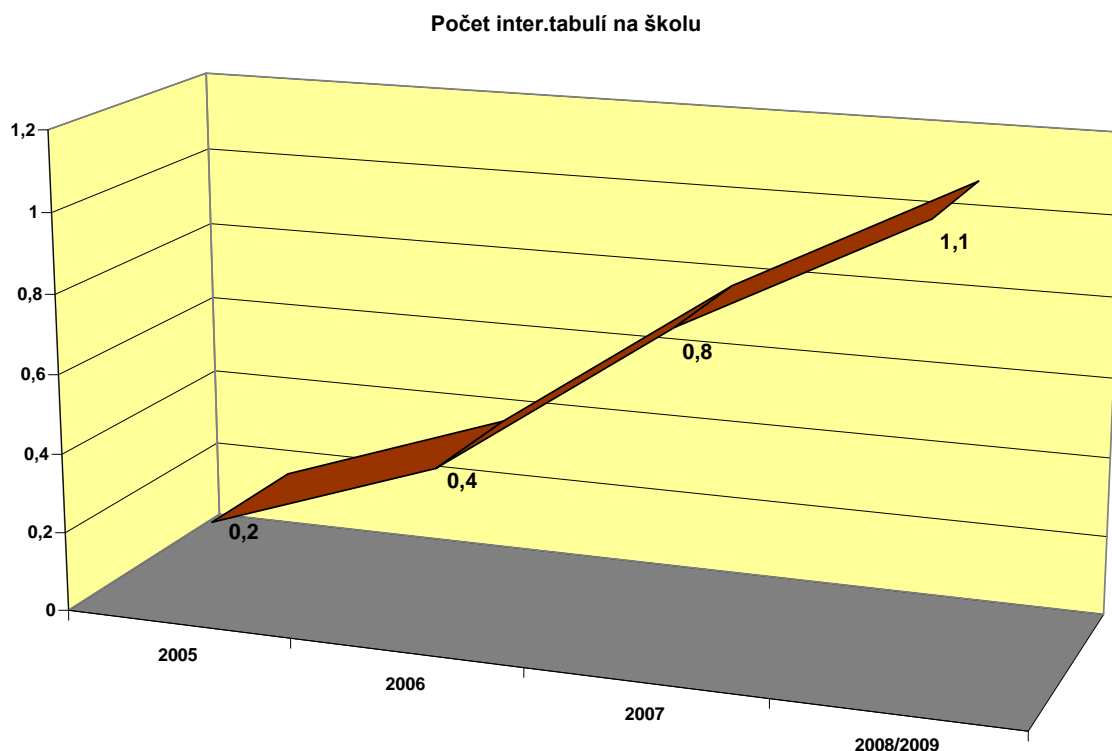
(upraveno a zkráceno)

CELKOVÁ SITUACE ČESKÁ REPUBLIKA 2009

Interaktivní tabule se staly i v České republice významným fenoménem. Počet interaktivních tabulí je odvozen z následujících srovnání: (sběr dat SIPVZ 2006; odhady dodavatelů tabulí - 2007,2008; sběr dat UIV a zpráva ČŠI 2009). Na přípravě sběru dat v roce 2009 se podílela expertní skupina pro oblast ICT Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Následující grafy dávají do poměru přepočtený počet žáků na jednu interaktivní tabuli a počet interaktivních tabulí na školu.

Počet žáků na jednu interaktivní tabuli





Z grafu vyplývá, že od roku 2005 se počet interaktivních tabulí **zvýšil pětikrát** – každá škola má v průměru jednu tabuli. Ze sběru dat dále vyplývá, že nejvíce se této pomůckou využívá **pro výuku přírodních věd (přes 70%), dále pak pro jazyky (60 – 70 %), humanitní obory (do 60 %)**. [Podrobnou analýzu najdete na tomto odkazu](#). (ÚIV červen – 09).

Oba sběry však nezávisle na sobě prokázaly, že existují **zásadní rozdíly mezi školami**. Významnou roli hraje *vliv regionů a přístupu školských orgánů v obci či kraji*. Přestože byla schválena národní koncepce pro rozvoj ICT ve školách (usnesení vlády – říjen 2008), porada vedení MŠMT schválila Akční plán Škola pro 21. století (Škola²¹), do dnešního dne nejsou vytvořeny podmínky pro systémovou podporu rozvoje tohoto typu výuky v jednotlivých školských subjektech.

Dá se konstatovat, že v současnosti je nasazení interaktivních tabulí dáno především:

- aktivitou školy,
- krajskými granty
- lokálními granty zřizovatele bez soustavné podpory státu.

Částečné zlepšení může přinést systém **šablon pro jednotlivé vzdělávací oblasti Školních vzdělávacích programů** v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, který se právě připravuje na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy ČR (předpokládaná realizace 2010-2011).

V letech 2008 a 2009 byla vypsána celá řada tendrů pro podporu využívání interaktivních tabulí na regionální úrovni (jako příklad lze uvést Praha 1 – městská část, Liberec či Jihočeský kraj). Většina regionů využívá v současnosti zavedených firem v této oblasti, které poskytují nejen vlastní hardware a software, ale také odpovídající podporu vlastního procesu vzdělávání. Z uvedeného důvodu predominantní roli hraje interaktivní tabule Smartboard, následovaná produkty firmy Promethean, Interwrite a dalších.

V roce 2009 se na trhu objevila celá řada levnějších hardwarových řešení (Clasus, 3M, Iveta), které nepochybně mohou ovlivnit rozhodování uživatelů. Je nutno konstatovat, že cena interaktivních tabulí se **stanovuje regionálně a u některých produktů jsou ceny v České republice až o 40% vyšší než srovnatelné produkty v Evropě**. Cena hardwarového řešení však není jediným faktorem při nákupu. Vyšší cena v České republice je vyvážena doplňkovými službami, jako je zácvik uživatelů, přístup k portálovým řešením pro sdílení výukových objektů apod. Právě tyto služby jsou rozhodujícím prvkem k efektivnímu využívání těchto technologií ve vlastním vzdělávacím procesu.

Zásadním problémem je v současné době *malá přenositelnost jednotlivých formátů pro různé interaktivní tabule* a dále pak licenční politika jednotlivých výrobců. V průběhu SIPVZ (2001–2006) byla realizována podmínka, že **certifikaci software mohl dostat jen producent, který umožnil volné používání softwarových produktů na učitelových počítačích**. (1 počítač ve škole = 1 počítač učitele doma). Po skončení SIPVZ v roce 2006 však tato podmínka přestala platit. Licenční politika jednotlivých producentů se převážně **orientuje na využití ve škole (pracovišti)**, jen málo produktů je licenčními podmínkami upraveno tak, aby je mohli učitelé legálně používat i na domácím počítači. Bez takového řešení je však další rozvoj výuky s touto pomůckou prakticky nemyslitelný.

V lednu 2009 uvolnila firma Promethean svůj autorský software ActivInspire pro volné použití (www.prometheanplanet.com), stejně tak jako eInstruction (Interwrite). Tyto produkty je možné již nyní využívat volně. ActivInspire se jen mírně liší od profesionální verze a umožňuje pokročilá řešení v interaktivní výuce. Většina škol však není v této oblasti dostatečně informována a zatím se zdá, že marketingová strategie jednotlivých firem není těmito zásadními kroky na českém trhu příliš ovlivněna. Jedním z důvodů může být i zaostávání lokalizace těchto produktů. Přesto se i v této oblasti dají předpokládat velké posuny v cenové politice jednotlivých dodavatelů.

Zásadním úkolem pro ministerstvo školství v této oblasti by mělo být vytvoření dostatečně účinné metodické pomoci a informovanosti vůči školám. Šlo by o významný ekonomický nástroj vedoucí v době hospodářské krize k zásadním úsporám v nákladech na vlastní vzdělávání.

Podle Milana Hausnera (ředitel Základní školy Lupáčova, Praha, www.lupacovka.cz) by se významným krokem jak v České republice, tak i v Evropě, stala **komparativní studie možností a využívání jednotlivých interaktivních tabulí včetně praktického testu, ve kterém by skupiny učitelů z různých zemí řešily na různých typech tabulí předem definovaný úkol**. Následující srovnání by pak mohlo být významným stimulem pro jednotlivé vendory v této oblasti a pro školy by se pak takový dokument stal vynikající metodickou pomůckou.

Petr Chaluš, koordinátor Domu zahraničních služeb (MŠMT) je přesvědčen, že i levnější interaktivní technologie jsou užitečným nástrojem pro podporu těchto metod výuky. Domnívá se, že právě sdílení dobrých příkladů je možné velmi dobře podpořit prostřednictvím iniciativ v programu e-twinning.

Petr Chaluš říká: „Pro české učitele je v této době zvláště důležité mít přístup k lepším výukovým objektům pro interaktivní tabule a zajistit odpovídající školení pro využívání těchto technologií.“

PŘÍPADOVÁ STUDIE:	ZÁKLADNÍ ŠKOLA, PRAHA 3, LUPÁČOVA 1, PRAHA, WWW.LUPACOVKA.CZ
	VĚKOVÁ SKUPINA 6 – 15

Základní škola, Praha 3, Lupáčova sídlí v 85 let staré čtyřpatrové budově v centru města. Má 650 žáků (6-15), 40 členů pedagogického sboru a je zaměřena na jazyky a ICT. V přepočtu má 8 žáků na 1 počítač, což lze považovat za odpovídající poměr zajišťující smysluplné využití těchto technologií pro výuku. Základní škola Lupáčova je jednou z vedoucích škol v této oblasti, kde je většina tříd vybavena interaktivními technologiemi od různých výrobců včetně odpovědných systémů Promethean a SMART.

Rozdílná technologická základna (SmartBoard, ActivBoard, Clasus, Interwrite), která není příliš obvyklá pro jednu školu, dává velmi dobrou možnost srovnávat výhody jednotlivých technologií a plně jich využívat ve prospěch interaktivní výuky jako takové. Milan Hausner říká: „Interaktivní tabule je jen nástroj, není důležité, jakou technologii použijete, mnohem podstatnější je vlastní orientace k vlastnímu výukovému obsahu splňujícímu vzdělávací požadavky.“ Škola proto vyvíjí vlastní výukové objekty, stejně tak jako úzce spolupracuje s předními nakladateli a tvůrci výukového obsahu, jako je Pearson Longman či firma Terasoft. Škola stála u zrodu prvního úložiště pro interaktivní výukové objekty na adrese www.veskole.cz, který má pořád v této oblasti v České republice dominantní postavení.

Základní škola Lupáčova je navíc aktivním účastníkem evropských projektů v této oblasti (Spring Day, Calibrate, Lenilo či v poslední době LRE for schools). Škola přispěla k vybudování evropského portálu pro výukové objekty na adrese www.lreforschools.eun.org. Podílela se na konceptu „putujících objektů“ („travel well objects“), které je možno využít ve všech školách pro svou obecnou vzdělávací hodnotu. Základní škola, Praha 3, Lupáčova 1 také organizovala v rámci evropských programů (ARION) vzdělávací seminář pro manažery škol z celé Evropy (2007). Výsledky této aktivity jsou zveřejněny na adrese <http://arion.lupacovka.cz>. V roce 2009 škola hostila pracovní skupinu EUN pro interaktivní tabule, kde představila svůj koncept rozvoje těchto technologií. Koncept DOMINO byl přijat jako dobrý příklad i pro další evropské školy. Škola dále pokračuje v projektech bilingvního učení pod označením SMARTPET.

PRVOTNÍ FÁZE

První interaktivní tabule byla instalována již v roce 1999. Byla to pravděpodobně první interaktivní tabule v České republice (ActivBoard). V prosinci 2001 byl přístupem školy a hlavně invencí žáků ohromen i Bill Gates při jeho návštěvě školy.



Návštěva Billa Gately v roce 2001

První kroky ve využívání interaktivních technologií však byly jen jakousi třešničkou na dortu, protože opravdový systém efektivního využívání interaktivních médií se rozvinul až v roce 2004 poté, co byly instalovány další tři tabule. Teprve v tomto okamžiku bylo možné zajistit jednotlivým členům pedagogického sboru častější a plynulejší přístup do třídy, kde byly technologie instalovány. Teprve v tomto období si interaktivní výukové objekty našly své neoddelitelné místo ve vlastním vyučovacím procesu.

VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ

Klíčovým bodem pro efektivní využívání ICT na Základní škole Lupáčova bylo zajištění odpovídajícího vzdělávání učitelů podpořeného odpovídajícím motivačním systémem. Základní škola je zařazena v síti akreditovaných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy pro další vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti interaktivních médií. V posledních pěti letech prošlo akreditovanými kurzy více než 1000 učitelů a ředitelů škol. Byly vydány dvě publikace **Interaktivní tabule? Proč (2006)** a **Výukové objekty v moderním vyučování (2007)**.). Nejde však o publikace řešící návody pro používání autorského softwaru, ale jde spíše o didaktické a metodické materiály pro vlastní zapojení těchto technologií do výuky. Oba materiály obsahují celou řadu návodů, praktických postřehů i zkušeností včetně postupu pro využívání technologií Flash ve vlastní výuce. Oba tituly jsou k dnešnímu datu rozebrány.

Jak již bylo konstatováno, rozhodujícím krokem k úspěchu je motivace učitelů k používání digitálních vzdělávacích materiálů. Školení pro učitele je řešeno v následujících krocích:

1. Obecná znalost využívání počítače je nezbytnou průpravou. Není však již předmětem vlastního školení. Učitel, který nezvládá tyto dovednosti, již není schopen obstát ve srovnání se svými kolegy. Přesto jsou učitelům nabízeny podpůrné semináře jako refresh kurzy.
2. Zajištění přístupu k digitálním zdrojům ve škole i doma, včetně základních informací o evropských vzdělávacích portálech. Nezbytnou podmínkou je však školení o autorském právu v této oblasti.
3. Práce s autorským softwarem na školních i domácích počítačích.
4. Stále poskytovaná podpora a asistence (osobně i online) prostřednictvím „ICT metodika“. Je jím zkušený člen pedagogického sboru, který je schopen učitelům pomoci i při technických problémech (i když jeho rolí není správa sítě a obecné otázky provozu).
5. Tři podpůrné semináře vedené spolupracovníky určené pro vzájemnou výměnu zkušeností.
6. Výcvik funkcí softwaru jako součást školení výrobců.
7. Vlastní konference školy, ve které učitelé sdílejí své zkušenosti, ukazují své výukové objekty jako vrcholnou formu dalšího vzdělávání (jedenkrát ročně).

Milan Hausner je přesvědčen, že takové další vzdělávání musí být úzce propojeno na systém školních bonusů (finanční, věcné, licenční smlouvy, účast na konferencích i zahraničních stážích).

DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁLY

Efektivní a účinné vzdělávání prostřednictvím technologií je jedině možné, pokud je zajištěn odpovídající přístup k adekvátnímu množství digitálních učebních materiálů v národním jazyce. Základní škola Lupáčova stála u samotného počátku těchto aktivit v České republice.

Lupáčovka v roce 2006 připravila pro české školy 5 CD-ROM s více než 800 výukovými objekty pro praktické využívání v hodinách pro žáky ve věkové kategorii 10–15. Využívá je nyní více než 2 000 škol v ČR a desítky škol v celé Evropě. V roce 2007 Lupáčovka představila program „BioEurope“ se sadou 120 snímků rostlinných preparátů pro práci s interaktivními tabulemi. Škola pokračuje dál v přípravě odpovídajících výukových objektů pro potřeby základních škol.

Lupáčovka stála u zrodu prvního portálu pro interaktivní objekty, který je stále funkční na adrese: <http://www.veskole.cz>; kde je v současné době registrováno více než 1500 škol a portál využívá až 10 000 učitelů. Portál také napomáhá evropské aktivitě při určování vhodných „putujících“ objektů, které mohou být využity pro evropskou výměnu mezi učiteli.



Jeden z prvních vynikajících digitálních učebních objektů A.D.A.M (2003)



Jeden z typických putujících objektů 'A Healthy Meal' z portálu Learning Resource Exchange (2006), dostupné i z www.veskole.cz

ROZHODUJÍCÍ KROKY K EFEKTIVITĚ

Základní škola Lupáčova a její ředitel Milan Hausner hrají důležitou roli v celkové podpoře využívání těchto médií v České republice i v celé Evropě. I ze zkušenosti této školy lze však odvodit jeden zásadní fakt: instalace jedné interaktivní tabule na školu s podporou hrstky nadšených uživatelů nemůže přinést zásadní systematickou změnu do výukového procesu. Teprve po instalaci čtvrté tabule v roce 2004 bylo možno zavést určité principy a didaktické postupy pro propojení technologií a běžného výukového procesu.

Milan Hausner je přesvědčen, že k efektivnímu využívání moderních technologií zásadně přispívají 4 klíčové faktory:

1. Poučení uživatelé s odpovídající mírou sebedůvěry
2. Odpovídající motivace učitelů

3. Odhodlaný školský management připravený na změny obecně ochotný řešit i změny v zaběhlém školském systému
4. Odpovídající technická podpora učitele

„Není žádným řešením vybavit třídy klávesnicemi či technickými dovednosti, pokud učitelé nepochopí proč a k čemu bude ICT ve výuce užitečné,“ říká Milan Hausner. Je přesvědčen, že zásadní změnu ve výukovém procesu nepřinese obecné vylepšování ICT dovednosti učitelů, ale, jak říká: *„Nejefektivnější cestou ke změně je inspirace a motivace učitelů s využitím efektu překvapení z efektivních příkladů využití moderní technologií a přístupem k inovativnímu digitálnímu obsahu. Právě ten může zcela zásadním způsobem změnit učení a vlastní učení se žáků.“*

Z uvedeného důvodu nebyly tabule na této škole instalovány jen tam, kde pracují učitelé s dokonalou znalostí ovládání ICT, ale naopak i v ostatních třídách jako určitá výzva ostatním učitelům, aby změnilí své stávající metody a zavedli nové aktivity ve třídách. Souběžně s řešením hardwaru byla využita podpora učitelské tvořivosti jako autorů nových digitálních učebních materiálů a při tvorbě školní databáze výukových objektů dostupných všem. Milan Hausner představil svůj koncept určitých pravidel dobrého výukového objektu, které lze definovat takto:

Dynamický

Originální

Motivační

Interaktivní

Návodný

Otevřený ke změně

Tento koncept je přijímán i v Evropě, byl prezentován i na BETT Londýn 2009.



Hodina výuky na interaktivní tabuli (včetně kiltu) odpovídající pravidlům DOMINO (2009)

Na Základní škole, Praha 3, Lupáčova většina učitelů vyhodnocuje dostupný výukový obsah (vlastní i online) a hledá cestu pro jeho zapojení do vlastní výuky za respektování autorských práv. Vynikající možností, která může změnit pohled na tuto oblast, je možnost využívání licence [Creative Commons i v českém jazyce](#). Zásadním problémem zůstává spíše zastaralost sítě, poměrně pomalé připojení. Většina učitelů je schopna integrovat odpovídající digitální učební materiály přímo do výuky.

Při využívání výukových objektů pro interaktivní tabule platí následující doporučení:

1. Jádrem originální hodiny je tvořivý nápad. Výukový objekt nelze jen promítat, musí se s ním pracovat ve smyslu pravidel DOMINO.
2. Je nutné stanovit cíl hodiny, trvání a část hodiny, ve které bude výukový objekt využit.
3. Učitel si musí rozmyslet vzájemné skládání kostiček DOMINA pro vlastní výuku.
4. Je nutné vědět, kde digitální učební materiály hledat (umístění, krátký popis, tagy, animace, simulace apod).
5. Vytvoření vlastní knihovny, kde ukládat své digitální učební materiály.
6. Je velmi důležité respektovat pedagogický polibek **KISS Keep it Small and Simple**. Dobrá prezentace může kombinovat jen obrázky a text.
7. Na interaktivní tabuli se dá také psát.
8. Po interaktivní ploše se mohou výukové objekty pohybovat.
9. Na interaktivní tabuli se dá přiřazovat.
10. Objekty mohou měnit tvary a pozice.

Lupáčovka urazila za posledních pár let dlouhou cestu právě v důsledku dodržování těchto principů. Využívá 18 interaktivních tabulí (tabletů i dataprojektorů). Kolem 80 % učitelů má odpovídající sebedůvěru při využívání těchto technologií. Portál www.veskole.cz slouží jako úložiště výukových objektů a prostor pro komunikaci učitelů pracujících s interaktivními médii.

Milan Hausner tvrdí, že jádrem pravidel „Lupáčovka DOMINO“ je dávný citát J. Amose Komenského:

„Ať je učitelům zlatým pravidlem, aby se všechno předkládalo všem smyslům, pokud to je jen možné, totiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, čichatelné čichu, ochutnatelné chuti, hmatatelné hmatu. A jestliže se něco může vnímat několika smysly, necht' se to děje několika smysly. Nic není v rozumu, co nebylo před tím ve smyslech. Proč by se tedy počátek vyučování nedál raději věcným názorem než slovním podáním věci?“

Komenský, Didactica Magna

Virtuální realita současnosti stále není schopna plně naplnit toto zlaté pravidlo odvozené od skutečnosti, že dovednosti a znalosti jsou výsledkem zkušeností prošlých smysly žáka. Pokud jsou ale interaktivní tabule využívány smysluplně, je to důležitý krok ke stimulaci a plnému zapojení žáků do vlastního vzdělávacího procesu. Z uvedeného vyplývá, že technologie tohoto typu nesmí být přístupné jen v počítačové laboratoři či využívány po celou dobu výuky – v našich podmínkách 45 min. Ze zkušenosti Lupáčovky vyplývá, že interaktivní tabule musí být součástí běžné třídy včetně jiného typu klasické tabule a neměly by být využívány více než 30 minut, nejvhodnější se ale jeví časový úsek kolem 15 -20 minut.

I v případě, že žáci jsou motivováni a plně zapojeni do výuky, přesto po delší době klesá jejich pozornost. Učitelé volí způsob výuky, ale zdá se, že časový limit pro maximální využití interaktivní tabule a ICT je chápáno jen jako prostředek podporující výuku. Podle zkušenosti Lupáčovky se také ukazuje, že využívání interaktivní tabule může přispět při vhodné metodologii k většímu zájmu žáků o knihy jako takové.

Přínos pro žáka se významným způsobem zvyšuje, pokud je hodina připravena tak, aby se žák stal aktivním činitelem, ne jen pasivním divákem. Podle Milana Hausnera je nasazení interaktivních tabulí odsouzeno k neúspěchu, pokud se z učitele stane „živoucí klikající opice“, která jen přelouskává staré metody novým způsobem. Interaktivní tabule v ruce nezkušeného a učitele bez sebedůvěry se pak stává jen předmětem hry a přesunování objektů sem a zase zpátky. Koncept školy však považuje interaktivitu jen jako cestu k žákovskému profilu s jasně vydefinovanými kompetencemi. Důraz je kladen na žákovu zkušenost zkoumat studijní materiály a zdroje informací a učitel je jen článkem, který toto studium usměrňuje a doplňuje.

Zdá se, že použití interaktivních tabulí ve vyučovacím procesu zlepšuje studijní výsledky, ale na druhé straně není možno efekt informačních technologií přeceňovat, protože existuje celá řada studií, které mají rozporuplné či dokonce negativní výsledky. Ve vlastním výzkumu však bylo prokázáno, že učitelé jsou přesvědčeni o stoupající žákovské motivaci, ale namítají, že pokud se žák odpovídajícím způsobem nepřipravuje, pak by interaktivní výuka neměla stejné žádné výsledky. Podle Milana Hausnera však taková příprava na výuku je mnohem náročnější. Říká, že „bylo by obrovskou chybou si myslet, že využití informačních technologií šetří čas. Obecně řečeno příprava na výuku s ICT zabírá dvakrát více času než učitelská příprava v minulosti.“

Přestože příprava na výuku je obtížnější, učitelé považují technologie za prospěšné i pro vlastní osobní rozvoj. Jsou nuceni sledovat nové trendy a smysluplně je zavádět do školní praxe. V září 2009 byl zahájen nový projekt POKROK (První krok), kde bude ověřen efekt multidotykových displejů na jednotlivých stanicích žáků a porovnán s klasickou výukou i s výukou ve třídě, kde se nachází interaktivní tabule. Projekt je určen pro druhý ročník základní školy.

Základní škola Lupáčova využívá interaktivní tabule také pro podporu výuky podle metody TPR (total physical response) a tento přístup bude uplatněn i u dotykových displejů. Právě individualizace výuky je jedním z hlavních směrů, kterým lze tuto metodu dovést k efektivním výsledkům.



Využití interaktivní tabule v metodě TPR (total physical response) 2009

Milan Hausner je přesvědčen, že není důležité, jaký typ interaktivní tabule má škola k dispozici, nevádí ani, když nemá žádný, protože úspěch přináší interaktivní výukové objekty daleko spíše než vlastní hardware. Elektronická média jsou dnes k dispozici prakticky všude, ale chybí zdravý lidský rozum. Rozumný a zkušený učitel ví, že *„občas je nezbytně nutné počítač také vypnout.“* Kouzlo a krásy pedagogiky totiž spočívají v rozumu. Vždyť už Jan Amos Komenský kdysi řekl:

„Naší didaktiky začátkem i koncem budíž: hledati a nalézati způsob, podle něhož by rodiče a učitelé učili méně, ti však kdo se učí, naučili se více. Školy, nechť mají méně shonu, nechuti a marné práce, avšak více klidu, potěšení a trvalého výsledku.“

PRAMENY:

A.D.A.M. vzdělávání: <http://www.adam.com/adamEducation.aspx>

Základní škola, Praha 3, Lupáčova 1, <http://www.lupacovka.cz/>

TPR (Total Physical Response), <http://www.tpr-world.com/>

Smartpet projekt, <http://smartpet.lupacovka.cz/>

Veskole portál, <http://www.veskole.cz>

Portál pro podporu kurikulární reformy: www.rvp.cz

Portál pro výměnu objektů v Evropě: <http://lreforschools.eun.org>

