

UNIVERZITA PALÁČKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra technické a informační výchovy

PAVEL KODĚRA

VI. ročník – kombinované studium

Obor: pedagogika správní činnost

**MODERNÍ DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY
VE VÝUCE – INTERAKTIVNÍ TABULE**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.

OLOMOUC 2007

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
a použil jen uvedených pramenů a literatury.

V Ostravě dne 15. 2. 2007

Děkuji doc. PhDr. Miroslavu Chráskovi, Ph.D., za odborné vedení práce, ale i učitelům gymnázia u nichž jsem prováděl výzkum.

OBSAH

| | |
|---|----|
| Úvod | 6 |
| 1. SIPVZ – Státní informační politika ve vzdělávání | 10 |
| 1.1 Okruhy pro podporu projektů zavádějících ICT do výuky | 11 |
| 1.2 Vymezení rozsahu a cílové skupiny | 12 |
| 1.3 Druhy a kritéria dotací | 12 |
| 1.4 ICT plán školy | 14 |
| 1.5 Vzdělávání učitelů | 14 |
| 1.6 Informační centra | 16 |
| 1.7 Negativní reakce k programu SIPVZ | 17 |
| 2. Interaktivní tabule | 19 |
| 2.1 Interaktivní tabule, její doplňky a způsoby připojení | 20 |
| 2.2 Způsob využití interaktivní tabule ve výuce | 21 |
| 2.3 Umístění interaktivní tabule | 22 |
| 2.4 Instalace a zaškolení | 24 |
| 2.5 Organizační změny | 25 |
| 2.6 Druhy interaktivních tabulí podle výrobců | 26 |
| 2.6.1 Technické údaje dle výrobců | 29 |
| 2.6.1.1 PROMETHEAN | 29 |
| 2.6.1.2 SMART Technologies | 34 |
| 2.7 Technické vybavení učebny | 36 |
| 2.8 Programové vybavení | 37 |
| 2.9 První seznámení vyučujícího s interaktivní tabulí | 41 |
| 2.10 Zdroje na internetu | 43 |
| 2.11 Testování a zpětná vazba | 43 |
| 2.12 Tvorba výukových materiálů | 44 |
| 2.13 Vzorová vyučovací hodina s interaktivní tabulí | 45 |

| | |
|---|----|
| 2.14 Hlavní didaktické zásady | 48 |
| 2.14.1 Motivace | 48 |
| 2.14.2 Názornost | 49 |
| 2.14.3 Zpětná vazba | 49 |
| 2.14.4 Aktivita | 50 |
| 2.14.5 Samostatnost | 50 |
| 2.14.6 Zábava nebo už hra | 50 |
| 2.14.7 Soustavnost | 51 |
| 2.14.8 Přiměřenost | 51 |
| 2.14.9 Kontrola a komunikace | 51 |
| 2. 15 Interaktivní tabule na prvním stupni ZŠ | 52 |
| 2.16 Interaktivní tabule v Anglii | 53 |
| 2.17 Negativní reakce | 54 |
| | |
| 3. Praktická část | 57 |
| 3.1 Cíl průzkumu | 57 |
| 3.2 Předpokládané výstupy | 58 |
| 3.3 Popis zkoumaného vzorku | 58 |
| 3.4 Použité metody | 58 |
| 3.5 Výsledky průzkumu | 62 |
| | |
| Závěr | 66 |

ÚVOD

V posledním desetiletí jsme byli svědky obrovského a nečekaně rychlého technického pokroku v oblasti informačních a komunikačních technologií. Rychlost a dravost s jakou se do našeho každodenního života vřítily osobní počítače, faxy, počítačové sítě, mobilní telefony, DVD přehrávače a další technické novinky předčila všechna očekávání. Informační a komunikační technologie přinesly nové široké možnosti pro využití ve spoustě oborů a nejenak je tomu i ve vzdělávání. Množství nových poznatků, se kterými se žák ve škole setkává, neustále narůstá. S rozvojem informační a komunikační technologie (Information and Communication Technology), dále jen ICT, a moderních didaktických prostředků jsme svědky změny řady činností a postupů, na které jsme ve škole byli doposud zvyklí.

Klasické trendy jsou nahrazeny trendy moderními, novinkami, které k nám začaly postupně pronikat. V dnešní běžné vyučovací hodině na základních a středních školách se setkáme s využitím celé řady pozoruhodných vyučujících nástrojů. V oblasti materiálních didaktických prostředků dochází k expanznímu rozvoji a do výuky se dostávají, vedle běžných pomůcek a didaktické techniky, počítače a počítačové programy. V souvislosti s využíváním počítačů se setkáváme s pojmem multimediální působení (1). Jedná se o působení prostřednictvím několika způsobů prezentace informací současně. Obvykle jde zejména o spojení textu, grafických znázornění, zvuku a živého obrazu do jednoho celku. Myšlenka multimediálního působení ve výuce není však nová a nabádal k ní již J. A. Komenský v rámci „zlatého pravidla didaktiky“ (2, s. 5):

„Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno smyslům kolika možno. Tudiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům, ...“

Na tyto pokrokové myšlenky J. A. Komenského volně navázalo velké množství pedagogů v různých časových obdobích, mj. i pedagogové Geschwinder, Růžička, Růžičková ve své knize *Technické prostředky ve výuce* (2, s. 6-8). Pro efektivní učení je třeba takovýto podíl smyslových receptorů na příjmu informací: u zraku je to až 80 %, u sluchu 12 %, u hmatu 5 % a u ostatních smyslů 3 %. Podle reálné analýzy tradičního vyučování je však zastoupení jednotlivých smyslů následující: zrak 12 %, sluch 80 %, hmat 5 %, ostatní smysly 3 %. Tímto srovnáním autoři dochází k závěru, že běžné pojetí výuky je v rozporu s přirozeným příjmem informací. Moderní didaktické prostředky vstupující do procesu učení, lze tedy podle míry jejich působení na jednotlivé smysly rozdělit na:

- vizuální,
- auditivní,
- audiovizuální prostředky výpočetní techniky,
- zpětnovazebné systémy,
- pomocné technické prostředky.

Základem dnešní výuky je tedy upravit působení didaktické techniky tak, aby byly plně využity přirozené funkce našich smyslových receptorů. Jedním ze způsobů, jakým je toto možné napravit, je využití stále dokonalejších informačních a komunikačních technologií ve výuce.

Také množství nových poznatků, se kterými se žák ve škole setkává, neustále narůstá. Zajímavou možností, jak posunout klasické způsoby výuky o krok dále, je např. náhrada klasické tabule tabulí interaktivní. Slovník cizích slov (3) definuje slovo interaktivní jako umožňující vzájemnou komunikaci, tj. přímý vstup do činnosti stroje nebo programu. Interaktivita u interaktivní tabule znamená opravdovou spolupráci učitele a vyučovací pomůcky. Jde o jakousi kombinaci „inteligentního“ promítacího plátna a tabule, ke které není třeba žádná služba na mazání. Tento nástroj umožňuje cíleně připravovat a jednoduše vylepšovat výuku, zapojovat do ní studenty samé, ale i moderní technologie jako je internet, vizualizace, animace, zvuk či video.

Požadavky měnící přístup k výuce úzce souvisí s vývojem celé společnosti a jejich potřeb ve výchově budoucí generace. To podporuje náš názor, že pro dnešní moderní kvalitní výuku nestačí běžná černá tabule. Během studia této problematiky jsem se setkal v internetové diskusi s názorem aktivního pedagoga, že díky interaktivní tabuli „Stojíme na prahu nové éry školství“. Právě z těchto důvodů vznikla tato diplomová práce, které by měla pomoci k názorové jednotě na tento nový fenomén dnešní moderní školy – interaktivní tabuli.

Cílem diplomové práce je představit zkoumanou problematiku v širších souvislostech. Tedy nejen podrobně popsat samotné zařízení, včetně ovládání jeho doplňků, ale také teoreticky popsat veškeré možnosti jeho využití, včetně způsobu získávání kvalitního softwaru (v neposlední řadě i jeho tvorbu samotnými pedagogy).

Dalším úkolem práce je definovat vztah mezi cílem státní informační politiky ve vzdělávání, informační gramotnosti a vzděláváním pedagogů v oblasti ICT (včetně jejich schopností plně využívat všech možností, které nám právě interaktivní tabule nabízí). Chceme se pozastavit i nad kvalitou dnešních didaktických a komerčních seminářů, školení a kurzů týkajících se problematiky interaktivních tabulí, dále přiblížit polemiku ohledně umístování interaktivních tabulí do běžných učeben, názory odpůrců a záporné reakce pedagogů. Také představíme komerční stránku problematiky, včetně nejoblíbenějších výrobců na trhu a rozšířenosti těchto interaktivních tabulí v zahraničí. V neposlední řadě chceme také představit běžný průběh práce s interaktivní tabulí ve vyučovací hodině a její možné nedostatky. Na závěr bychom chtěli shrnout poznatky o tomto moderním technickém zařízení a jeho přínos dnešnímu školství a také představit závěry průzkumu, který byl proveden formou dotazníku u pedagogů ostravského jazykového gymnázia Pavla Tygrida.

1. SIPVZ – Státní informační politika ve vzdělávání

V roce 1999 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy představilo koncepční materiál Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (4). Začátkem nového tisíciletí začal být uplatňován podpůrný projekt financování středního a základního školství v oblasti informační gramotnosti v souladu s programem SIPVZ - Státní informační politika ve vzdělávání. SIPVZ je určena pro školy a školská zařízení, kterým stanovuje základní úroveň ICT služeb tak, aby byly zabezpečeny minimální podmínky pro využití ICT ve výuce. Navíc školám dává možnost předkládat své vlastní dlouhodobé projekty pro využití ICT, které řeší zavádění moderní technologie do výuky celého spektra předmětů na školách.

Program SIPVZ se s postupem času vyvíjel a jeho působnost zahrnovala několik různých způsobů a podob jakými podporu školství zprostředkovávala. Podstatný zlom nadešel v roce 2005 s účinností platnosti nového Metodického pokynu k projektům v rámci realizace SIPVZ (5), kdy byla jednotlivým školám umožněna možnost samotné tvorby projektů v rámci svých vlastních potřeb školy a v souladu s ICT plánem školy.

1.1 Okruhy pro podporu projektů zavádějících ICT do výuky

- A - využití ICT na I. stupni základní školy, zaměření projektů na uplatnění specifických výukových programů na prvním stupni se zvláštním přihlédnutím k rozvoji základních žákovských dovedností či odstraňováním vývojových poruch učení.
- B - využití ICT na II. stupni základní školy a víceletých gymnáziích, projekty se zaměřením na podporu ICT ve výuce v předmětech zahrnutých v učebních plánech jednotlivých typů škol.
- C - využití ICT na středních a vyšších odborných školách, projekty se zaměřením na specifické oblasti implementace inovativních prvků do výuky na středních a vyšších odborných školách různých typů. Projekty zaměřené na osvojování informační gramotnosti v úzké návaznosti na obor studia.
- D - využití ICT v rámci činnosti škol a školských zařízení samostatně zřízených pro žáky se zdravotním postižením a běžných škol s třídami, odděleními pro žáky se zdravotním postižením. Projekty řešící aktivní zapojování této cílové skupiny žáků do vzdělávacího procesu a do denního života školy. Předpokladem je široké využití hardwarových a softwarových pomůcek, které napomáhají odstraňovat komunikační a informační deficit a umožňují žákům se zdravotním postižením zapojit se vyšší a efektivnější měrou do vyučujícího procesu i do běžného života.

E - projekty podporující informační gramotnost veřejnosti zaměřené především na rozvoj informační gramotnosti znevýhodněných skupin obyvatelstva. Tento okruh prioritně řeší záležitosti přesunu informací mezi školou, rodiči a žáky pomocí ICT (5, s. 7-9).

1.2 Vymezení rozsahu a cílové skupiny

| | Projekty regionální | Projekty národní | Projekty přesahující ČR v rámci EU |
|--|---------------------|------------------|------------------------------------|
| Žáci a studenti | Okruh A, B, C | Okruh A, B, C | Okruh A, B, C |
| Žáci a studenti se zdravotním postižením | Okruh D | Okruh D | - |
| Veřejnost | Okruh E | Okruh E | - |

1.3 Druhy a kritéria dotací

Zásadním rysem těchto projektů musí být efektivní plánování a vynaložení finančních prostředků. Projekty jednotlivých škol slouží k získávání dotací pro naplňování standardu a nadstandardu ICT. Cílem projektů jsou podpora a zavádění ICT do výuky v souladu se školním vzdělávacím programem pro žáky, studenty, ale také pedagogy a veřejnost (5). Dotace plynoucí z projektu lze použít výhradně na

prostředky nutné k splnění cílů projektu, např. koupi licence software, hardware popř. služeb. Převážně se jedná o:

- nákup nebo vytvoření výukového obsahu a materiálů pro využitím ICT,
- metodická pomoc školám při zavádění ICT do výuky,
- tvorba výukových kurzů.

Škola musí stanovit jasný cíl projektu, vytvořit realizační tým, měřitelné výstupy projektu a propagovat projekt v celém jeho životním cyklu. Projekty jsou dotovány v rozmezí 30 tis. až 1 mil. Kč, dotace však nesmí přesáhnout 70% celkové částky. O poskytnutí samotné dotace Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy rozhoduje svým doporučením výběrová komise dle předem stanovených kritérií:

- soulad obsahu s projektu s vyhlášenými tématy roku,
- soulad obsahu projektu s okruhem,
- propracovanost, srozumitelnost a odborná úroveň projektu,
- proveditelnost projektu,
- původnost,
- odborné předpoklady řešitelů,
- kapacita řešitelského týmu,
- materiální zabezpečení projektu,
- materiální a prostorové podmínky školy,
- přiměřenost výše požadované dotace.

Na základě doporučení výběrové komise rozhodne o udělení dotace s konečnou platností příslušný náměstek MŠMT (5, s. 14-22).

1.4 ICT plán školy

Vychází z běžného ročního plánu školy a standardu ICT služeb pro dané období, popisuje aktuální stav ICT služeb dané školy, žádoucí budoucí stav a proces jak se k němu dostat (6). Vypracování ICT plánu školy je nutnou podmínkou pro žádost o udělení dotace v rámci projektů škol, viz. výše. Plán vytváří zaměstnanci školy v souladu s dosavadními podmínkami, budoucími požadavky a výukovými cíly. Je třeba zhodnotit dosavadní vybavení, znalosti a dovednosti a naplánovat jakou techniku a výukové zdroje by bylo třeba sehnat, a v kterém směru je nutno doplnit znalosti pedagogů .

1.5 Vzdělávání učitelů

Převážně na začátku nového tisíciletí kladl projekt SIPVZ důraz na zvýšení informační gramotnosti učitelů (7). Byly prováděny školení pedagogů, kteří po úspěšném absolvování obdrželi výstupní certifikát a to ve dvou úrovních:

Úroveň „Z“ - školení základních uživatelských ICT znalostí a dovedností s hlavním cílem motivovat pedagogické pracovníky k použití počítače ve škole i doma a vybavit je pro tento účel základními uživatelskými znalostmi a dovednostmi, a to včetně schopnosti tyto dále aktivně samostatně rozvíjet. Kdy základními znalostmi je považován přehled o počítači a počítačové síti, zvládnutí základní terminologie, znalosti s prací s textovým editorem, schopnostem využívat elektronickou poštu a schopnost vyhledávání informací na www síti. Cílem je mimo získání samotných znalostí

i možnost získání osvědčení - certifikátu a to třemi různými způsoby:

1. pro začátečníky provedením testu po absolvování samotného kurzu,
2. pro pedagogy s již získanými znalostmi je možnost vykonání pouze samotného závěrečného testu,
3. administrativním udělením certifikátu pro pedagogy, kteří absolvovali již jiný, podobný typ kurzu (8).

Úroveň „P“ - školení poučených uživatelů je určeno uživatelům se základními ICT znalostmi a dovednostmi (podmínkou je osvědčení - certifikát Z). Hlavním cílem je vybavit absolventa nutnými ICT kompetencemi, které potřebuje učitel při využití ICT ve výuce.

Školení se skládá ze 3 modulů. Obsah i forma jednotlivých modulů by měly respektovat specifika jednotlivých typů školských zařízení. Obsah úvodního povinného modulu je pro daný typ školského zařízení shodný. Po absolvování úvodního modulu si pedagogický pracovník vybírá dva další moduly z nabídky volitelných modulů. Školení jednotlivých modulů mohou v akreditovaném (certifikovaném) školicím středisku vést pouze lektoři certifikovaní MŠMT (9).

Úvodní modul je povinným úvodem pro zájemce o vzdělávání v úrovni P. Navazuje na školení Z, upevňuje získané vědomosti a obsahuje některá témata rozšiřující a doplňující toto školení. Základní cíle úvodního modulu jsou informační a motivační. Školení má pedagogického pracovníka seznámit s dalšími možnostmi smysluplného užití

výpočetní techniky ve školní praxi, motivovat je pro toto užití, vybavit je základními ICT kompetencemi, které potřebuje pro využití informačních technologií ve výuce, a poskytnout mu informace pro následný účelný výběr navazujících specializovanějších modulů. Dva specializované moduly si pedagogický pracovník s ohledem na svoji aprobaci vybere ze zveřejněné nabídky. Vzdělávání v rámci každého volitelného modulu se ukončuje obhajobou závěrečné práce - projektu. Závěrečné osvědčení (certifikát P) obdrží pedagog v tom školicím středisku, ve kterém absolvoval druhý volitelný modul.

1.6 Informační centra

Na počátku roku 2004 vyhlásil odbor SIPVZ MŠMT, v souladu s plánem I. etapy realizace SIPVZ, možnost získat tzv. Statut informačního centra a o rok později bylo přistoupeno v souvislosti s novým školským zákonem k udělování čestného názvu Informační centrum SIPVZ (10).

Hlavním záměrem MŠMT bylo, aby se informační centrum stalo regionálním centrem pro podporu zavádění ICT do výuky. Informační centra postupně vytváří metodickou síť škol, na které se mohou pedagogové z ostatních institucí obrátit pro radu, pomoc či ukázkou dobrých a prakticky ověřených příkladů integrace ICT do výuky.

MŠMT předpokládá, že hlavní náplní činnosti informačních center bude ověřování využití informačních a komunikačních služeb ve výuce, vytváření výukových a metodických

materiálů s tematikou využití ICT ve výuce a jejich zveřejňování na evaluačním webu MŠMT, realizace vzdělávacích a metodických akcí (10). Souhrn veškeré své činnosti pak informační centra zpracovávají do roční závěrečné hodnotící zprávy.

Jako podmínku k získání čestného názvu Informační centrum SIPVZ, je nutné splnit některé požadavky, např. mít dostatek zkušeností v oblasti tvorby a zavádění výukového softwaru do výuky, disponovat dostatečným hardwarovým a softwarovým vybavením, vhodným připojením k internetu, mít k dispozici zkušené odborné pracovníky, ale také se aktivně podílet na jiných projektech či aktivitách SIPVZ (školení, realizace projektů, prezentace na konferencích, tvorba software...).

1.7 Negativní reakce k programu SIPVZ

Celý program SIPVZ či jeho součásti mají samozřejmě i své odpůrce a skeptiky, kteří kritizují hlavně směr, kterým se tento projekt ubíral. Wagner, J. (11) *„Celá pětiletka SIPVZ byla naplněna macešským vztahem k výukovému software a informačním zdrojům. Důsledky se projevují překvapivě markantně i u interaktivních tabulí a při jejich využití. Vhodného výukového materiálu je v podstatě trvale nedostatek a vlastní tvorba kantorů ho stále nestačí nahradit. Přestože se vloni objevila řada zajímavých materiálů vzniklých v rámci projektu SIPVZ, pokud ale hodnotíme poměr celkových nákladů na projekty a všeobecně využitelných výstupů z nich, je výsledek tristní. Odbor SIPVZ se ale zkušeností z vyspělých*

zemí stále nepoučil a uvedený nepoměr vnímá jen velmi slabě.“

I přes tyto záporné hlasy myslím, že projekt může být přínosem našemu školství, hlavně pak v souvislosti s hlavním tématem mé práce a to podporou zavádění ICT do výuky. S tímto úzce souvisí fenomén dnešního školství – interaktivní tabule.

Pozn.: Aktuální informace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ze začátku roku 2007 (doba dokončování diplomové práce) však hovoří o pozastavení vyčlenění finančních prostředků na realizaci státní informační politiky ze státního rozpočtu. Ze strany MŠMT jsou však usilovně hledány i další možnosti, jak dodatečně najít prostředky na uspokojení alespoň nejnaléhavějších potřeb škol v oblasti užívání informačních a komunikačních technologií (12).

2. Interaktivní tabule

V předchozí kapitole byl krátce nastíněn podpůrný státní program pro využití informačních a komunikačních technologií ve školství, ve svých začátcích soustředěný hlavně na existenci počítačových učeben s možností připojení k internetu. Na začátku tisíciletí se osobní počítače stávaly běžným vybavením domácností i kanceláří a samozřejmě i škol. Kromě počítačových učeben se osobní počítače umisťovaly i do běžných tříd, někde pouze jeden pro učitele, někde dva až tři pro práci skupin žáků. Instalovaly se také dataprojektory, které umožnily použití osobních počítačů při frontální výuce. Dalším pochopitelným krokem bylo využití plnohodnotné interaktivní výuky prostřednictvím instalace interaktivní tabule, tedy jakýchsi nástěnných tabletů.

Velký třesk v jejich dodávkách nastal v letech 2003-4. Primát v zemích EU má Velká Británie, na našich školách je díky vysokým cenám pro provoz nutných dataprojektorů a tabulí situace výrazně horší. Podle různých odhadů je zřejmě počet interaktivních tabulí na českých školách menší než deset tisíc. Není však mnoho výukových prostředků, které by si ve školství našly tak velký okruh nadšených učitelů i žáků. Přesto, že se v České republice interaktivní tabule objevily teprve nedávno, můžeme se pochlubit množstvím plně vybavených interaktivních učeben.

2.1 Interaktivní tabule, její doplňky a způsoby připojení

Základem dnešní moderní učebny je interaktivní tabule a software instalovaný na připojeném počítači. Obraz je na tabuli, zavěšenou na stěně či stojanu, přenášen běžným dataprojektorem, umístěným většinou pod stropem místnosti. Vše je ovládáno přímo na tabuli perem. Tabule tedy funguje jako obrovský tablet, na který se navíc promítá obraz. Pro další potřeby výuky je doplněno ozvučení, video přehrávač a samozřejmě je připojení k internetu. Máme tak k dispozici velice dobrý multimediální základ pro aplikování nových postupů a metod při výuce. Tato sestava se dá označit jako základní a na školách nejrozšířenější. Možností je však mnohem více a k zařízení lze připojit prostřednictvím bluetooth, USB kabelem, infraportem, rádiovým rozhraním nebo WiFi doplňující zařízení (13). Patří mezi ně hlasovací a odpovídací zařízení, bezdrátové tablety nebo dotykové displeje, které se v našich školách také objevují. Existují však i další řady příslušenství, které v našich školách nejsou až tak běžné. Mezi ně můžeme zařadit např. Dance Pad, který je vlastně interaktivní nášlapná podložka, která reaguje se softwarem, který vidí tanečnick na tabuli. Tancuje na vybrané skladby, nastavuje náročnost a rychlost, lze u něj připojit i dvě podložky naráz a soutěžit.

2.2 Způsob využití interaktivní tabule ve výuce

Samotná vyučovací hodina s plnohodnotným využitím interaktivní tabule se do značné míry odlišuje od doposud známé hodiny klasické. Její hlavní odlišnosti se dají specifikovat do těchto bodů:

1. Interaktivní bílá tabule s pomocí projektoru umožňuje prezentovat data zobrazená na monitoru celé třídě a aktivně s nimi pracovat. Jde o univerzálně využitelnou pomůcku shrnující v sobě možnosti všech projekčních ploch, ale rozhodně je zcela nenahrazuje.
2. Učit s interaktivní tabulí umožňuje prezentovat třídě učební látku novým způsobem, dynamicky se zvýrazněním vazeb a souvislostí a umožňuje učitelům i žákům pracovat se vzdělávacími objekty.
3. Tímto způsobem jsou učitelům i žákům zpřístupněny rozsáhlé zdroje výukových materiálů (viz dále) či spíše výukových elementů (objektů – textů, obrázků, video i zvukových klipů), které mohou být prezentovány v souvislostech a vzájemných vazbách při respektování didaktických zásad.
4. Interaktivní ovládání přináší do dosud statického projevu učitele dynamiku, pohyb a interakci a možnost prezentovat například přírodní zákony v souvislostech a vazbách. Prostřednictvím interaktivní tabule lze vytvářet celou řadu projektů, které pokrývají průřezová témata daná rámcovými vzdělávacími programy.

5. Žáci mohou rozvíjet své kompetence mnohem dynamičtěji, mohou využívat počítačem podporovanou výuku jako prostředek rozvoje, která je mnohem efektivnější.

2.3 Umístění interaktivní tabule

O zařazení a využití počítačů ve vzdělávacím procesu dnes již nikdo nepochybuje. A přesto technologie ještě nepřekročily práh většiny tříd, ve kterých se učí naši žáci. Informatiku se dnes učí všichni učitelé, ale přesto ve vlastních třídách, kde se vyučují všeobecně vzdělávací předměty, počítač většinou nenajdete. Rozumnému nasazení těchto technologií bránilo technické zázemí škol, také inspekční zpráva z roku 2003 uvádí pouhých 8 % učitelů využívajících ICT v hodinách jiných než informatických předmětů (14, s. 3).

Mnozí pedagogové si kladou otázku kam patří ICT – počítačová učebna nebo běžná třída? V době spíše již minulé byli zastánci z řad běžných vyučujících přesvědčeni o tom, že počítače a ICT patří výhradně do počítačových učeben. V dnešní době se však tento názor zdá poněkud zpátečnický, výuka prostřednictvím počítačů není už jen doménou ovládání textových a tabulkových editorů, úpravy obrázků a základního ovládání windows. Dnes se prostřednictvím počítačů a ICT vyučuje napříč všemi předměty, matematikou a dějepisem počínaje a jazyky konče. Osobně bych se přiklonil k názoru Mgr. Leo Kyslingera (15), odpůrce vybavování ICT pouze počítačové učebny, který i s ohledem na ekonomickou stránku věci hovoří o postupném vybavování tříd. To spočívá díky

nízkým finančním prostředkům škol v nakupování techniky do běžných tříd postupně, zde je citaci z jednoho článku:

„Počítače a další technika patří do tříd! V nouzi stačí počítač a dataprojektor. Tohle řešení je náročnější na místo a je handikepované absencí interaktivity. Plní roli vzdáleně podobnou zpětnému projektoru, ale s neskonale širšími možnostmi. V současné době (srpen 2006) lze vybavení jedné třídy pořídit do 30 000 Kč včetně daně. Nevýhodou popsaného řešení je sice jiné umístění počítače (místo k tabuli chodí žáci k počítači), škola se však vybaví rychleji a následná instalace interaktivní tabule tvoří jen další logický krok. Existence techniky ve třídě je také význačným motivačním prvkem pro učitele – a to je dle mého soudu , argument supertěžké váhy.“

Interaktivní tabule však především umožňuje učitelům neinformatických předmětů pracovat s výpočetní technikou v normální třídě, skládat prvky či objekty do prezentací stejně tak, jak by skládal fólie na zpětném projektoru.

Hausner, M. uvádí, že umístění interaktivní tabule do počítačové třídy považují za zcela nevhodné a za přímý důsledek poněkud konzervativního myšlení, že opět jde jen o počítačovou pomůcku, která prostě musí být společně s počítači. Efektivní využití interaktivní tabule v počítačové třídě notně pokulhává a skoro bych se nebál říct, že umístění tabule v takovém prostoru je docela prostým mrháním finančními prostředky. Interaktivní tabule by měla být přístupná všem učitelům ve škole, neboť jedině tak je možno překonat onen prostý lidský blok (16).

2.4 Instalace a zaškolení

Náročnost instalace techniky se odvíjí od vybraného způsobu vlastní instalace. Interaktivní tabuli je možné zavěsit přímo na zeď nebo použít přenosný stojan. V případě použití přenosného stojanu patrně nebude ani dataprojektor instalován napevno a instalace je možná zvládnout svépomocí. V tomto případě zřejmě bude záměr tabuli mobilně přemísťovat mezi jednotlivými učebnami. Tento záměr je ale velmi nesnadný. Vzhledem k zdoluhavému přesunu veškerého vybavení do jiné místnosti a související kalibraci toto řešení dle doporučení pedagogů není vhodné.

Celkově výhodnější je kompletní instalace učebny „napevno“. To s sebou přináší také „pevnou“ instalaci projektoru, většinou na stropní konzole. Výhodou tohoto řešení je mimo jiné i fakt, že projektorem a tabulí nikdo nepohne a nebude nutné každou chvíli projektor s tabulí kalibrovat. Určitě se také vyplatí doplnit pomocí video receiveru propojení s další technikou typu videopřehrávač nebo kamera. K úplnému vybavení multimediální učebny patří ještě rozmístění kvalitního ozvučení.

Ve školách existuje mylná představa, že umístění reproduktorů nehraje při budování prezentační místnosti žádnou roli. Mnohé firmy nabízejí reproduktorové soustavy jen pro připojení do PC, které sice mohou kapacitně stačit na celý prostor, ale jejich umístění vedle počítače nepokrývá celý prostor. Z uvedeného hlediska doporučuji umístění reprosoustavy na čelní zeď provedení zvukového testu tak,

aby síla a jas zvuku dostačovala i pro reprodukci cvičných rozhovorů na zvukovém pozadí (rozhovor na rušné ulici) a podobně. Jedině takto lze systém interaktivní tabule využít opravdu dokonale (14, s. 9).

2.5 Organizační změny

Interaktivní tabule není ničím jiným než tabulí, tedy potřebuje přinejmenším stejně místa jako běžné tabule pro práci s křídou či fixy. Učitel i žáci musí mít dostatek volného prostoru přistupovat do prezentačního prostoru volně a ze všech stran i vzhledem k možnému stínu, který postava leckdy nepřehlédnutelného učitele vrhá. Nelze opomenout ani otázku výšky závěsu tabule. V běžné třídě je vhodné umístit tabuli o něco výše než v menších konferenčních místnostech (2,1 m). Z tohoto důvodu je nutné třídy vybavit stupínkem. Uvedený závěs pak umožní lepší viditelnost i ve větších třídách.

Je logické, že využití interaktivních tabulí ve škole přináší i celou řadu organizačních změn. Ve třídě s interaktivní tabulí je vhodné mít lavice rozmístěné do písmene U, mít možnost žáky dělit do pracovních skupin či jim vytvářet pracoviště umožňující individuální výuku. Stejně tak je nezbytné upravit organizační režim školy vzhledem k nutnosti přesunout skupinu žáků do odborné pracovny apod. (14, s. 8-9).

2.6 Druhy interaktivních tabulí podle výrobců

Dnes jsou na českém trhu dva dominantní výrobci. Každý z nich má mezi pedagogy své příznivce i odpůrce. Pohled je zpravidla dán osobní zkušeností s tabulí výrobce propagujícího své výrobky v daném zařízení. Na internetových stránkách www.veskole.cz probíhá na toto téma diskuze, kdy někteří pedagogové propagují vhodnost tabule dle věku a technické vyspělosti studentů. Jedná se o anglického výrobce Promathean s tabulí pod názvem ACTIVboard a softwarem ACTIVstudio. Dále pak o kanadského výrobce SMART Technologies s tabulí pod názvem SMART Board a softwarem SMART Notebook. Na trhu se objevují i další výrobci jejichž podíl zastoupení ve školách je velmi nízký a proto bych zůstal u těchto dvou výrobců. Vzhledem k tomu, že osobní zkušenost mám pouze s jedním typem výrobku, nedovolím si sám hodnotit rozdílnost výrobců a jejich produktů. Přesto jsem v odborné literatuře našel hodnocení ředitele ZŠ Lupáčova v Praze Mgr. Milana Hausnera (14, s.16), který se již dlouhodobě problematikou interaktivních tabulí zajímá a proto předkládám v tabulce níže jeho porovnání.

| SMART Board | ActivBoard |
|--|--|
| Jednoduché intuitivní ovládání pomocí popisovačů, případně prstem, ovládání zvládá i pětileté dítě velmi rychle a naprosto intuitivně. | Ovládání pomocí elektronického pera. Nástroje se volí výběrem z menu. Občas se stává, že učitel (žák) nezaregistruje, zda v daném okamžiku pracuje s myší či s kreslícím nástrojem. Starší žáci se orientují |

| | |
|---|--|
| <p>Snadno pochopitelný nástroj, který má omezené funkce, ale na druhou stranu podporuje objekty Microsoft aplikací. Pro uživatele zvyklého na kancelářské aplikace je zvládnutí nástroje otázkou jednoduchého zaškolení</p> | <p>Komplexnější softwarový nástroj umožňující dokonalejší kompozici vlastní výukové hodiny, používání speciálních funkcí vyžaduje důkladnější zaškolení.</p> |
| <p>Omezená databáze obrázků, byť je možné stáhnout rozšíření z podpůrné stránky www.SMARTtech.com.</p> | <p>Široká databáze obrázků volně využitelných pro práci na výukových materiálech.</p> |
| <p>SMART Notebook neumožňuje pracovat s multimediálními soubory přímo, jen jejich vkládání do příloh. Možné je řešení formátem Flash.</p> | <p>ActivStudio dovoluje pokročilé funkce i pro práci se zvuky a videosoubory.</p> |
| <p>Oba programy obsahují zvláštní nástroje pro práci se soubory – rekordéry a další příslušenství. Ovládání je velmi jednoduché.</p> | <p>Oba programy obsahují zvláštní nástroje pro práci se soubory – rekordéry a další příslušenství. Možné zařízení ActiVote, ActivState pro žáky se vzdělávacími problémy, k dispozici se zvukovými moduly.</p> |
| <p>V některých případech je možné, že by povrch tabule mohl být nevhodným zásahem poškozen.</p> | <p>Povrch tabule je tvrdý a odolný. Po šesti letech používání nedošlo k žádnému poškození hardware.</p> |
| <p>Fixy jsou prakticky nezničitelné.</p> | <p>Pero je při nevhodném zacházení náchylné k poškození.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>SMART Notebook umožňuje pouze základní funkce, ale na druhé straně jej zvládne každý učitel bez dalšího zácviku. Program umožňuje transport do obecně známých formátů, avšak bez možnosti objekty upravovat. Tímto způsobem se vytváří podpůrné metodické poznámky k jednotlivým flipchartům.</p> | <p>Software ActivStudio umožňuje velmi dokonalé prezentace s předprogramovatelnými přechody a dalšími funkcemi. Program umožňuje transport do obecně známých formátů, avšak bez možnosti objekty upravovat. Tímto způsobem se vytváří podpůrné metodické poznámky k jednotlivým flipchartům.</p> |
| <p>Cena tabule SMART Board je nižší než ActivBoard.</p> | <p>Cena tabule ActivBoard je vyšší než SMART Board.</p> |

Na základě informací z následující tabulky bych se skutečně přiklonil k závěru, že vhodnost volby tabule záleží jednak na míře proškolení a dosavadních zkušeností pedagogů a také věku žáků. Pro jednoduché ovládání bych volil typ SMART Board žákům na I. stupni a pedagogům, kteří váhají s použitím interaktivní tabule ve výuce. Tyto dva postřehy se však ne vždy dají skloubit. Pro školy je určitě podstatná i finanční stránka věci.

V minulosti oba výrobci, jako konkurenti na trhu, neměli kompatibilitu obou systémů a práce s vytvořeným vlastním softwarem např. pro ActivStudio nebyla na SMART Notebook možná. Tato skutečnost velmi ztěžovala práci pedagogů na školách, které využívaly oba typy tabulí. Pedagogové si zpravidla vytvářeli svou přípravu na hodinu tvorbou vlastního programu pro výuku na danou látku. Jejímu plnému využití však bránily pevné instalace rozdílných typů interaktivních

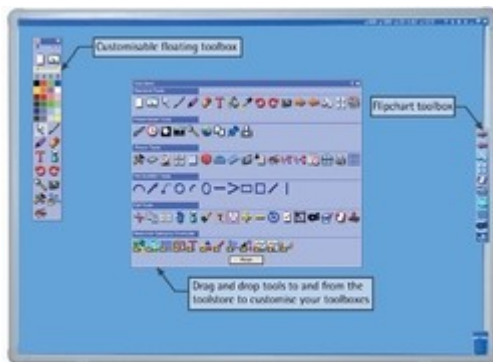
tabulí v jednotlivých třídách. Od podzimu 2006 jsou však oba systémy navzájem kompatibilní, nové verze programů SMART NOTEBOOK a ACTIVE STUDIO již umožňují otvírání souborů navzájem (17).

2.6.1 Technické údaje dle výrobců

2.6.1.1 PROMETHEAN

ACTIVboard 78

cena cca 60 tis. bez DPH



Nový ACTIVboard 78 má větší aktivní plochu než v současnosti běžné tabule. Je RF kompatibilní - podporuje všechna RF zařízení (ACTIVslateXR a ACTIVote2), a to bez nutnosti pořizovat dodatečná zařízení. Připojen je přes USB 1.1 nebo sériový kabel (RS232). Dodáván je s nejnovější verzí ACTIVstudio2. Interaktivní tabule ACTIVboard jsou již od počátku vyvíjeny pro použití ve školách všech stupňů. Proto mají velice odolnou konstrukci, téměř nezničitelný povrch a ovládají se bezbateriovým perem, které zaručuje jednoduchou a přesnou obsluhu. Interaktivní tabule

společnosti PROMETHEAN se v současné době vyrábějí ve třech velikostech. Verze s úhlopříčkou 48“ je určena zejména pro mobilní využití. V běžných učebnách se nejvíce využívají velikosti 60“ a 78“. ACTIVboard 78 má sice stejné venkovní rozměry jako dříve prodávaný ACTIVboard 75, má ale větší aktivní plochu (18).

Specifikace:

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Rozměry | 176 x 126 cm |
| Aktivní plocha | 163 x 116 cm, úhlopříčka 200 cm |
| Komunikace | USB/RS-232/RF |
| Hmotnost | 17 kg |

ACTIVpanel 17



Interaktivní dotykový LCD panel slouží k podobným účelům jako interaktivní tabule. Uplatnění najde v místnostech kde již tabule svojí velikostí nestačí. Typické je například použití ve velkých aulách a posluchárnách. Také ACTIVpanel je dodáván včetně výukového SW ACTIVstudio 2 (19).

Specifikace

| | |
|----------------|--------------------|
| Název | ACTIVpanel 17“ |
| Rozměry | 418 x 362 mm |
| Aktivní plocha | 338 x 270 |
| Rozlišení | SXGA (1280 x 1024) |
| Kontrast | 400:1 |

ACTIVote 32

cena: 56300 Kč bez DPH

Bezdrátový, rádiový hlasovací systém ACTIVote poskytuje kompletní interaktivní výukový systém s okamžitou odezvou. Pomocí sady přenosných voličů a hlasovacího software integrovaného v programu ACTIVstudio jednoduše připravíte testy a zjistíte věci, kterým studenti rozumí a zdůrazníte otázky které nebyly pochopeny. Díky exportu výsledků do MS Excel budete mít výsledky včetně jejich grafického znázornění okamžitě k dispozici! Hlasovací systém ACTIVote je vhodný doplněk ke každé interaktivní tabuli. Lze k němu přihlásit až 64 účastníků. Pro ty, kdo nevlastní interaktivní tabuli je připraveno řešení. Jmenuje se ACTIVstudioMV a obsahuje plnou verzi ACTIVstudio2, ACTIVote a interface ACTIVhub, který zaručí možnost použití s jinou interaktivní tabulí nebo s dataprojektorem. Součástí je také databáze 6500 připravených otázek z různých předmětů, které jistě poslouží



také jako inspirace pro práci. Celý hlasovací systém je dodáván v přehledném hliníkovém kufříku (20).

ACTIVslateXR

cena: 13860 Kč bez DPH



ACTIVslateXR je tablet formátu přibližně A4, který s tabulí komunikuje pomocí rádiového rozhraní, což umožňuje ovládat tabuli z libovolného místa ve třídě, bez nutnosti stát přímo u ní. ACTIVslateXR pracuje pod všemi úhly až do vzdálenosti 15m od tabule. Využit lze vždy když nechcete stát přímo u tabule. S výhodou ho použijete například při výuce jazyků, kde si ho mohou žáci podávat a každý odpovědět na danou otázku. Přímo ideální je využití pro hendikepované studenty, kteří se tak mohou plně zapojit do výuky.

Dodavatel výrobků ACTIV pro Českou republiku firma Profimedia pak doporučuje doplnit zařízení vhodným data projektorem. Pro školní prostředí je doporučován např. projektor HITACHI ED-X12 (školní model) nabízený za cenu 26500 Kč bez DPH (21).

Projektor ED-X12 je vybaven celou řadou snadno použitelných bezpečnostních funkcí, jež jsou chráněny PIN kódem, který si uživatel může libovolně zvolit. Detektor změny polohy projektor uzamkne v okamžiku, kdy bude přenesen z obvyklého místa, kde se používá. Jakmile dojde k aktivaci detektoru, bude nutné zadat PIN kód nastavený oprávněným uživatelem projektoru, aby se projektor odblokoval pro další běžné používání. Tato funkce funguje v návaznosti na dva další systémy ochrany – jeden projektor zablokuje při zapnutí, dokud nebude pomocí dálkového ovládání zadán PIN kód, a druhý uzamkne jedinečnou „uvítací obrazovku“ vlastníka, jež se zobrazuje vždy při spuštění. Tato „uvítací obrazovka“ může sloužit pro identifikaci oprávněného majitele projektoru. Na rozdíl od jiných projektorů dostupných na trhu si může uživatel tuto „uvítací obrazovku“ zadat sám. Jako další možnost zabezpečení je projektor ED-X12 vybaven ocelovým bezpečnostním třmenem, který poskytuje možnost jej fyzicky uchytnout k pevnému bodu. Projektor ED-X12 – kromě vynikajících možností pro zabezpečení – nabízí celou řadu předností pro učitele. Funkce okamžitého zapnutí a vypnutí znamená, že projektor je připraven k činnosti během několika sekund poté, co učitel přijde do učebny, a není nutné po skončení výuky čekat, až bude možné projektor vypnout. Nová funkce zvaná „Moje tlačítko“ na dálkovém ovládání umožňuje správcům IT zařízení nebo učitelům, aby si mohli předprogramovat jakékoli dva nejpoužívanější příkazy, například režim „bílá tabule“ nebo „vstup z notebooku“, takže



nastavení a uvedení projektoru do provozu bude rychlé a snadné.

2.6.1.2 SMART Technologies

SMART Board 680 + ozvučení cena 57 980,- Kč bez DPH

interaktivní tabule o velikosti 160 x 120 cm pro přední projekci (22).



šířka : 156.5 cm

výška : 117.2 cm

hmotnost : 13.6 kg

Dodávané příslušenství

- barevné popisovací hroty (4 ks),
- mazací houbička,
- SMART Notebook - software pro obousměrný přenos a zpracování informací mezi interaktivní dotykovou plochou a počítačem, montážní materiál pro instalaci na stěnu, propojovací USB kabel (4,9 m).

Požadavky na PC

- je doporučeno aktivní připojení k internetu,
- procesor Pentium 700 MHz a vyšší,
- 256 MB RAM,

- WIN 98, 2000, ME, XP,
- Microsoft Internet Explorer 6.0 a vyšší,
- Microsoft DirectX 8.1 a vyšší,
- Macromedia Flash Player 7.0 a vyšší,
- 160 MB volného prostoru na disku pro kompletní instalaci,
- volný USB port.

Dodavatelem doporučený projektor (23) do školního prostředí.

EPSON EMP-82

cena 25 200,- Kč bez DPH



Bližší charakteristika:

- základní rozlišení XGA (1024 x 768), s konverzí až SXGA (1280 x 1024),
- světelný výkon 2000 ANSI lm,
- manuální zoom a ostření,
- digitální zoom,
- automatická digitální korekce lichoběžníkového zkreslení,
- rychlé spuštění - od zapnutí k prezentaci jen čtyři vteřiny,
- hmotnost 2,7 kg.

Projektor ideální pro pevné instalace do učeben či školních tříd. Dva počítačové vstupy, tichý chod a zabezpečení kódem proti krádeži (24).

Uvedené technické údaje jsou čerpány z letáků a internetových stránek distributorů. Vzhledem k rychlosti

vývoje technologií a různých marketingových akcí, jsou uvedené ceny pouze orientační.

Závěrem k této kapitole bych chtěl poznamenat, že samotná volba typu tabule je plně v kompetenci samotné školy nebo školského zařízení. Informace technického rázu, nabídky zařízení na splátky a podobné atraktivní marketingové akce se na trhu najít dají. Přesto musím konstatovat, že vybavení učebny pro ICT výuku se všemi doplňky není levnou záležitostí. Po krátkém představení obou výrobců bych se následně věnoval pouze interaktivní tabuli ACTIVboard a jejímu příslušenství. Vzhledem k tomu, že oproti práci ze SMARTboard mám s touto tabulí osobní zkušenost.

2.7 Technické vybavení učebny

Základem multimediální učebny je aktivní tabule ACTIVboard 78 RF. Na první pohled se jedná o obyčejnou bílou tabuli s úctyhodnou úhlopříčkou 200 cm. Tato tabule je, na rozdíl od obyčejné tabule, připojená k počítači. Jedná se tedy vlastně o velký tablet, kterým můžeme pomocí magnetického bezbateriového pera ovládat počítač. Citlivý hrot pera reaguje na tlak a dá se využít jako levé tlačítko myši. Na těle pera je poměrně malé oranžové tlačítko, které je obdobou pravého tlačítka myši.

Abychom měli co ovládat, je nejdříve nutné přenést obraz z počítače na plochu aktivní tabule. O to se stará klasický data-video projektor, který je zavěšený na stropní konzole.

Veškeré instalační rozvody zpravidla bývají svedeny do uzamykatelné AV skříňky, ve které můžeme instalovat mimo zmiňovaný počítač také audio-video receiver a videorekordér. Zvláštní DVD přehrávač většinou není třeba protože jeho funkci zastane počítač s instalovanou DVD mechanikou. K ozvučení se používají reproduktory. Receiver slouží k přepínání mezi jednotlivými zařízeními v učebně, není tedy problém kombinovat při výuce několik různých zdrojů. Popisované zařízení je v názvu označeno písmeny „RF“ což znamená možnost připojení dalšího bezdrátového zařízení vybaveného rádiovým rozhraním pro komunikaci s různým příslušenstvím. Již výše byly zmíněny zařízení s popisem svých- ACTIVpanel, ACTIVvote a ACTIVslate, které se řadí na našich školách k nejvyužívanějším. Mezi další příslušenství patří např. ACTIVwand, "magická hůlka", která usnadní ovládání tabule nebo umožní menším dětem lépe dosáhnout do horních částí tabule.

2.8 Programové vybavení

Vedle klasického programového vybavení je pro plné využití interaktivní tabule ACTIVboard důležitý vlastní ovládací software ACTIVstudio2 Pro. Jedná se o sadu různých nástrojů, které umožňují zjednodušit a zefektivnit celý proces přípravy, výuky, testování a v neposlední řadě zpřístupnění obsahu hodiny třeba ve formátu HTML na internetu. Existuje také verze ACTIVstudio2 Student, které je k dispozici studentům zdarma a obsahuje celou řadu zajímavých funkcí.

Po spuštění nás krátce přivítá úvodní obrazovka a poté se již objeví hlavní plovoucí panel. Na něm najdeme řadu nejpotřebnějších tlačítek. Díky snadné minimalizaci do úzkého proužku nám nebude překážet ani v případě, když budeme chtít využít celou plochu tabule.

V horní části najdeme dvě tlačítka. Jedno slouží k přepnutí do módu klasické tabule, druhé umožňuje aktivně zasahovat do obrazu jakékoli spuštěné aplikace. Následuje posuvný jezdec, s jehož pomocí můžeme nastavit velikost stopy zvoleného nástroje. Pod ním najdeme paletku k výběru barvy, kterou budeme kreslit, zvýrazňovat či psát. Pokud by někomu nestačil počet dostupných barev, může si v nastaveních programu zvolit paletu vícebarevnou.

Mezi nejpoužívanější nástroje bude jistě patřit pero a šipka (výběr a přesun objektů). Pro zvýraznění je možné použít zvýrazňovač a k ručnímu mazání klasickou gumu. Pro případ mazání celé tabule je vhodné použít sprej. Pokud budeme chtít měnit barvu či vyplňovat plochu, je v paletce k dispozici také plechovka s barvou. Psaní textu je možné díky tlačítku s písmenem T. Užitečná jsou také tlačítka zpět a znovu. Můžeme se tak rychle zbavit nepovedeného kroku, nebo naopak poslední krok zopakovat.

Pro případ, že budeme chtít studentům postupně odkrýt obsah tabule, slouží tlačítko roleta nebo reflektor. Někdy se nám bude hodit zvětšení určité části tabule pomocí lupy. Fotoaparát snímá statické obrázky, které můžeme dále využít třeba jako podklad klasické tabule. Na posledním tlačítku hlavního panelu nástrojů je zobrazen klíč a kladivo. Po jeho stisknutí se nám zobrazí rozšiřující panel nástrojů.

Na rozšiřujícím panelu nástrojů nalezneme pravítko a úhломěr. Dále je zde kostka, která slouží k vylosování náhodného čísla. Bohužel díky věrné simulaci klasických kostek není možné náhodného generování libovolného čísla ze zadaného intervalu. K zápisu zlomků slouží tlačítko následující. Po jeho stisku se objeví nové plovoucí okénko, do kterého je možné ručně vepsat zlomek. Ten se ihned převede do pěkné klávesnicové podoby a vepíše se na tabuli. Pro případ potřeby kalkulačky je zde další tlačítko. Je o malou kompaktní kalkulačku, která na ploše tabule zabere velmi malé místo. Ne vždy je možné odejít od tabule ke klávesnici počítače, a tak nesmí chybět ani okno kompaktní klávesnice. Díky ní napíšeme krátký text i pomocí ovládacího pera přímo u tabule. Tlačítko s ikonou zeměkoule otevře okno integrovaného webového prohlížeče. Rolující text nám na tabuli umožní vkládat tlačítko se zvlněným pásem filmu. Každý zná užitečné papírky Post-It. Jejich obdobou je tlačítko se symbolem špendlíku. Slouží k přepíchnutí okénka se vzkazem na plochu tabule. Kamera je schopna zaznamenávat sekvenci událostí na tabuli. To je vhodné například při vytváření složitějšího schématu, jehož postupnou tvorbu můžeme později kdykoli demonstrovat. Jako poslední se nám v přednastaveném režimu zobrazí tlačítko pro zobrazení hodin, u nichž je možné volit mezi několika typy.

Při psaní na tabuli se nám zobrazí ještě jeden panel s nástroji. Je umístěn v pravé části a umožňuje pohyb jednotlivými pokreslenými/popsanými tabulemi. Nic, co napíšete, tedy nemusí být zapomenuto a kdykoli se můžete vrátit na předchozí tabule. Je zde také tlačítko pro zobrazení rychlých náhledů dostupných tabulí a přepínání mezi nimi

nebo možnost přeuspořádat jednotlivé tabule. Pro případ, že máte obsah tabule uložený do souboru a provedli jste určité změny, můžete se k původnímu obsahu vrátit pomocí tlačítka se dvěma do kruhu jdoucími Červenými šipkami. Vše, co na tabuli napíšeme, nakreslíme nebo vložíme, zůstává samostatným objektem, který můžeme dále upravovat. Navíc je možno k libovolnému objektu přiřadit celou řadu akcí (např. přechod na určenou webovou adresu po kliknutí na objekt).

Podstatnou částí je knihovna zdrojů, do které vstoupíme pomocí tlačítka s hromádkou knih. Nově se nám zobrazí panel zdrojů. Najdeme zde celou řadu kategorizovaných schémat, obrázků, pozadí, ale také třeba zvuků. V knihovně se dá též vyhledávat dle klíčových slov. Jednoduchým přetažením můžete vytvořené objekty zařazovat do soukromé části knihovny, nebo je poskytnout v části veřejné. Tažením v opačném směru pak dostaneme objekty z knihovny na plochu tabule. Můžeme také přidávat další kategorie a postupně si vybudovat vlastní zdroje k jednotlivým tématům učiva. Celou řadu takovýchto materiálů najdeme k dispozici na internetu přímo ve formátu ACTIVstudia (25). Veškeré ovládací panely, včetně přidání tlačítek, které zastupují libovolné aplikace nebo např. stisk klávesové kombinace, je možné velice snadno přizpůsobit vlastním požadavkům.

ActiveStudio2 je momentálně jedním ze dvou nejrozšířenějších autorských výukových softwarů pro interaktivní tabule na našich školách. Výrobce však v minulém roce přišel na trh s novým produktem přizpůsobeným nejmladším školákům. Je to nová podoba výše zmiňovaného softwaru, na trh uváděna pod názvem

ACTIVprimary2. Funkčně je téměř srovnatelný s ACTIVstudio2, odlišnost je však v grafickém ztvárnění prostředí a umístění nástrojů přizpůsobeným žákům základních škol. Ikony jsou podstatně větší a umístěny ve spodní části obrazovky, pastelky nahrazují tužky a celá forma je celkově hravější (26).

2.9 První seznámení vyučujícího s interaktivní tabulí

„Zcela nový technologický prvek přináší do vlastní výuky jeden podstatný a originální rys – tím je schopnost učitele pracovat již ne s výukovými programy jako celky, ale s výukovými elementy – obrázky, textem, videoklipy, hudebními klipy. Nová technologie jim umožňuje skládat tyto prvky rovnou před žáky do dynamických prezentací a hodin, které zásadním způsobem mění frontální způsob výuky.“
Hausner (14, s. 3).

Jádrem k úspěchu a efektivnímu využití je školení pedagogických pracovníků a jejich kompetence pracovat s tímto hardwarem. Nejpodstatnější ale pro učitele je, přesvědčit je, že využití tabule není o počítači, ale o jejich vlastním myšlení, o jejich přístupu k učení a k jeho modernizaci. Pokud chceme, aby se učitel sám něco naučil, musíme mu ukázat, jak daný prvek ovlivňuje skutečné učení a jaké přináší výsledky. Nemá smysl učitele učit ovládat klávesy a základní funkce počítače, když mu dosud ještě nikdo neukázal, k čemu opravdu může počítač sloužit.

Stačí se zamyslet nad současnou nabídkou kurzů v oblasti ICT. Přes 95 % z nich se zabývá jen tím, jak budeme na

počítači psát, počítat či kreslit, ale k čemu to učitelé bude, jak tyto činnosti ovlivní budoucí kompetence žáků, o tom nepadá ani slovo. Úvodní zaškolení je tradičně provedeno dodavatelskou firmou. Poutavá demonstrace, která představí nejrůznější možnosti používání interaktivní tabule a pedagogy většinou zaujme. K vlastnímu použití při výuce je však, zvláště pro pedagogy, kteří mají určitou nedůvěru k počítačové technice, ještě notný kus cesty. Především je nutné všem umožnit přístup k technice i programovému vybavení. Dalším krokem je poté dokonalé zvládnutí ovládání tabule pomocí ovládací aplikace ACTIVstudio2.

Protože funkčnost aplikace ACTIVstudio2 není podmíněna připojením tabule, je nejjednodušší možností, jak se s aplikací seznámit, instalace programu na počítače v kabinetech nebo přímo na domácí počítače pedagogů. Práce u počítače je sice odlišná od práce u tabule, ale dává nám možnost v klidu se seznámit s jednotlivými funkcemi ACTIVstudia2.

Následně je potřeba zahrnout nový způsob a formu do výuky, včetně vyhledávání a přípravy názorných a podnětných materiálů. Velkým pomocníkem bude internet. Nic nebrání tomu, díky internetu se podělit s ostatními pedagogy o zkušenosti a vytvořené výukové materiály. Je zřejmé, že tento krok je dlouhodobějšího charakteru a jeho zvládnutí vyžaduje nemalé, nejen časové investice.

2.10 Zdroje na internetu

Největším zdrojem výukových materiálů je bezpochyby internet. Většina informací je zde v anglickém jazyce. Tento fakt je problematický spíše u některých pedagogů než u žáků. Naštěstí je řada anglických internetových stránek přístupná téměř bez znalostí angličtiny. Česky psaných stránek je sice méně, ale často na nich najdeme kvalitní výukový obsah. Pro pedagoga nechybí ani materiály určené přímo pro ACTIVstudio2. Je možnost se tak inspirovat prací jiných pedagogů nebo, pokud to umožní, přímo jejich materiály použít. Často jde o aplikace, které běží přímo v internetovém prohlížeči. Vyplatí se uložit si tyto materiály lokálně na disk počítače. Vyhneme se tak problémům s dostupností internetových stránek zrovna při naší hodině.

2.11 Testování a zpětná vazba

Interaktivní tabule přináší také nové možnosti testování. Ať už se jedná o různé doplňování, sestavování, rozebírání nebo propojování. Celou řadu zajímavých testů najdeme opět na internetu. Stálý přístup k internetu je také výhodou při řešení různých problémových úloh, kde studentům ke zdárnému vyřešení záměrně chybí určitá informace.

Pedagog může také využít některý ze specializovaných testovacích programů. Nebo si test jednoduše sestavit z databáze svých testovacích otázek a pouze ho zobrazit na tabuli. Pokud chce zařadit do testu animaci, model, video, mluvené slovo, hlas ptáka může použít knihovnu ACTIVstudia. Žádné hledání předtištěných zadání,

průsvitných fólií nebo videokazet. Díky bezdrátovému hlasovacímu systému ACTIVote může na testu pracovat celá skupina najednou. Protože vyhodnocení testu je téměř okamžité, může ihned zareagovat na problematiku kapitoly a vrátit se třeba k „tabuli“ popsané v předešlých hodinách.

2.12 Tvorba výukových materiálů

Jednoznačnou výhodou výukových materiálů v elektronické podobě je především jejich snadná úprava, doplňování a rozšiřování. Pokud pedagog nechce vytvářet svoje vlastní nákresy, schémata, modely a další základní zdroje, má v dnešní době, především na internetu, celou řadu materiálů zdarma. Přibývá ovšem míst, která chtějí za svůj kvalitní výukový obsah platit.

V zásadě existují při přípravě výukových materiálů dvě extrémní cesty. První je založená na nekritickém přejímání kompletních materiálů, které vytvořil někdo jiný. Pokud se vyučujícímu dostane do rukou „hotová hodina“, připravená formou jednotlivých tabulí, prostě ji spustí a popř. doplní svým komentářem. Druhý extrémem je způsob „udělej si sám“, snaha vytvořit vše vlastními prostředky.

Ani jeden z těchto přístupů není déle udržitelný a už vůbec není ideální. V praxi je především potřeba kvalitních zdrojů, komponentů, ze kterých si pedagog dle vlastního uvážení sestaví jednotlivé výukové lekce. A to se netýká pouze výuky, ale také testování. V případě používání ACTIVstudio2 je tak přínosem především možnost rozšiřování a sdílení knihoven zdrojových materiálů mezi různými autory. Při používání

a poskytování materiálů také nesmíme zapomínat na autorská práva.

Dnes existuje několik obecně doporučených zásad, kterými by se měli pedagogové při tvorbě vlastní hodiny řídit:

- interakce je dialog mezi vyučujícím a žákem, z toho musí vycházet obsahová příprava hodiny,
- jádrem přípravy musí být otázky: proč, jak, nač a ne kdy, kde, kdo,
- ke správnému řešení je více cest, učitel jen usměrňuje cestu,
- vlastní názory musí mít zpětnou vazbu,
- tabule umožňuje týmovou spolupráci,
- diskusi nad řešením začínáme od známých věcí,
- konflikt je jádrem poznání.

2.13 Vzorová vyučovací hodina s interaktivní tabulí

I pedagogové s určitou nedůvěrou k přechodu z dlouhodobě zaběhlé praxe s klasickou tabulí na tabuli interaktivní, se ve své dosavadní práci potýkají denně s nutností přípravy vyučovací hodiny. Způsob přípravy hodiny s interaktivní tabulí se bezesporu odlišuje od doposud zaběhlých zvyklostí běžné přípravy, samotné postupy se však nemění.

Základní nutností je mít nápad. Interaktivní tabule není jen plocha na promítání či psaní. Stanovení cíle hodiny a postup jakým je v jejím průběhu tabule využita je jen na pedagogovi. Samotná příprava je v podstatě shodná jako na běžnou hodinu. Rozdílem je najít zdroje a schémata pro jednotlivé animace, obrázky, texty a prezentace. Pro začátek docela dobře postačí

využití tabule způsobem přiřazování textů k obrázkům a naopak. Interaktivní tabule, i když k tomu není přímo vytvořena, může být využita i k běžnému psaní. Možností pro běžnou, jednoduchou prezentaci je však mnoho - měnit tvar, umístění a barvy jednotlivých objektů. Možností je i využití jednotlivých roletek, reflektorů nebo např. losovací zařízení. Samozřejmostí je nahrát si průběh vlastní vytvořené hodiny jako videozáznam pro svoji vlastní zpětnou kontrolu.

Na následujících stránkách bych chtěl představit vzorovou vyučovací hodinu prezentovanou na reklamním letáku ZŠ Lupáčova, která patří ke školám s pokročilým využíváním ICT ve výuce. Jedná se o hodinu dějepisu a biologie na II. stupni základní školy:

„Honza zatáhl žaluzie.

Učitel stiskem jednoho tlačítka na dálkovém ovládní spustil datový projektor a na bílou tabuli naskakuje obrazovka anglického titulku Starověké země: Řecko, Řím a Mezopotámie. Do reproduktoru zaznívají první slova.

Učitelka znalá anglického textu tlumočí s pomocí žáků (opravdu jim jen pomáhá) dnešní úkol. Jak to bylo s Koloseem? Další klik a přepnutím jednoho tlačítka se na obrazovce objevuje ukázka ze staršího filmu, kterou učitelka pečlivě připravila. (Pozor na copyright).

Mezi žáky už kolují pracovní listy, ve třídě vládne šum a každý hlučí jeden přes druhého (a vůbec to- světe, div se nevadí). Celá třída vzápětí sleduje svou spolužačku, jak pomocí elektronické tužky přímo na panelu přesunuje správné bohy na správné místo na pomyslném Olympu.

Podobně si lze představit i hodinu biologie: Jedním kliknutím se učitel připojí na fascinující biologickou stránku www.cellsalive.com a před žáky se díky kvalitnímu připojení objevují animované i trojrozměrné modely buněk tak, jak jsme je ještě ani v žádné české učebnici neviděli. Angličtina přitom přirozeně opět není problém – jednoduché texty jsou „hravě“ nebo spíše významově přeloženy. A v trojrozměrném modelu se všichni žáci napodruhé už docela dobře orientují. Následuje přepnutí do videa, v kterém běží klip, jak bakteriofág proniká do buňky viru.“ (27)

Na základě předchozích zkušeností je možné formulovat několik pravidel pro přípravu hodin - prezentací

Při volbě fontů využívejte typy a barvu písmen tak, aby působily kontrastně na pozadí tabule. Lze volit světlé pozadí a tmavé fonty, nebo obráceně. Zatímco v publikaci se doporučuje bílé pozadí a tmavý font, při prezentaci na velké ploše tomu může být naopak. Jako fonty je vhodné volit výrazné typy jako Arial a Comic Sans, které jsou k dispozici i v české verzi.

- Volba tmavého pozadí také snižuje odraz světla a zlepšuje pozornost žáků, neboť nejsou tak oslněni září projektorového světla.
- Při vkládání tabulek či grafů se držte základního pravidla nejvíce 3 x 6, nejvíce 6 řádků a tři sloupce. Větší tabulky jsou již zcela nečitelné.
- Rolování stránky nahoru a dolů není pro výukové účely vhodné. Je lepší vložit tři odstavce na tři stránky než tři odstavce na jednu.

- Při práci online se zaměřte na dynamické webové prvky (animace, applety, flashe), ale při práci v textu využijte funkce přenosu textu do vlastní prezentaci či pracovního listu s tím, že budou správně uvedeny zdroje, odkud jste čerpali.
- Pro práci s elektronickou tabulí je vhodná i bezdrátová klávesnice, pokud se s ní učitel naučí pracovat. Umožňuje vkládat text z libovolného místa bez nutnosti vracet se k počítači, ale na druhé straně toto řešení vyžaduje určitou zručnost a zkušenost. Při klasickém řešení se sice učitel vrací ke klávesnici (pokud nepoužije zobrazený panel na tabuli), ale na druhé straně je leckdy tento pohyb vítanou změnou při jinak pasivním podávání probíraného tématu.

2.14 Hlavní didaktické zásady

Předtím, než učitel začne zvažovat využití interaktivní tabule v hodinách, měl by zvážit několik zásadních kritérií, která určují úspěšnost nasazení těchto interaktivních prostředků obecně. K tomu, aby se interaktivita či virtuální realita dala využít účelně a ne účelově, je třeba zvážit základní didaktické pravidla (14, s. 17-19).

2.14.1 Motivace

Motivace je prioritní zásadou, která ovlivňuje naše chování od samého začátku. Pokud dokážeme žáky motivovat, je vlastní výuka jen hračkou. Tabule nepochybně vtahuje žáky do hodiny, ať s ní pracuje vyučující nebo spolužák. V zásadě

je důvodem atraktivita pomůcky, dynamika hodiny a vítaná změna. Motivace je alfa a omegou práce s tabulí, nelze však očekávat, že sama tabule je tou motivací. Podstatná je především tvořivost a dynamika samotné práce učitele.

2.14.2 Názornost

Počítač podstatnou měrou přispěl ke zvýšení míry názornosti. Názornost je nedílnou součástí procesu osvojování vědomostí a dovedností. Povzbuzuje zájem o učivo, podněcuje pozornost a usnadňuje zapamatování si vědomostí a dovedností, napomáhá pochopení učiva. Rozhodujícím momentem pro úspěšnost jakékoli metody je však především doba působení, po kterou je žák působení média vystaven. Odborná literatura hovoří, že ideální čas strávený před obrazovkou s plnou pozorností je 20 až 30 minut. S interaktivní tabulí tomu není jinak. Po 20 minutách aktivní přístup žáků klesá, včetně jejich pozorností.

2.14.3 Zpětná vazba

Zpětná vazba je nedílnou součástí všeho počínání. Virtuální učení ji ale prakticky vylučuje, pokud není ze strany rodičů či učitelů využívána cílevědomě. Při práci s interaktivní tabulí je vhodné když má učitel připraveny pracovní listy k tématům, případně když jsou jeho prezentace přístupné na internetu. Zpětná vazba je rozhodujícím ukazatelem osvojení látky, byť z hlediska dlouhodobých kompetencí vlastně ani nemáme žádné metody, jak je odpovědně měřit.

2.14.4 Aktivita

Děti jsou většinou cílevědomě zaměstnávány po celou dobu prezentace interaktivního programu, i v případě, že s ním v určitém momentu nemohou pracovat. Významným způsobem stoupá i cílevědomost a snaha o pochopení učiva.

2.14.5 Samostatnost

Jádrem práce pedagoga je hledání zdrojů pro aplikaci ICT do vlastních hodin, které žákům umožní pracovat co nejvíc samostatně.

2.14.6 Zábava nebo už hra

Představy o jedinečném postavení ICT a interaktivní tabule, které je občas slyšet od zuřivých příznivců je někdy ničujícím způsobem naivní. Učení je řízeným procesem, ne zábavou. Určitá míra stresu je pro každou lidskou činnost nezbytná a nedá se předpokládat, že by k tomu v učení bylo jinak. Katastrofální chybou jsou pokusy na některých školách posadit žáčka před počítač a nechat vše na žákově sebekontrolě. Bez schopných učitelů se pedagogické působení na žáka žádného konce nedobere. Nutností je mít pečlivě připravenou hodinu, která je řízená především učitelem.

2.14.7 Soustavnost

Počítač výrazně přispívá k soustavnosti, k překonání formálnosti i jednostranného typu učení. Učitel musí s tímto médiem především pracovat, ne pouze probírat učivo. V podmínkách projektového vyučování se velmi snadno stane, že respektování tohoto principu je značně omezené. Základním rysem, který nelze opomenout, je skutečnost, že v projektovém učení lze využít obrovského množství výukového materiálu, který musí být tříděn a rozdělen do jednotlivých vyučovacích dávek. Nesoustavnost vede k útržkovitosti a nepevnosti vědomostí. Pokud se internet a multimédia nepoužívají uvědoměle a přiměřeně, chybí jen malý krůček k tomu, aby znalosti nebyly dostatečně stabilní.

2.14.8 Přiměřenost

Projektové učení velmi často přehlédne i zásadu přiměřenosti. Pedagog v rámci snahy přispět k modernímu pojetí výuky může zapomenout i na podstatu výuky.

2.14.9 Kontrola a komunikace

Největší síla internetu nespočívá pouze v nekonečném množství dat. Zdaleka nejcennějším prvkem je jeho komunikační síla. Umožňuje komunikovat s lidmi na druhé polovině zeměkoule, což může přispět například i k rozvoji jazykových schopností a k výměně zkušeností.

2. 15 Interaktivní tabule na prvním stupni ZŠ

Nové technické možnosti interaktivní tabule překvapivě málo využívají učitelé na prvním stupni základních škol, ve třídách prvního a druhého ročníku ji pak prakticky nenajdeme. Přitom je vynikající názornou pomůckou pro oživení celého vyučovacího procesu, podněcuje aktivní pohyb dětí samotných i mobilitu objektů na ploše, umožňuje poznávání světa více smysly, navozuje emocionálně hlubší vztah k probíraným tématům, čímž výrazně napomáhá k vnímání, pochopení, zpracovávání, ukládání i vybavování nových informací.

Při výuce je třeba zohlednit oblast specifických zvláštností žáků mladšího školního věku. Podstatným znakem tohoto období je výrazný rozvoj poznávacích procesů. Důležitým prvkem vzdělávání je vnímání, jehož pomocí žák získává informace a je potřeba při něm zapojit co nejvíce smyslových orgánů. Při sledování jevů, předmětů a jejich vlastností se uplatňuje pozorování. Stálost pozornosti se v první třídě pohybuje kolem deseti minut. Z tohoto důvodu musíme častěji střídát činnosti, k čemuž se interaktivní tabule svými možnostmi nabízí jako skvělá pomůcka.

Pro uchování informací a zkušeností je nezbytná paměť. Pro mladší školní věk je typická její konkrétnost a názornost. Důležité pro tento věk je propojovat nové poznatky s již známými údaji. Tím podporujeme spojení zapamatování s porozuměním a vyhneme se mechanickému zapamatování bez pochopení smyslu, které bývá útržkovité a krátkodobé. I v tomto případě je vhodným doplňkem vyučování s interaktivní tabule (28).

Dovolují si znovu doplnit několik názorných příkladů pedagogů ZŠ Lupáčova, jak použít tabuli v prvních a druhých ročnících ZŠ:

- Jeden žák na tabuli nakreslí jednoduchý obrázek. Tuto část plochy zakryjeme. Další žáci se pak z paměti snaží nakreslit co nejvěrněji totéž.

- Společně sledujeme krátký videoklip. Dětem děj připravíme, ale záměrně jeden detail zkreslíme. Náš omyl taktně odmítnou a napraví.

- Děti se pozorně dívají na plochu s obrázky, které mohou být vybrány náhodně, později i záměrně tématicky (ovoce, zelenina, oblečení, zvířata, nářadí). Po chvíli plochu zakryjeme roletkou. Úkolem dětí je vybavit si vše, co viděly, vyjmenovat objekty, udat jejich polohu, popis.“

2.16 Interaktivní tabule v Anglii

Anglie je dnes zemí, která drží co do počtu a vybavenosti ICT technikou ve školách v Evropě primát. O podrobném stavu, vybavenosti tříd a znalosti pedagogů nemám dostatečné prameny a informace. Proto bych si dovolil shrnout závěry tří na sobě nezávislých pedagogů, kteří se v rámci exkurzí měli možnost seznámit se stavem vybavení a zkušenostmi v anglických školách (29).

Hlavním trendem je bezesporu nasazení interaktivní tabule s veškerým vybavením do každé třídy. V učebnách jsou v zadních lavicích instalovány další počítače připojené na internet pro možnost práce samotných žáků. Technickým

vybavením jsou Angličané daleko před námi. Překvapivý však byl způsob využívání techniky a vedení ICT výuky. Prakticky všichni pedagogové využívají zakoupené programy a jen málo využívají interaktivního charakteru obsahu. Striktně se drží stanovených plánů, rozpisů a dalších určených postupů. V 90% tráví čas u tabule pedagog, žáci se tam dostanou jen výjimečně. Pedagog během výuky používá interaktivní tabuli na úrovni té černé, změnou bylo elektronické pero místo křídly. Anglické školy dostaly technologie, ale nikdo učitelům neukázal, jak s nimi vlastně pracovat.

Komentář výše není reprezentativním vzorkem anglického školství, jedná se pouze o postřehy několika pedagogů, kteří měli možnost pár hodin strávit v anglických školách. Každopádně tím lze dokázat, že není vše pouze o nedostupnosti techniky, jak je to často prezentováno.

2.17 Negativní reakce

V další části se logicky dostáváme k negativním ohlasům, ať již ze strany pedagogů nebo odborné veřejnosti. Doposud byla naše práce mimo technické údaje a další fakta spíše pozitivní reakcí na zavádění interaktivních tabulí do běžných tříd. Rád bych však připomněl i výhrady k tomuto způsobu výuky.

Běžně rozšířený názor je v souvislosti s bezpečností práce a vandalismem. Interaktivní tabule je poměrně drahé zařízení a oprávněně vyvolává obavy z možného vandalismu ve třídách. V rámci mého výzkumu se však doposud žádný z pedagogů s tímto jevem - poškozením zařízení, nesetkal.

Pedagogové se však setkávají s určitým „znepříjemňováním“ výuky formou rozostření projektoru, skrytí ovládacího pera apod.

Jas světelného kužele projektoru může v některých případech oslňovat a způsobovat problémy se zrakem. Je proto nepochybně nutné stanovit maximální dobu užívání tabule, doporučuje se 20-30 min. Osvit lze také řešit uspořádáním barevné kompozice prezentace, kterou lze oslnění podstatně snížit (14, s. 14).

Příprava kvalitní hodiny s interaktivní tabulí stojí mnohem více času než hodina klasická. Tady je však třeba upozornit, že vlastní vypracovaný software na danou hodinu lze použít i v jiných třídách. Postupně pak aktualizovat - obměňovat pouze jeho části.

Je pravda, že ne všechny software je kvalitní. Některá multimédia z výukového hlediska jen ohromují, didakticky však nepřinášejí nic.

Neexistuje žádná jednoznačná studie, že ICT výuka zlepšuje studijní výsledky žáků. Jsou pouze argumenty těch, co s interaktivní tabulí pracují a těch co ji nevyužívají. Odpůrci často hovoří o tom, že do jednotlivých zpráv a hodnocení jsou hodnotiteli a výzkumníky subjektivně vkládány pouze výukové úspěchy (30).

Interaktivní zkoušení je pro reálné ověření schopností žáka tím nejméně vhodným.

Negativní důsledky ICT výuky také charakterizovali Kropáč, Kubíček, Chráska a Havelka, ve své publikaci z roku 2004 (31, s. 145).

1.Značné nároky na údržbu a přípravu ICT před vlastní hodinou, možnosti výpadku ICT narušující výukový proces (při špatné organizaci práce nemusí stačit přestávka)

2.Zvýšení nároků na výukové kapacity školy (prostorové, personální), v případě vhodnějších, menších či dělených tříd (tendence žáků samostatně experimentovat zvyšuje nároky na udržení jejich pozornosti ve výuce)

3.ICT mohou však také vést k trivializaci komunikace a ke snížení její jazykové úrovně (typickým příkladem je úroveň zpráv elektronické pošty, která má velmi blízko k mluvené řeči včetně nespisovných obrátů, zkratek a používání slangu)

4.ICT též zvyšují pravděpodobnost sociálního úniku (přednost je dávana elektronické, digitální komunikaci prostřednictvím počítačů před fyzickou osobní komunikací a postupně jsou omezovány „přirozené“, zejména verbální komunikační kanály)

3. Praktická část

V praktické části své diplomové práce se budu pochopitelně opět zabývat problematikou interaktivních tabulí, a to aplikovaných ve výuce na středním jazykovém gymnáziu Pavla Tygrida v Ostravě Porubě. Vzorek na kterém bude proveden průzkum čítá patnáct pedagogických pracovníků gymnázia, kteří plně využívají při své práci interaktivní tabuli. Jedná se o pedagogy napříč výukovými předměty, kteří v hodinách matematiky, českého jazyka nebo dějepisu, využívají moderní interaktivní výuky. Do průzkumu není pochopitelně, vzhledem k zaměření otázek, zahrnuta skupina pedagogů, kteří s ICT technikou nepracují.

3.1 Cíl průzkumu

Cílem je zjistit postoj pedagogů k využití interaktivní tabule ve výuce a míra náročnosti přípravy takovéto vyučovací hodiny.

Dalším cílem je zjištění jaká je motivace vyučujících při tvorbě materiálů pro výuku a samozřejmě pocit ze samotné motivace studentů, dále potom schopnost ovládnutí tabule a druh vyhovujícího softwaru.

Od samotného průzkumu názorů u studentů jsem ustoupil, vzhledem k nesnadné objektivitě hodnocení. Studenti výše zmíněného gymnázia nejsou schopni posoudit kvalitu a přínos z výuky např. v hodině matematiky s ICT, protože bez ICT ji neznají.

Proto jsem zařadil do vzorku respondentů pouze pedagogy různého věku a pohlaví, kteří v rámci své praxe mohou objektivně posoudit přínos zavádění ICT do výuky.

3.2 Předpokládané výstupy

1. Předpokládám, že většině pedagogů přináší používání interaktivní tabule přínos ve své práci a pozitivní výsledky.

2. Předpokládám, že příprava samotné vyučovací hodiny nedělá pedagogům problém.

3. Předpokládám, že motivace při práci s interaktivní tabulí je vysoká.

3.3 Popis zkoumaného vzorku

Průzkum jsem prováděl u patnácti pedagogů na Jazykovém gymnáziu Pavla Tygrida v Ostravě Porubě. Průzkumu se zúčastnilo 11 mužů a 4 ženy ve věkovém rozmezí 32 až 48 let.

3.4 Použité metody

Jako výzkumnou metodu jsem použil dotazník (32), který je poměrně rychlým prostředkem k získání nejrůznějších dat a informací od respondentů. Samotný dotazník je sestaven z předem připravených otázek, které mohou být otevřené, neboli nestrukturované (ty však nedávají na výběr možnosti odpovědí) a otázky uzavřené, neboli strukturované (charakteristické tím, že u nich má respondent vždy možnosti

výběru). Respondent na dané otázky odpovídá písemně. Velká výhoda dotazníku je, že umožňuje rychlé a ekonomické shromažďování dat od velkého počtu dotazovaných.

V dotazníku byly použity jen uzavřené otázky, aby se tímto dotazovaným pedagogům usnadnilo odpovědi.

D O T A Z N Í K

Následný dotazník je určen pedagogickým pracovníkům, kteří v rámci své praxe využívají ICT techniku.

1 Jaký je váš dojem z interaktivní tabule u vás ve škole?

- a) nepoužitelné
- b) běžná pomůcka
- c) vynikající pomůcka

2 Základní ovládání tabule jsem zvládl/a za:

- a) přes 5 hodin
- b) do 5 hodin
- c) do 2 hodin

3 Od samého počátku nás trápí problémy:

- a) technické
- b) organizační
- c) nemáme žádné

4 Před vlastní hodinou je příprava techniky:

- a) technicky velmi náročná
- b) nenáročná
- c) vše funguje bez problémů

5 Práci s tabulí považuji z hlediska výsledků učení studentů:

- a) za neefektivní technickou hračku
- b) za běžnou pomůcku
- c) za vynikající pomůcku

6 Zatím nejvíc používám:

- a) internet
- b) Software dodaný s tabulí
- c) Jiný software
- d) Microsoft PowerPoint

7 Vlastní příprava hodiny po zacvičení mi trvá:

- a) do pěti hodin
- b) do hodiny
- c) hodinu
- d) do půl hodiny

8 Jak interaktivní tabule motivuje studenty?

- a) nepřiměřeně nákladům
- b) vůbec ne
- c) jako běžné pomůcky
- d) zcela zásadně

3.5 Výsledky průzkumu

Otázka č. 1: Jaký je váš dojem z interaktivní tabule u vás ve škole?

Tabulka č. 1

| | |
|--------------------|----|
| Nepoužitelné | 0 |
| Běžná pomůcka | 2 |
| Vynikající pomůcka | 13 |

Na základě odpovědí na otázku číslo 1, které nám znázorňuje tabulka č. 1, vyplývá, že většina pedagogů bere interaktivní tabuli jako vynikající pomůcku.

Otázka č. 2: Základní ovládání tabule jsem zvládl/a za:

Tabulka č. 2

| | |
|--------------|----|
| Přes 5 hodin | 0 |
| Do 5 hodin | 10 |
| Do 2 hodin | 5 |

Podle odpovědí na druhou otázku (viz tabulka č. 2) lze říci, že podle většiny oslovených jsou pedagogové schopni ovládat interaktivní tabuli okamžitě.

Otázka č. 3: Od samého počátku nás trápí problémy:

Tabulka č. 3

| | |
|-------------|----|
| Technické | 1 |
| Organizační | 3 |
| Nemám žádné | 11 |

Převážná většina se přiklonila k názoru, že v rámci využívání interaktivní tabule nemá problémy.

Otázka č. 4: Před vlastní hodinou je příprava techniky:

Tabulka č. 4

| | |
|--------------------------|----|
| Technicky velmi náročná | 3 |
| Nenáročná | 1 |
| Vše funguje bez problémů | 11 |

Opět se většina pedagogů přiklonila k technické přípravě hodiny jako k bezproblémové. Překvapil mě však počet pedagogů, kteří hodnotí přípravu jako velmi náročnou.

Otázka č. 5: Práci s tabulí považuji z hlediska výsledků učení studentů:

Tabulka č. 5

| | |
|----------------------------------|----|
| Za neefektivní technickou hračku | 0 |
| Za běžnou pomůcku | 1 |
| Za vynikající pomůcku | 14 |

Z dotázaných pedagogů se většina shodla na označení interaktivní tabule jako vynikající pomůcky pro zlepšení výsledků studentů.

Otázka č. 6: Zatím nejvíc používám:

Tabulka č. 6

| | |
|--------------------------|----|
| Internet | 1 |
| Software dodaný s tabulí | 4 |
| Jiný software | 10 |
| Microsoft PowerPoint | 0 |

Jedná se o velmi důležitou otázku v oblasti ICT podporované výuky. Většina dotázaných hovoří o použití jiného softwaru než je autorizační (dodávaný v rámci zakoupení tabule). Naopak je překvapivé nízké použití internetu.

Otázka č. 7: Vlastní příprava hodiny po zacvičení mi trvá:

Tabulka č. 7

| | |
|---------------|----|
| Do pěti hodin | 15 |
| Dvě hodiny | 0 |
| Hodinu | 0 |
| Do půl hodiny | 0 |

100% dotázaných hovoří o vlastní přípravě na vyučovací hodiny přesahující 2 hodiny. Tato odpověď může svědčit o kvalitní přípravě pedagogů na výuku, které odpovídá i její čas.

Otázka č. 8: Jak interaktivní tabule motivuje studenty?

Tabulka č. 8

| | |
|----------------------|----|
| Nepřiměřeně nákladům | 0 |
| Vůbec ne | 0 |
| Jako běžné pomůcky | 2 |
| Zcela zásadně | 13 |

Podle odpovědí pedagogů jsou studenti prací s interaktivní tabulí motivováni. Předpokládám, že odpovědi vycházejí z atraktivity pomůcky, dynamičnosti prezentací a univerzálnosti využití interaktivní tabule.

ZÁVĚR

Závěrem lze konstatovat, že interaktivní tabule je vynikající demonstrační nástroj umožňující volně využívat různé nástroje a média. Lze využít různých stylů učení, tabule umožňuje tradiční i netradiční přístupy. Žáci pak mohou využít zpětné vazby a na svých domácích počítačích si probíranou látku zopakovat. Atraktivita této pomůcky je vysoká a toto může usnadnit pedagogům upoutání pozornosti žáků při výuce. Výhodou je pak možnost využití i pro pedagogy s průměrnou znalostí informačních technologií. Dle mého názoru však trochu pokulhává plnohodnotné využití všech možností, které interaktivní tabule nabízí. Zde bych viděl možnosti a prostor pro zvýšení zájmu pedagogů o různé vzdělávací kurzy v informačních centrech ICT.

V dnešní době jsou díky internetu obrovské možnosti získávání softwaru a je přirozené, že do budoucna se budou dále rozšiřovat. Je však třeba přiznat, že cena interaktivní tabule včetně ostatních komponentů zajišťujících ICT výuku je pro dnešní finanční možnosti škol vysoká. Doufejme, že do budoucna, jak je pravidlem u jiné elektroniky, se bude cena snižovat.

Finance samozřejmě hrají i roli při dalších dispozičních úpravách třídy. Těmto problémům se však snaží napomoci stát v rámci programu SIPVZ a školám finančně ulehčit situaci.

Takže pokud má být na závěr zodpovězena otázka, zda interaktivní tabule ano či ne, můj jednoznačný názor je ano.

Literatura a prameny

1. VRBA, J. – VŠETULOVÁ, M. *Multimediální technologie ve vzdělávání*. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 2003. ISBN 80-2440-562-8
2. GESCHWINDER, J. – RŮŽIČKA, E. – RŮŽIČKOVÁ, B. *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-7067-584-5.
3. *Slovník cizích slov*. Dostupné na WWW: <<http://www.slovník-cizich-slov.cz/index.php?action=vyhledavani&text=interaktivn%ED>>.
4. *SIPVZ (Státní informační politika ve vzdělání)*. MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy). Dostupné na WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/sipvz>>.
5. *Metodický pokyn k projektům*. MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy). 2005. Praha : Č. j. 28885/2004-551.
6. *E-gram*. Dostupné na WWW: <<http://www.e-gram.cz>>.
7. *E-gram*. Dostupné na WWW: <http://www.e-gram.cz/Informacni_gamotnost.htm>.
8. *E-gram*. [cit. 2005-03-10]. Dostupné na WWW: <http://www.e-gram.cz/Informacni_gamotnost_3E8602A13A5445E78236F423BE0F8B06.htm>.
9. *E-gram*. [cit. 2005-03-10]. Dostupné na WWW: <http://www.e-gram.cz/Informacni_gamotnost_6997AC72C230417FAC22C7AA20F61506.htm>.

10. *Zásadní materiály SIPVZ MŠMT*. E-gram. Dostupné na WWW: <http://www.e-gram.cz/Zasadni_materialy.htm>.
11. WAGNER, J. *Interaktivní tabule: kterou si vybrat? 2.* Česká škola. [cit. 2006-04-19]. Dostupné na WWW: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=102839&CAI=2129>>.
12. *Výukový a vzdělávací SW v roce 2007*. MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy). [cit. 2007-01-26]. Dostupné na WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/vyukovy-a-vzdelavaci-sw-v-roce-2007>>.
13. *Vybavení multimediálních učeben*. Gymnázium Vincence Májovského. [cit. 2004-12-14]. Dostupné na WWW: <<http://gynome.nmmn.cz/board/index.php?ln=cz&id=356&cat=a>>.
14. HAUSNER, M. a kolektiv. *Proč interaktivní tabuli?* Praha : ZŠ Lupáčova, 2005.
15. KYSLINGER, L. *Počítačová učebna? Interaktivní tabule? Ve škole*. [cit. 2006-08-11]. Dostupné na WWW: <<http://www.veskole.cz/?p=article&id=831>>.
16. HAUSNER, M. *Interaktivní tabule v počítačové třídě? To raději NE!* Ve škole. [cit. 2005-01-16]. Dostupné na WWW: <<http://www.veskole.cz/?p=article&id=38>>.
17. HAUSNER, M. *Otvírání souboru v "konkurenčních" aplikacích*. Ve škole. [cit. 2006-08-10]. Dostupné na WWW: <<http://www.veskole.cz/?p=article&id=830>>.

18. *Profimedia*. Dostupné na WWW: <<http://www.profimedia-cz.cz/prodej.php?main=detail-produktu&idproduktu=2&idsekce=1&idpodsekce=16>>.
19. *Profimedia*. Dostupné na WWW: <<http://www.profimedia-cz.cz/prodej.php?main=produkty&idsekce=1&idpodsekce=23>>.
20. *Profimedia*. Dostupné na WWW: <<http://www.profimedia-cz.cz/prodej.php?main=detail-produktu&idproduktu=40&idsekce=1&idpodsekce=21>>.
21. *Profimedia*. Dostupné na WWW: <<http://www.profimedia-cz.cz/prodej.php?main=detail-produktu&idproduktu=92&idsekce=2&idpodsekce=15>>.
22. *AV Media*. Dostupné na WWW: <http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=WebPage&s=interaktivni_tabule_>.
23. *AV Media*. Dostupné na WWW: <<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductDetail&idKat=10&idSub=103&idZbozi=12590>>.
24. *AV media*. Dostupné na WWW: <<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductDetail&idKat=12&idSub=148&idZbozi=12671>>.
25. *Registrovaný vzdělávací a výukový SW*. MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy). [cit. 2004-12-14]. Dostupné na WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/registrovany-vzdelavaci-a-vyukovy-sw>>.

26. *ACTIVstudio Professional Edition*. Uživatelská příručka. 3. vydání. PT-1504-CS. Promethean. 2005.
27. *Informační leták k vyučovací hodině*. ZŠ Lupáčova, Praha.
28. ZAHÁLKOVÁ, M. *Interaktivní tabuli na první stupeň*. Praha : ZŠ Lupáčova, 2005.
29. HUBATKA, M. *Interaktivní tabule v Anglii*. Ve škole. [cit. 2005-02-23]. Dostupné na WWW: <<http://www.veskole.cz/?p=article&id=169>>.
30. HAUSNER, M. *Učitelovy omyly na stínítku interaktivní tabule*. Ve škole. [cit. 2005-01-16]. Dostupné na WWW: <<http://www.veskole.cz/?p=article&id=33>>.
31. KROPÁČ, J. – KUBÍČEK, Z. – CHRÁSKA, M. – HAVELKA, M., *Didaktika technických předmětů*. Olomouc : Pedagogická fakulta UP, 2004.
32. GAVORA, P., *Výzkumné metody v pedagogice : příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno : Paido, 1996. ISBN 80-8593-115-X
33. HOLOUŠOVÁ, D. – KROBOTOVÁ, M. *Diplomové a závěrečné práce*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005.

ANOTACE

| | |
|--------------------------|--|
| Jméno a příjmení: | Pavel Koděra |
| Katedra: | Katedra technické a informační výchovy |
| Vedoucí práce: | doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D. |
| Rok obhajoby: | 2007 |

| | |
|------------------------------|---|
| Název práce: | Moderní didaktické prostředky ve výuce – Interaktivní tabule |
| Název v angličtině: | Modern didactic tools in education - Interactive board |
| Anotace práce: | Diplomová práce je zaměřena na problematiku zavádění moderních didaktických prostředků do výuky. Specificky pak instalace interaktivních tabulí do tříd základních a středních škol. Přiblížit podporu ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy formou programu Státní informační politiky ve vzdělávání. Možnosti využití tabule ve vyučovacích hodinách a aktivní zapojování studentů při výuce. Vlastní tvorba a způsob obstarávání kvalitního software. Informační gramotnost pedagogů a jejich schopnost plně využít možnosti interaktivní tabule. V rámci praktické části zjistit pohled pedagogů na práci s interaktivní tabulí a její úskalí. |
| Klíčová slova: | Interaktivní tabule, ICT výuka, SIPVZ (Státní informační politika ve vzdělání) , MŠMT (Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy), ACTIVboard, ICT (informační a komunikační technologie) |
| Anotace v angličtině: | The dissertation is focused on the issue of implementation of modern didactic tools into the education, especially on the instalation of interactive boards into the classrooms of basic and secondary schools. To enable subvention from the Ministry of Education, Youth and Sports through the programme of National Strategy for ICT in Education. The possibility of usage of the board in the lessons and active participation of the students in the lessons. Own creation and the way of purchasing of quality software. Computer literacy of the educators and their ability to fully utilize the potential of interactive boards. To detect by research educators' point of view on work with |

| | |
|------------------------------------|--|
| | interactive board and its difficulties. |
| Klíčová slova v angličtině: | Interactive board, ICT education, SIPVZ (National Strategy for ICT in Education), MEYS (Ministry of Education, Youth and Sports), ACTIVboard, ICT (Information and Communication Technology) |
| Přílohy vázané v práci: | |
| Rozsah práce: | 70 |
| Jazyk práce: | Český jazyk |