

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

Magisterské prezenční studium
2010 – 2012

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Markéta Blinková

Nové technologie ve vzdělávání

Praha 2012

**Vedoucí diplomové práce:
PaedDr. Milan Hejdiš, PhD.**

COMENIUS UNIVERSITY PRAGUE

Master / Combined (Part time)
2010 - 2012

DIPLOMA THESIS

Bc. Markéta Blinková

New technologies in education

Prague 2012

**The Diploma Thesis Work Supervisor:
PaedDr. Milan Hejdiš, PhD.**

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 4. června 2012

Jméno autora Bc. Markéta Blinková

.....

Poděkování

Chtěla bych poděkovat všem, kteří mi jakýmkoliv způsobem pomohli při vypracování diplomové práce. Moje poděkování patří zejména vedoucímu diplomové práce PaedDr. Milanu Hejdišovi, PhD. za rady a usměrnění. Poděkování také patří mým nejbližším za jejich trpělivost a pomoc.

Anotace

Diplomová práce se zabývá změnami v tradičním vzdělávání a využívání nových technologií se zaměřením na informační prostředky, informační a komunikační technologie (IKT, ICT). Jednou z možností, jak vzdělávací proces zefektivnit a udělat jej zajímavějším, je využití inovativních pomůcek, např. interaktivní tabule. Elektronická podpora výchovy a vzdělávání je jedním z prostředků, jak naše školství přiblížit k úrovni členských států Evropské unie a dalších vyspělých států. Rovněž v této diplomové práci je okrajově zmíněna pedagogická komunikace, která je nejsložitější věcí v celém edukačním procesu, je však nezbytnou součástí při veškeré výuce, tedy i při výuce za pomoci interaktivní tabule.

Edukace prostřednictvím interaktivní tabule poskytuje rozvíjení počítačové gramotnosti, tvoří vyučovací proces zajímavějším a motivuje edukanty k tvořivosti a tak napomáhá k jejich lehčímu začlenění do nastávající informační společnosti. Tato diplomová práce zpracovává a analyzuje informační prostředky ve vzdělávání a poukazuje na současný fenomén ve vzdělávání – interaktivní tabuli a její využití v školním systému.

Klíčové pojmy

Edukace, informační společnost, učitel, žák, pedagogická komunikace, technologie vzdělávání, interaktivní tabule, prostředky IKT.

Annotation

This dissertation deals with changes in the traditional education and the use of new technologies focusing on information resources, information and communication technologies (IKT, ICT). One of the ways to streamline the educational process and make it more interesting is the use of innovative tools such as interactive whiteboards. Electronic support of education is one of the means to bring our education to the Member States of the European Union and other developed countries. Also in this work is marginally mentioned educational communication, which is the most difficult thing in the whole educational process but it is an essential element in all teaching, including in the classroom using an interactive whiteboard.

Education through the development of interactive whiteboard provides computer literacy are making process more interesting and motivates edukanty to creativity and thus contributes to their integration into the lighter coming information society. This dissertation analyzes the processes and information resources in education and points to a recent phenomenon in education - an interactive whiteboard and its use in the school system.

Key terms

Education, information society, teacher, pupil, educational communication, technology training, interactive whiteboard, IKT resources.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

ÚVOD

9-11

1 KOMUNIKACE

12

1.1 Pojem komunikace

12

1.2 Pedagogická komunikace

12-13

1.3 Verbální a neverbální komunikace

14-15

1.4 Gesta a postoje

15-17

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA

18

2.1 Informační a komunikační technologie

18-22

2.2 Vývoj ICT a jejich vliv na edukační proces

22-23

2.3 Informační společnost

23-24

2.4 Uplatnění informačních a komunikačních technologií v edukaci

24-28

3 TECHNOLOGIE VZDĚLÁVÁNÍ

29

3.1 Informace

29-30

3.2 Počítač jako universální didaktický prostředek

30

3.3 Výhody a nevýhody výuky na počítači

30-31

3.4 Využití počítače ve vzdělání

32

3.5 Multimédia a vzdělávání

33

3.6 Masmédia

33-34

3.7 Vliv počítačů na obsah, formy a metody vzdělávání

34

3.8 Vymezení pojmu Internet

35

3.9 Distanční vzdělávání

36

3.10 Formy distančního vzdělávání

36

3.11 E-learning

37

4 INTERAKTIVNÍ TABULE OBECNĚ

38-40

4.1 Interaktivní tabule, pojem, druhy snímání

40-42

4.2 Datový projektor

43

4.3 Počítač PC

43-44

4.4 Doplnkové prvky interaktivní tabule

44

4.5 Externí zdroje obrazu

44-45

4.6 Zvukové příslušenství

45-46

4.7 Instalace interaktivní tabule

46

4.8 Výběr interaktivní tabule – výběr třídy

46-49

4.9 Okruh pedagogů, kteří interaktivní tabuli budou aktivně využívat

49-50

5 INTERAKTIVNÍ TABULE – VZDĚL.TREND I MÓDNÍ ZÁLEŽITOST

51

5.1 Když se řekne interaktivní tabule

51

5.2 Přínosy a úskalí interaktivních tabulí

52-54

5.3 Zahraniční zkušenost

54-55

6 INTERAKTIVNÍ TABULE SMART BOARD

56

6.1 Smart Notebook

56-57

6.2 Využití Smart Boardu v praxi

57-58

7 PRŮZKUM V ŘADÁCH PEDAGOGŮ VE VZTAHU.....

59

7.1 Formulace hypotéz

59

7.2 Charakteristika metodiky průzkumu

59

7.3 Charakteristika průzkumového výsledku

59

7.4 Grafické výstupy

60-64

ZÁVĚR

65-66

SEZNAM POUŽITÉ ČESKÉ LITERATURY A PRAMENŮ

67-69

SEZNAM POUŽITÉ ZAHRANIČNÍ LITERATURY A PRAMENŮ

70

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ

71

SEZNAM PŘÍLOH

72

Seznam zkratk

CD-ROM	-	Compact Disc Read-Only Memory
DVD-ROM	-	Digital Video Disc
EENet	-	Estonian Educational and Research Network
HW	-	hardware
ICK,IKT	-	Information and Communication Technologies, informační a komunikační technologie
ICQ	-	I Seek You, je <u>software pro instant messaging</u>
IT	-	interaktivní tabule
PC	-	personal computer, osobní počítač,
SW	-	software
TCP/IP	-	Transmission Control Protocol a Internet protocol
WWW	-	World Wide Webu

Úvod

Motto: „Genialita v komunikaci je schopnost být zcela upřímný a zároveň ohleduplný“
John Powell

Téma diplomové práce „Nové technologie ve vzdělávání“ jsme si vybrali, jelikož inovační proces ve školství jako takovém je velmi významně ovlivněn nastupující, ne-li již nastoupenou „Informační společností“. Moderní technologie se stávají nositelem učiva a jejich možnosti tak ovlivňují i jednotlivé metody a formy výuky. Hned na začátku je však třeba zdůraznit závažný fakt, že moderní technologie nejsou špatné ani dobré. Jsou jen přesně takové, jaký je učitel.

Cílem této diplomové práce je seznámit čtenáře s novým fenoménem ve vzdělávání, a to je v současné době interaktivní tabule, která v interaktivní revoluci přináší skutečně změny v novém stylu výuky. Z toho důvodu je nutné, aby se všichni pedagogové naučili s tou interaktivní tabulí pracovat a zjednodušili a zefektivnili si svou práci. Takto připraveného učitele poznáte tak, že není obtěžkán stohy naučných knih, nástěnných obrazů a map, ale přichází s úsměvem na tváři, protože vše, co při hodině bude potřebovat, má uloženo na disketě (CD, USB disku). Hodina je sice promyšlena a připravena, ale oživit ji mohou pouze žáci. Ti teprve začnou připravenými obrázky, texty i objekty na tabuli hýbat a přenášet je podle potřeby, grafy označí nápisy, klíčové informace zvýrazní.

S výchovou a později se vzděláváním se jako s cílevědomou pomocí a záměrným rozvojem osobnosti setkáváme od nepaměti. S vývojem společnosti se měnily její cíle, její obsah i její formy a metody, a to v závislosti na ekonomických, sociálně politických i kulturních podmínkách, ve kterých se uskutečňovala.

Výchovu v prvobytně pospolné společnosti charakterizuje skupinový způsob života, společná práce a dělba práce. „Muži byli připravováni pro lov, boj a na stavební práce. Ženy pak především k základním domácím činnostem. Těžiště této výchovy tvořila výchova pracovní, k ní přistupovala výchova mravní, tělesná a branná“.

S rozpadem této společnosti souvisí počátky sociální diferenciacce výchovy. Vědomosti a tělesná zdatnost se stávají základními nástroji nadvlády a dominují v přípravě mládeže z řad vládnoucích vrstev. Pro obyvatelstvo se výchova a také vzdělávání na dlouhou dobu omezuje na přípravu pracovní a morální ukázněnosti. Tato sociální diferenciacce se výrazně projevila při výchově v zemích starého Východu. „V Egyptě, v Mezopotámii a v Persii se od počátku 4. tisíciletí př. Kr. vytvářejí mohutné otrokářské despotie v čele

s absolutistickým panovníkem, s organizovaným vojskem, kněžstvem a úřednictvem. V těchto zemích se poprvé setkáváme se školami, které vznikaly v chrámech a na panovníckých dvorech. Tyto školy učily vybranou mládež z nejlepších sociálních vrstev písmu, základům vědění, ale i medicíně, stavebnictví a vojenství.“

(Jůva, 1997, s. 7)

Charakteristickým znakem Komenského pedagogiky je, že je založena na principu přirozenosti. Správná výchova se musí přizpůsobit přírodě, protože člověk je součástí přírody a podléhá jejím zákonitostem. Tato výchova byla pokroková, protože narušovala scholastické pojetí vzdělávání a výchovy. V povědomí naší i mezinárodní veřejnosti žije J. A. Komenský především jako velký pedagog. I když dnes považujeme Komenského názory na výuku a vzdělání za součást jeho reformního úsilí o celkovou společenskou nápravu, tvoří jeho didaktika a pedagogika nejlépe propracovanou a dodnes nejvíce přijímanou součást jeho odkazu. „Komenského výchovná filozofie je jasná – jedině vzděláním se mohou rozvíjet kvality člověka. Jen tato cesta vede k branám moudrosti, pouze tak lze zdokonalit jednotlivce, národ, lidstvo. Výchovnou činnost a "světlo poznání" označil za "nejmoudřejší zbraň", kterou se dá čelit nevědomosti a z ní pramenícímu zlu.“(Jůva, 1997, s. 8)

Tento zakladatel moderní pedagogiky vzal jako první v úvahu též psychologická hlediska. Odtud takový důraz na didaktické metody, které mají být přirozené, nenásilné a v souladu s postupným duševním vývojem. „Omnia sponte fluant, absit violentia rebus - Vše necht' volně plyne, bez násilného řešení.“ (Horák, Kratochvíl, 2005, s. 53)

Klíčovou roli musí sehrát školy, které se měly změnit z „robotáren a duševních rasoven“ na „pravé dílny moudrosti a lidskosti“, kam by žáci i učitelé rádi chodili. Čtyřstupňový systém vzdělávání od škol mateřských přes základní a střední až po vysoké, je obecně přijímán v celém světě. Vrcholem Komenského pedagogické soustavy je koncept celoživotního vzdělávání, protože člověk by měl usilovat o sebezdokonalování i ve věku mužnosti a stáří. Přitom Komenskému zdaleka nešlo jen o znalosti a vědomosti, jako spíše o formování a výchovu harmonicky rozvinuté lidské bytosti. Komenského díla mají mnoho podob, ale především představují ojedinělou a původní syntézu směřující svým nápravným programem do budoucnosti. Jeho úsilí o harmonické lidství překročilo horizont své doby a přes určité rozpory a utopické rysy promlouvá svým všelidským poselstvím k dnešnímu člověku natolik, že Komenského můžeme označit za „našeho současníka“. „Komenský – Comenius je příkladem šťastného spojení nejlepších národních a evropských tradic, jeho

díla představují největší dar starší české kultury do pokladnice světové civilizace a jeho myšlenkový odkaz je i výzvou pro příští tisíciletí.“ (Horák, Kratochvíl, 2005, s. 53)

Jedním ze zakladatelů technologie vzdělávání je Jan Amos Komenský (průkopník moderních technologií: - Orbis PICTUS-první názorná učebnice – statický obraz, jeho využití.

Zakladatelem technologie vzdělávání je však Markus Fabius Quintilianus (jednalo se o římského učitele, který vyslovil jako první požadavek na učitele ve všeobecnosti: „učitel nemá být jen pedagogem, ale i technologem vzdělávání“).

Nové komunikační technologie povedou ke změně způsobů učení a proměně vztahu mezi učitelem a žákem. Představení multimediální techniky ve třídě povede k řešení problémů na vyšší úrovni, jelikož počítač převezme rutinní úkoly, a navíc podpoří zkoumání širokého okruhu zdrojů, bude využívat rozmanité styly učení a změni úlohu učitele – ten již nebude zdrojem informací, ale facilitátorem učení.

1. KOMUNIKACE

Tato kapitola o komunikaci je vyobrazena pouze okrajově, a to z důvodu návaznosti na způsob nové technologie vzdělávání za pomoci interaktivní tabule.

1.1 Pojem komunikace

Na pojem či definici co je vlastně komunikace existuje více názorů. Nejčastěji se užívá vysvětlení, že komunikace je přenos sdělení od vysílajícího (mluvčího) k přijímajícímu (posluchači). Do tohoto procesu vstupuje syntaxe (komunikační šumy, kódování a dekodování atd.), sémantika (jak význam komuniké chápe vysílající a jak jej chápe posluchač) a pragmatika (vztah mezi vysílajícím a přijímajícím, kultura a zvyklosti zúčastněných i jejich zkušenosti). Definice komunikace odrážejí úhel pohledu na dílčí části celého složitého procesu a všech jeho faktorů.

Jako nejpříznačnější definici pro tuto práci jsem vybrala tuto: Komunikace posiluje nebo tlumí emoce a formuje postoje. Dokáže popudit, provokovat iniciovat – i uchlácholit a zbrzdit druhého v jeho odhodlání. Dokáže přesvědčit o pravdě i věrohodně šířit lež.

[Vybíral 2000, str.11]

Definice komunikace dle Vališové a Kasíkové:

„Komunikace je vlastním nositelem sociálního dění. Člověk se stává člověkem především proto, že rozumí světu, který ho obklopuje, že rozumí chování druhých lidí, sociálním podnětům a zároveň že sám dává svému chování sociální význam.“

(Vališová, Alena, Kasíková, Hana a kolektiv, 2007 strana 222)

1.2 Pedagogická komunikace

V každém vzdělávacím procesu se sdělují a přijímají určité informace. Převážně se jedná o mluvenou, verbální komunikaci. V českých zemích se vžilo označení této komunikace probíhající při vyučování jako **pedagogická komunikace**. Podle Petera Gavory a kol. (1988 s. 22) je pedagogická komunikace definována takto:

- výměna informací mezi účastníky výchovně-vzdělávacího procesu
- slouží k dosahování výchovně-vzdělávacích cílů
- informace jsou v pedagogické komunikaci zprostředkovávány verbálně a neverbálně
- pedagogická komunikace se řídí specifickými pravidly, která určují pravomoci jejích účastníků
- má prostorové a časové dimenze

V pedagogické komunikaci jsou přesně určeny časové a prostorové podmínky, účastníci (učitelé, spolužáci aj.), je stanoven cíl, obsah komunikování a jsou předepsaná pravidla styku mezi učitelem a žáky. Pedagogická komunikace je specifickým příkladem sociální komunikace. Pedagogická komunikace, ale i komunikace všeobecně, je proces buď jednostranný (jeho jádrem je pouze sdělení jedné bytosti druhé) či oboustranný (osoba, která nejen reprodukuje komunikační symboly, ale také je přijímá). Už jsem vysvětlila, že pedagogickou komunikací „něco, někomu a nějak“ sdělujeme, teď se zaměřím na to „co“ můžeme sdělovat:

- sdělujeme si především informace (fakta)
- sdělujeme si postoje
- sdělujeme si emociální vztahy
- sdělujeme i žádost o potvrzení, akceptaci sebepojetí
- sdělujeme pravidla dalšího styku

Výše jsem vymezila a definovali pedagogickou komunikaci. Tuto komunikaci limitují a ovlivňují určité faktory:

- časová limitovanost
- prostorové omezení
- vymezení obsahu a programu komunikace
- vymezení pedagogické komunikace pravidly chování
- vliv prostorového rozmístění žáků na pedagogickou komunikaci
- vliv vyučovací metody na pedagogickou komunikaci
- pedagogická komunikace limitována organizační formou výuky
- vliv asymetrie sociálních rolí na pedagogickou komunikaci

Pedagogická komunikace sice nemusí být ohraničena pouze vyučovací jednotkou, učitel se žákovi může věnovat i o přestávce, nebo v průběhu hodin, kdy sám nevyučuje. S ohledem na počet žáků není možné komunikaci přizpůsobovat časovým potřebám žáků. Při běžné komunikaci je časová dotace určena potřebami u mluvčího i příjemce. Samozřejmě i ochotou obou stran vést komunikaci.

[s využitím Průcha str.314 - 318]

1.3 Verbální a neverbální komunikace

Verbální komunikace znamená komunikaci prostřednictvím mluveného slova či řeči. Ve školní praxi se doposud objevovala právě verbální komunikace. Dnes se setkáme taktéž s komunikací verbální doplněnou však prvky neverbální komunikace. Neverbální komunikace je souhrn mimoslovních sdělení, které člověk předává partnerovy v komunikaci nebo lidem s ním komunikujícím. Více se neverbální komunikací budu zabývat níže. I když se propastný rozdíl ve verbální a neverbální komunikaci v moderní pedagogice zmenšuje, zůstane verbální projev hlavní složkou pedagogické komunikace a předávání informací. Je to důležité proto, aby tento projev učitelé dokonale ovládali. To znamená, že jejich projev musí být jasný, zřetelný a bez obsahových chyb. Učitelova řeč by měla být bez nářečí, nespisovných výrazů a vulgarismů.

Jedním ze specifických lidských znakových systémů je mluvená řeč, její obsah i paralingvistické aspekty. Verbální komunikace v sobě zahrnuje zvukovou, písemnou, případně grafickou formu řeči. Řeč je nejsrozumitelnějším prostředkem komunikace neboť při přenosu informací, řečí se nejméně ztrácí smysl sdělení. Mluvená řeč je doprovázena tak zvanými **paralingvistickými aspekty**. Mezi významné lze zařadit plynulost a rychlost řeči, tón hlasu a jeho zabarvení, délku doby slovního projevu, způsob předávání slova, přestávky a pauzy v řeči, přesnost řeči a projevu, kladení otázek a jejich zodpovídání, latenci odpovědí.

(Vališová, Alena, Kasíková, Hana a kolektiv, 2007 strana 222)

Neverbální komunikace jak je výše zmíněné, je komunikace mimoslovní. Jedná se o komunikaci prostřednictvím určitých znaků a symbolů.

Dle Jůvy do ní patří v komunikační vazbě učitel ↔ žák těchto několik druhů neverbálních komunikačních sdělení:

- pohledy (řeč očí)
- výrazy obličeje (mimika)
- pohyby (kinetika)
- fyzickými postoji (konfigurací všech částí těla)
- gesty (testika)
- dotykem (haptika)
- přiblížením či oddálením (proxemika)
- úpravou zevnějšku a prostředí

(Jůva, Vladimír., 2001, s. 82).

Učitel by si měl uvědomovat, že jeho neverbální projev působí na žáky velkou měrou a jistou mírou ho korigovat, protože svou neverbální komunikací také vytváří podobu školního klimatu. Tím mám na mysli, že svým neverbálním projevem může učitel například povzbuzovat či naopak navodit u žáků beznaděj.

1.4 Gesta a postoje

Obrázek 1: Gesta a postoje 1



Obrázek 2: Gesta a postoje 2



Špatně	Dobře
Postoj bez pohybu a projev a přednes normálním konverzačním hlasem vysílá signál „Jsem nervózní.“ Ruce v kapsách znamenají nedostatek nadšení.	Hlava držena vzhůru, paže směřující ven signalizují žákům, že má přednášející kontrolu nad situací a vyžaduje si pozornost.

Obrázek 3: Gesta a postoje 3



Tato gesta, když se ruka postupně dotýká ucha a obličeje, dávají tušit, že učitel pochybuje o tom, co říká. Tato gesta vyjadřují i to, že přednášející je v nesnázích.

Obrázek 4: Gesta a postoje 4



Toto gesto při konzultaci s žákem může znamenat, že se učitel při jeho sdělení nudí a přemýšlí i o jiných věcech.

Jestliže po sobě učitel několikrát krátce zamrká, znamená to šok z předchozího sdělení, anebo nechce slyšet to, co bylo právě vyřčeno.

Zdroj: (převzato z Clayton 2003)

Pedagogická komunikace má dle Mareše a Křivohlavého tři dílčí podoby:

Detailně připravená komunikace – podoba téměř naprogramované komunikace.

Rámcově připravená komunikace – učitel odhadne, jak bude komunikace probíhat, které možnosti připadají v úvahu.

Nepřipravená komunikace – jedinečné a neopakovatelné situace; nelze tyto situace předvídat, ale je třeba je vyřešit, je nutné vcítit se do stavu ostatních účastníků, odhadnout logiku vývoje událostí, možné důsledky a pohotově i správně zareagovat – zkušený učitel se z podobných situací umí poučit.

(Mareš, Jiří., Křivohlavý, Jaro. 1995 s. 38)

2. TEORETICKÉ VÝCHODISKA

V současnosti je značný vliv nových informačních a komunikačních technologií (ICT) na život jednotlivce i na celou společnost. Progresivní technologie našly svoje uplatnění ve všech oblastech našeho života. Platí to nejvíce pro informační a komunikační technologie, které se staly v současnosti doslova fenoménem. Lze tvrdit, že ICT zasáhly prakticky do všech oblastí lidské činnosti, a zvlášť intenzívně ovlivňují oblast edukace. Vzhledem k tomu, že žijeme v době, kde je nevyhnutelné celoživotní vzdělávání a flexibilita, je nutné využít ICT tak, aby se proměnily na strategický nástroj.

„ICT velmi zintenzivnily rozvoj společnosti i v oblasti edukace na všech typech školských zařízení. V minulosti byla hlavním kritériem vybavenost škol počítači, ale dnes už tomu tak docela není. Prvořadou a taky nejhlavnější věcí je, abychom s těmito počítači a související technikou uměli pracovat a svoje zkušenosti a vědomosti uměli předat ostatním, kteří se chtějí nebo musejí vzdělávat. I když se dá předpokládat, že v budoucnosti se pozornost pedagogických pracovníků ve větší míře zaměří na otázky vzájemné interakce informačních a komunikačních technologií.“(Jandová, 2005, s. 198)

2.1 Informační a komunikační technologie

Jako jeden z prvních, který pojem informační technologie použil, byl Alvin Toffler (1980) v knize *The Third Wave*. Tímto pojmem se snažil popsat nedalekou budoucnost, tzv. třetí vlnu – třetí stádium vývoje lidské společnosti, které přichází po preindustriálním a industriálním, nazývané postindustriální vlnou.

Podle J. Burgerové (2002 s. 4-10) informační technologie můžeme jinými slovy nazvat i jako techniku, či jde již o výpočetní techniku, organizační nebo přenosovou, která je zaměřená na zpracování informací, programové vybavení a organizační uspořádání.

(Information and Communication Technologies, ICT) je integrovaný soubor informačních a komunikačních technologií používaný nejen na přípravu a zpracování dat, ale taktéž na manažerování informací a procesů, na dosažení více účinnějších a efektivnějších výsledků optimalizací managementu zdrojů a distribuce informací a know-how. (<http://sk.wikipedia.or>)

Informačními technologiemi se označuje technika (výpočetní, telekomunikační, přenosová a organizační), která slouží ke zpracovávání informací a také její programové vybavení a organizační uspořádání. (Molnár, 1992, s. 347)

Podle Smitka jsou informační technologie metodami, postupy a způsoby sběru, uschovávání, zpracování, ověřování, vyhodnocování, selekcí, distribucí a včasného doručení potřebných informací ve vyžadované formě a kvalitě. V širším slova smyslu, bychom pod tento název mohli zahrnout i technické a programové prostředky, které zajišťují, případně podporují realizaci výše uvedených činností. (Smitek, 1998, s. 11-16)

J. Kolenička (1998, s. 215-225) informačními technologiemi nazývá systém metod, programů, postupů, aktivit, kterými realizuje maximální využití blízkých i vzdálených zdrojů, a to prostřednictvím komunikace v počítačových sítích a cílem najít optimální řešení stanovených problémů, anebo dosažení svých záměrů, nebo uspokojení svých potřeb.

Zkoumání problému uplatnění ICT nám pomůže poznat, jak probíhalo uplatňování uvedených technologií za posledních dvacet let v oblasti školství. V této souvislosti uvádí tři fáze:

1/ Počáteční – zavedení počítačů do škol, proces probíhal (probíhá) bez ucelené koncepce zapojení počítačů do osnov jednotlivých předmětů

2/ Koncepční – školy jsou materiálně vybavované multimediálními počítači a začínají změny s možností uplatnění ICT ve vzdělávání. Odstartované jsou pilotní projekty, větší důraz je kladen na výukové programy, tj. jejich vývoj a uplatnění

3/ Klíčové uplatnění ICT. Edukace získává v podobě ICT fenomenální prostředek jako zdroj informací. Školy začínají, resp. pokračují v připojování na Internet.

(<http://omicron.felk.cvut.cz/~bobr/vlivtnam.html>)

Pod pojmem informační a komunikační technologie nejvíce rozumíme, že se jedná o informační zdroje či prostředky jako jsou:

- tradiční média (televize, rozhlas, tisk atd.)
- multimediální osobní počítače + nosiče dat
- Internet a jeho široké služby
- integrované edukační programy (výuka prostřednictvím PC)
- prostředky pro videokonference
- zařízení pro vyhodnocování údajů
- elektronické a programovatelné hračky

Obrázek 5: Počítačová třída



Zdroj: http://krteckuvtytm.rajce.idnes.cz/Pocitacova_trida/

Tyto technologie působí na všechny lidské smysly. Díky svým novým možnostem nabývají důležitou úlohu při získávání poznatků a informací o řízení poznávacího procesu.

V současném předimenzovaném světě plném informací v každém odvětví a ve většině povolání se na rozvoj ICT kladou značné a zvýšené nároky, a to už ve vzdělávání žáků na elementární úrovni. Pro úspěšné vzdělávání žáků, rozšíření jejich počítačové gramotnosti prostřednictvím informačních a komunikačních technologií, se taky vyžaduje i patřičná ICT gramotnost samotných pedagogů.

Jedním ze všeobecných cílů výchovy a vzdělávání podle Koncepce rozvoje a výchovy vzdělávání ve Slovenské republice na dalších 15 – 20 let (projekt „Milénium“) je změna metod, způsobů, technologií vzdělávání a výchovy cestou využití moderních informačních a komunikačních technologií. ICT pronikají nejen do všech struktur společnosti, ale i do života jednotlivce. Praxe si žádá žáky a absolventy připravené na využívání moderních technologií, schopných se dále vzdělávat a pracovat kooperativně v pracovním týmu i samostatně. Žáci a studenti si musí osvojit velké množství informací, a proto klade společnost zvýšené požadavky na úroveň a kvalitu technologie vzdělávání. Je třeba použí-

vat nové metody a postupy, tak i nové výukové prostředky, které umožní přijímat, zpracovávat a poskytovat široké spektrum informací. Do popředí se proto dostávají ICT, protože jsou pro mladou generaci samozřejmostí a mladí lidé se dokáží s tímto rychlým trendem vyrovnat. Doplnuje se tvrzení, že pro mladou generaci je nemotivující, když se ve škole nepoužívají prostředky na úrovni dnešní doby. Evropská unie si v této oblasti vytyčila tři cíle ve vzdělávání v informační společnosti:

- 1/ urychlit vstup škol do informační společnosti jejich vybavením informačními prostředky a to nejméně multimédii
 - 2/ podporovat širokou aplikaci multimédií ve vyučovacím procesu a vytvořit co největší množství multimediálních programů a služeb
 - 3/ posílit evropskou dimenzi ve vzdělávání informačními technologiemi
- (<http://it.pedf.cuni.cz/~bohr/actplan.htm>)

Z uvedeného je zřejmé, že tyto změny přinášejí pro edukační proces mnoho úkolů. Jedním z hlavních úkolů je zhodnocení kladů, ale i rizik, které mohou za určitých okolností očekávaný pozitivní přínos z inovace celkem eliminovat. Vyjádřit se ke změnám vyvolaným ICT je důležité zejména proto, že v oblasti výchovy a vzdělávání mohou nevhodnou aplikací způsobit škody. Naopak vhodné využití může být přínosem pro zefektivnění edukačního procesu. Toto stanovisko posunulo uvedenou problematiku za účelem elektivnějšího vyučování a učení do oboru technologie vzdělávání, ve kterém se stává vysoce aktuálním diskutovaným problémem.

Ve správě Evropské sítě expertů na problematiku vzdělávacích technologií (EENet) se hlavní záměry v oblasti informačních a komunikačních technologií dají shrnout do splnění těchto úkolů:

1. definovat koncepci využití ICT a jejich uplatnění ve vzdělávání
2. prakticky implementovat ICT do vzdělávání
3. vytvořit přehled o dosažených výsledcích a zkušenostech v oblasti využívání ICT
4. definovat přínos využívání ICT ve výuce

Velmi často uváděným důvodem, proč využívat ICT v edukaci, je jejich schopnost, která správným využíváním zefektivňuje činnost edukanta. Daný problém zasahuje i do oblasti sociální, kde je potřebné, aby nevznikal, resp. minimalizoval se rozdíl mezi týmy,

kteří mají přístup k technologiím a těmi, kteří tento přístup nemají. Cílem tohoto problému je vytvořit pro všechny rovnocenné podmínky na trhu práce v 21. století.

2.2 Vývoj ICT a jejich vliv na edukační proces

Šedesátá léta 20. století jsou poznamenána pokyny využívat počítač i ve vyučování. V této době byl počítač úplně novým prvkem a panovala všeobecná představa, že s jeho pomocí se dají automatizovat téměř všechny lidské činnosti. Pod vlivem vedlejších pedagogických trendů byly poprvé počítačové programy koncipované tak, že se snažily řídit, co uživatel dělá – trend využití technologií řídicích učení, který převládal koncem 80. let. Tento způsob se vyznačoval stále větší snahou o řízení, které by si uživatel neuvědomoval.

Současně potlačoval motivaci a vlastní zájem studenta. Počítačové programy narážely na bariéru v podobě umělé inteligence. Existující programy nebyly a ani ještě dnes nejsou schopné reagovat na každý podnět uživatele a usměrňování jej, tedy nemohou úplně nahradit učitele. Z této kategorie se v praxi používají programy, které slouží na testování, resp. na drilování. Při učení tímto způsobem (abeceda, násobilka) je počítač neúnavným a spravedlivým hodnotícím činitelem.

V 90. letech se začíná v oblasti vzdělávacích technologií objevovat nový trend - konstruktivismus. Tento směr vychází z podpory vlastní aktivity mozku a snaží se ve vzdělávání vytvořit takové prostředí, které tuto aktivitu podporuje. Aktivita a řízení přechází ze stroje na uživatele. Za konstruktivní můžeme označit všechny nástroje, které podporují aktivitu studentů, jsou to všechny aplikace, pomocí kterých je možné cokoli vytvořit. Různé editory, programovací jazyky, nástroje na modelování apod. V dnešní době se říjíme i zdroji informací ve formě encyklopedií, slovníků, multimediálních prezentací. Nejčastěji se používají multimediální učebnice, obsahující tisíce textových a obrazových stran, animace a videosekvence.

Učební programy na multimediálním základě poskytují řadu výhod – interaktivní zásah studenta do průběhu výuky, vizualizaci a simulaci procesů apod. Informace jsou dnes předkládány studentům nejčastěji v hypertextové (hypertext – textový dokument, obsahující odkazy k novým částem textu anebo k jiným dokumentům. Tato hyper spojení různých dokumentů vytvářejí velmi složitou virtuální síť informací.) podobě. Tento způsob uspořádání informací se snaží napodobit strukturu vědomostí v lidském mozku, což je pro studenty výhodnější než klasický text.

Učební látka je rozdělená do informačních jednotek, které jsou spojeny do různých struktur pomocí hyperlinek. Tato propojení pomocí klíčových slov zabudovaných do základního textu umožňují spojovat jednotlivé informační jednotky do větších celků a složitějších struktur.

Nejčastěji používané hypertextové struktury jsou tzv. stromové a síťové, které umožňují rozvinout vyučovací problém do různé hloubky i šířky. Samostatnou kapitolou ICT je Internet, díky kterému přibylo k označení technologie slovo komunikační. Používání Internetu při komunikaci je dnes už pro mnohé samozřejmostí, i jeho funkce, jako zdroje informací, je pro nás stejně významná. V souladu s principy moderní pedagogiky nám dovoluje zapojit lidi a informační zdroje doslova z celého světa. (Burgerová, 2001, s. 22-23)

2.3 Informační společnost

Informační technologie a komunikace přináší s sebou změny, které mění od základu naše pohledy na okolní svět. Tyto technologie a digitální technika umožňují vznik nových multimediálních služeb a aplikací, které kombinují zvuk, obraz a text, které jsou prostřednictvím telekomunikací přístupné kdekoli na světě. Pronikání těchto nových ICT do všech úrovní ekonomiky a společenského života je to, co mění naši společnost na „informační společnost“.

Informační společnost je charakterizovaná podstatným využíváním digitálního zpracování, uschovávání i přenosu informací i proto, že informace v digitálním tvaru je univerzálně použitelná, duplikovatelná a jednoduše zpracovatelná. Unifikovaný technický základ jejího zpracování – digitální mikroprocesor - umožňuje kombinaci i transformaci digitálního informačního produktu v rozsahu, který je jen těžko porovnatelný s jinými klasickými průmyslovými produkty. Způsobuje to technologický pokrok v oblasti konstrukce počítačů, což s sebou přináší neustálé inovace. Požadavky přípravy, rychlosti a pozdější adaptace na práci s ICT jsou zdrojem frustrací, sociálního napětí a nejistot, zejména u starší generace pedagogů. Změny ve struktuře a v organizaci vyučovacího procesu, ve smyslu přechodu na informační společnost, mohou dočasně vytvářet řadu rizikových faktorů, ke kterým hlavně patří zvládnutí a akceptování používání nových technologií.

Uplatnění informačních a komunikačních technologií ve školním systému směřuje k tomu, že studenti, jako součást informační společnosti, budou přínosem:

- ve společnosti s výrazně vyšší kvalitou života

- v aplikaci edukačních trendů prezentujících např. kulturní tradice
- v poskytování účinnějších a transparentnějších informací z jednotlivých vědních oborů
- v nových možnostech řízení a efektivnější organizace samostatné činnosti studenta i učitele v podmínkách edukace i mimo ni
- ve spolupráci se specialisty, kteří budou fyzicky vzdáleni, spolupráce na dálku, bez nutnosti osobního kontaktu
- v ekonomickém zhodnocení edukačního procesu, např. z hlediska vzájemných kontaktů
- v otevřenější společnosti s podporou demokratizace a humanizace
- v kontaktu přes videokonference, spolupráce při výměně informací
- v přeměně vzdělávání s akcentem na interaktivní a distanční vzdělávání, přístupu ke vzdáleným materiálům, virtuálnímu prostředí a ostatní.

(Burgerová, 2003, s. 11-12).

Dnes se na každém kroku setkáváme se změnami, které nám přináší „informační společnost“. Tyto jsou nejvýznamnější od časů průmyslové revoluce, jsou dalekosáhlejší a jsou globální. Týkají se nás kdykoliv a kdekoliv, svět si už ani neumíme představit bez platebních karet, telefonů, televize, počítačů apod.

2.4 Uplatnění informačních a komunikačních technologií v edukaci

Obrázek 6 Výuka s využitím interaktivní tabule



Zdroj: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>

V práci pedagoga existuje velmi mnoho stereotypních, často se opakujících činností. Jsou to činnosti, které zkušený pedagog provádí téměř automaticky, protože se často neměnně opakují. Jde zejména o procvičování základních úkolů a prohlubování učiva pomocí příkladů. V praktických podmínkách dnešního způsobu hromadného vyučování je pedagog do určité míry vázaný osnovami, má většinou omezený čas, který může věnovat opakování a nácviku rutinních činností. Natolik jde o algoritmizovatelnou činnost, kdy při ní může výrazně pomoci počítač, který přináší do vyučovacího procesu nové možnosti, a tedy i vítanou změnu.

To, že student pracuje s počítačem, kterého trpělivost, pokoj i objektivita je zaručena, má pro proces učení velké výhody. Student je nucený pracovat samostatně, hledat potřebné údaje, rozhodovat se a volit vlastní postupy. Lehčeji objevuje nové důležité informace a souvislosti, a tak vzniká automotivace. Využitím nových technologií se vzdělávání stává velmi flexibilním a široce dostupným.

Jestliže má být používání informačních a komunikačních technologií pro edukaci prospěšné, je potřebné, aby učitelé i budoucí pedagogové měli profesionální vědomosti, kterými by dokázali zhodnotit používání ICT i v oblasti psychiky jejího uživatele. Od pedagoga se v této souvislosti očekává, že pro edukaci podpořenou informačními a komunikačními technologiemi připraví:

- organizační scénář vyučovací hodiny
- způsob vedení vyučovací hodiny, nezapomenout přitom na možnost její modifikace
- podmínky na experimentování, vyhledávání a uplatnění efektivních metod, postupů a forem
- možnosti nejen akceptující nároky a požadavky nadaných, ale i chuť realizovat se méně nadaných či zručných studentů při práci na PC
- podmínky umožňující využít individuálně tempo při práci
- podmínky motivující a aktivizující studenty do pozitivních aktivit využívající možnosti Internetu
- podmínky umožňující všem studentům zúčastnit se aktivně edukačního procesu (menší skupiny, dostatek počítačů aj.)
- prostor na otázky a jejich následné reakce, odezvy, řešení se správným výchovným usměrněním atd.
- kritéria na posouzení vykonané aktivity studenta i s cílem hodnotit

- možnosti komunikace
- vhodné podmínky vedoucí k zaujetí pozornosti studenta s cílem vyvolat u něj nové aktivity

Velmi často uváděným důvodem, proč používat informační a komunikační technologie v edukaci, je jejich schopnost, která správným využíváním zefektivňuje činnost edukanta.

Nevyhnutelnou, ale zároveň nepostačující podmínkou, je vybavení vzdělávacích i výchovných institucí počítači a jejich připojení na Internet. I Intranet (lokální síť, která je vybudovaná na síťovém protokolu) má svůj význam, a to hlavně v rámci školy. Připojení škol na Internet a poskytování e-mailových adres pedagogům a studentům je jen nepatrný začátek využívání informačních a komunikačních technologií v edukaci. Neoddiskutovatelný význam ICT jako učebního prostředku je i v tom, že jejich používání přispívá k zefektivňování vzdělávání. Protože (jak uvádí Turek) na základě psychologických studií Fredmenna si průměrný člověk zapamatuje přibližně:

- 10 % z toho, co přečte
- 20 % z toho, co uslyší
- 30 % z toho, co uvidí v podobě obrazu
- 50 % z toho, co vidí a současně slyší
- 70 % z toho, co vidí, co slyší a co aktivně vykonává
- 90 % z toho, k čemu dospěl sám na základě vlastních zkušeností, vykonáním činnosti (Jandorová, 2005, s. 198)

Moderní technologie přinášejí do škol nové možnosti využívání informačních zdrojů a zavádění netradičních metod do vyučovacího procesu. Přitom je potřebné dodržovat proporcionalnost při využívání ICT zejména z hlediska dodržování zásad školní hygieny a zachování bezprostředního kontaktu s přírodou a přirozeným prostředím studenta.

Internet poskytuje široké spektrum informací. Pro učitele je to velký zdroj inspirace k aplikování nových způsobů výuky, ale i k získávání nejnovějších vědeckých poznatků ve svém oboru. Odstraňuje časové a prostorové bariéry, umožňuje rychlou komunikaci s celým světem. Celosvětový dosah této „informační dálnice“ je velmi významným motivačním faktorem pro práci studentů. Poskytuje velký prostor pro vlastní zkoumání a objevování, případně i pro prezentaci dosažených výsledků.

Nasazení těchto komunikačních systémů pro výuku a učení vede k novému didaktickému strukturování učebního procesu. Pro studenty má výuka vedená tímto směrem a způsobem přínos ve více oblastech, a to zejména:

- komplexnější manipulace s informacemi (pracují s textem, obrazem, zvukem)
- rozvoj počítačové gramotnosti
- zlepšení vnímavosti a zapamatování na jedné straně, na druhé straně hypermédiá poskytují širokou škálu vyjadřovacích prostředků na prezentaci svých myšlenek, názorů, vědomostí atd.
- rozvoj hodnotícího myšlení studentů

Využívání ICT ve vyučovacím procesu úzce souvisí s výhodami, jako jsou flexibilita, interaktivnost, universální uplatnitelnost ve vzdělávání. Vyžadují jen minimální počítačovou gramotnost, ulehčují učení jiných předmětů, přizpůsobují se intelektu a reakcím studentů, překračují hranici mezi vzděláváním a zábavou a pro učitele přinášejí větší profesionalizaci a ulehčení při tvorbě učebních pomůcek. Možnosti multimédií a hypermédií se považují za prakticky neohraničitelné.

K dosažení počítačové gramotnosti je třeba splnit následující podmínky:

- poznat, rozumět a vysvětlit základní pojmy v oblasti informačních technologií (SW, HW, druhy počítačů, hlavní části počítače atd.)
- používat osobní počítač (PC) a pracovat se soubory údajů (zapnout, restartovat, vypnout PC, volit a pracovat s ikonami na obrazovce PC, vyhledat požadovaný program PC, vymazat nepotřebné údaje, pořizovat kopie, tisknout požadované údaje aj.)
- pracovat s textovými editory
- tvořit a pracovat s tabulkami, grafy, číselnými údaji
- vytvářet a pracovat s databázemi PC
- tvořit pomocí PC prezentace
- získávat informace a komunikovat prostřednictvím PC (pracovat s Internetem, vytvářet www stránky, ovládat elektronickou poštu atd.)
- vnitřně motivovat učitele k dosažení běžné počítačové gramotnosti,
- seznámit učitele se zásadami a možnostmi efektivní výuky,

- naučit učitele hodnotit úroveň didaktického řešení informací a programů obsažených v počítači z hlediska potřeb efektivní – moderní výuky
(<http://www.blisty.cz/art/27054.html>)

Novodobé ICT přinášejí dramatické změny do vzdělávacího systému na celém světě. Umožňují vnímání poznatků více smysly, v porovnání s tradičními formami vzdělávání, umožňují dosažení vyššího efektu vzdělání. Naproti tomu, že dnešní trend ve vzdělávání směřuje k většímu využívání informačních a komunikačních technologií, si myslíme, že stále v něm bude mít svoje místo humanistický přístup.

3. TECHNOLOGIE VZDĚLÁVÁNÍ

Definice technologie vzdělávání

V širokém významu současného chápání technologie vzdělávání zahrnuje systémovou metodu tvorby, použití a vymezení celého procesu vyučování a osvojování vědomostí, s ohledem na technické a lidské možnosti, a to s cílem optimalizovat formy vzdělávání. (Švejda, Polák, 1998, s. 94-104)

Technologii vzdělávání definuje jako obor věd ve výchově a vzdělávání, který se zabývá praktickým zkoumáním a využíváním možností, jak získat maximální efekt vyučování a správným výběrem a tvořivým uplatněním nejvhodnějších metod, forem a prostředků k dosažení vzdělávacích cílů při zachování ergonomických podmínek. Uplatňují se při tom výsledky z více vědních disciplín, jako jsou pedagogika, psychologie, kybernetika, informatika, ergonomie a technické disciplíny. (Hapala, 1993, s. 7)

Dále lze technologii vzdělávání definovat jako vědní obor ze skupiny pedagogických věd, který se zabývá způsoby projektování, realizace a hodnocení pedagogických aktivit. Zahrnuje metody tvorby učebních plánů, metody vzdělávání, metody hodnocení a výsledků, formy vzdělávání, tvorbou učebních pomůcek, prostředky vzdělávání, tvorbou učebních zařízení atd.

Cíl technologie vzdělávání:

dosáhnout u studentů co nejvyšší míru schopnosti samostatně konat a rozhodovat za bezvýhradné podpory uplatňováním efektivních nástrojů.

Předmět zkoumání technologie vzdělávání:

- 1/ zkoumá vyučovací proces z hlediska optimálního využití všech prvků
- 2/ zkoumá cíle vyučovacího procesu, výběr učiva, volbu vyučovacích metod, volbu materiálních prostředků použitých ve vyučování

3.1 Informace

- charakterizujeme jako vlastnost dat, která se projevuje ve formě poznání
- charakterizujeme jako dynamické kategorie, tzn., může docházet ke změnám
- je odvozená od subjektivních podmínek uživatele

- v běžném styku mezi lidmi se pojem informace používá jako libovolný poznaček (zpráva, fakt, novinka), který je nějakým způsobem odevzdáván

3.2 Počítač jako universální didaktický prostředek

V současnosti má počítač své pevné místo v edukačním procesu, kdy zejména přispívá k zefektivnění edukačního procesu a jeho použití je vázáno na určitou didaktickou situaci.

Počítač jako učební prostředek plní zejména tyto didaktické funkce:

- motivační
- informativní
- formativní
- řídicí
- názornou
- jako zdroj a nosič informací
- racionalizační a ekonomickou

Obrázek 7: Počítačová sestava



Zdroj: www.google.cz/search?q=po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1+sestava&hl=cs&client=firefox-a&hs=ANl&rls=org.mozilla:cs:official&prmd=imvns&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=iJtT8jQNvLR4QSA7_TGAw&ved=0CI4BELAE&biw=1264&bih=878

3.3 Výhody a nevýhody výuky na počítači

Práce s počítačem ve výuce přináší výhody, které jednoznačně převyšují zápory. Těch jsme si samozřejmě vědomi. Budeme se je proto snažit minimalizovat na co nejnižší možnou míru. Pro zajímavost zde uvádíme příklady několika kladů, ale i záporů, které výuka přes počítač přináší.

Klady

- výukové programy rozvíjejí oproti klasickému učení daleko více kreativitu studentů
- učení na počítači je pro studenty zábavnější, často si ani neuvědomují, že se vlastně učí
- jsou motivováni tím, co je baví a učí se zároveň pracovat s výpočetní technikou
- probíranou látku studenti vnímají zrakem i sluchem, dokážou si ji proto lépe zapamatovat
- při výuce na počítači si studenti sami volí čas, kdy se budou učit
- výuka je interaktivní, takže když student splní nějaký úkol, hned se dozví, zda je správně či udělal chyby
- rychlost a forma výuky se dá lépe přizpůsobit rytmu i schopnostem studenta
- je možné vytvořit vlastní rozvrh a přehled úkolů
- výukový program dokáže nahradit celou řadu rozmanitých pomůcek, obvykle bývá názornější než klasická výuka
- internet zajistí studentům komfortní a rychlý přístup k informacím

Zápory

- vysedávání u počítače škodí, studenti mají jednostranně zatížený pohybový systém, který tím trpí, nedostatek pohybu na úkor sezení u počítače jim může způsobit další zdravotní problémy - například s očima, zápěstími a podobně
- studenti se navzájem odcizují, nekomunikují spolu, zaostávají v dalších sociálních dovednostech - například ve schopnosti vcítit se do druhých, chybí jim kontakt s vrstevníky, snižují se vyjadřovací schopnosti studentů, jejich mluva je ovlivněna řečí počítačů
- studenti, kteří vysedávají dlouho u počítače, se mohou stát na něm závislími, může se jim zhoršit školní prospěch
- studenti ztrácejí motivaci číst, protože vše najdou na internetu, tím se však ochuzují

(http://ostrava.educanet.cz/Vyuka/Vyhody_a_nevyhody_vyuky_na_pocitaci.html)

3.4 Využití počítače ve vzdělávání

Počítač ve výuce můžeme aplikovat dvěma způsoby, ty se ovšem do určité míry prolínají a nejdou od sebe úplně oddělit. Jsou to :

1. **Výuka o počítači** – obsahuje poznatky o technickém vybavení (hardware), o programovém vybavení (software) a s tím související obsluhou, případně i údržbou hardware a tvorbou software.
2. **Výuka s počítači** (počítačová výuka) – zahrnuje všechny způsoby využití počítače pro účely výuky jako pomůcky pro učitele a žáka. Takto pojatá výuka může být uplatněna ve všech předmětech. U takto vedené výuky není nutná znalost programovacích jazyků u žáků. Je nutná alespoň částečná znalost komunikace s počítačem. Výuku s počítači lze rozdělit na výuku počítačově podporovanou a počítačově řízenou.

Na počítač používaný ve výuce je nutné nahlížet tak, že se jedná o interaktivní audiovizuální prostředek s tím rozdílem, že má daleko více možností než klasické pomůcky, což je dáno velkým množstvím jeho funkcí.

1. Počítač jako učební pomůcka - u nás jedna z nejužívanějších funkcí. Jedná se zejména o využití počítače jako pomůcky při výuce programování, obsluhy počítače, poznávání jednotlivých typů počítačů atd. Tato funkce přispívá ke zvýšení názornosti pomocí modelování, nejrůznějších simulací, grafiky a animace, dále napomáhá k zpřístupnění informací pomocí databanky a prezentace učební látky.
2. Počítač jako pracovní nástroj žáka – umožňuje jeho činnost při získávání poznatků a dovedností (výuka s počítači), funguje jako dokonalá didaktická technika.
3. Počítač jako pracovní nástroj edukátora – učitel slouží počítač jako pracovní nástroj zejména při přípravě a plánování pedagogického procesu (úvazky, evidence studentů atd.) (1), dále se uplatní při řízení výuky a hodnocení výuky.
(<http://radio.feld.cvut.cz/AES/atp2005/proc/atp05p17.pdf>)

3.5 Multimédia a vzdělávání

Multimédium je spojování více médií.

- kombinace zvuku, grafiky, pohybu

- nosič textových, zvukových, obrazových a jiných informací, který umožňuje uživateli interaktivně zasahovat do jednotlivých informačních bloků rozličným, individuálně volitelným přístupem
- ve světě PC jsou multimédia chápána jako podmnožina hypermedií, jež kombinují multimediální prvky s hypertextem, kterému je připojována informace

Nosiče dělíme na: zvukové, textové, obrazové, kombinované

- zavádění multimédií do vzdělávání se stává integrální součástí moderní edukace (př. distanční vzdělávání, e-learning)
- multimédia mohou do jisté míry suplovat činnost učitele, ten se může více věnovat individuálním dotazům žáků, rozvíjí samostudium

Po technické stránce se interaktivní prostředky vytvářejí pomocí PC:

- CD-ROM, optické disky, paměť s velkou kapacitou
- RWM - velkokapacitní vnější paměť
- zvuková akustická karta
- videokazeta
- skener
- video
- zpětný projektor

Vznik multimediálního titulu je podmíněn:

- typem zařízení
- vospělostí předpokládaného uživatele

3.6 Masmédia

Masmédia jsou hromadné sdělovací prostředky, s jejichž pomocí se realizuje sociální komunikace.

- Mají 4 funkce:
1. informovat
 2. bavit
 3. přesvědčovat
 4. zprostředkovávat

Druhy: a) tištěná masmédia - noviny, knihy

b) elektronická masmédia - rozhlas, TV, video, internet

Současný stav ve vyspělých zemích je možné charakterizovat jako masové využívání satelitních televizních a rozhlasových signálů pro šíření vzdělávání. Nabídka nových služeb, umožňovaných integrací údajů, textu, zvuku, obrazu, směřuje dokonce k předstihu požadavků institucionálních uživatelů.

(<http://www.muweb.cz/www/servac/pedagogika.html>, <http://www.ajak-cl.cz/file/> Vyucovací _technika.pdf)

3.7 Vliv počítačů na obsah, formy a metody vzdělávání:

1/ Na obsah:

- a) zavádějí se do výuky nové předměty (informatika, automatizace..) nebo se inovují již existující předměty
- b) snižuje se podíl těch zručností potřebných ve vyučování, které se stávají použitím počítačů zbytečnými

2/ Na formu:

- a) vzrůstá podíl samostatné práce studenta
- b) kombinuje se učební text a počítač je jako pracovní nástroj studenta

3/ Na metody:

- a) zvyšuje se počet takových úloh, při kterých se využívá počítač
- b) počítač se využívá na generování, respektive tvorbu úloh a na kontrolu výsledků
- c) výukové cíle se realizují samostatnou, ale řízenou prací studenta

3.8 Vymezení pojmu Internet

Už od počítačového pravěku přemýšleli uživatelé počítačů, jak je navzájem propojit. Bylo to v době, kdy počítače byly velké asi jako kamión a také neuvěřitelně drahé. A to nejen počítače, ale všechno, co se k nim připojovalo, nebo s nimi souviselo. Používat nejrychlejší a nejlepší z nich si mohlo dovolit jen velmi málo institucí, ale i ti uživatelé, kteří měli počítače slabší, občas potřebovali použít ty rychlejší. Vznikla potřeba počítače spojovat, aby mohli uživatelé vzájemně lépe používat jejich možnosti. S postupem času přišli uživatelé na to, že takto mohou nejen navzájem sdílet počítače, ale i svoje data a přes počítače spolu komunikovat a spolupracovat. (Banovič, Moravčíková, Šnajder, 1999, s. 2)

Internet jako celosvětová počítačová síť spojuje desítky milionů počítačů na celém světě. Jeho začátky sahají do roku 1969, kdy byla na základě objednávky ministerstva obrany USA vyvinuta síť ARPANET s architekturou rovnosti mezi propojenými počítači bez řídicího centra. K dalšímu rozmachu významně přispěl vznik protokolu PCP/IP specifikující přenos údajů. Tento protokol umožnil připojit se na síť úplně rozdílným počítačům, jedinou podmínkou byl komunikační softwair pracující s protokolem TCP/IP.(Burgerová, 2001, s. 23)

Používání Internetu jde ruku v ruce s používáním některých velmi populárních služeb, které nám Internet poskytuje. Mezi nejoblíbenější patří používání elektronické pošty (e-mailu), chat (je typem synchronní komunikace, která je založená na výměně krátkých textů, nejnámější je asi ICQ) a v neposlední řadě využívání dokumentů World Wide Webu (WWW). World Wide Web je označení pro tu část Internetu, která sdružuje informace ve formě webových stránek. Jejich zakladatelem je Tim Berners-Lee, který v roce 1991 vytvořil už vzpomínaný pojem a v tomto roku i zveřejnil první Internetové stránky koncernu CERN v Ženevě. Neméně populární je i služba tzv. weblog. Zde jde o zasílání pravidelných příspěvků (prezentace svých názorů) běžných lidí na jedné webové stránce. (<http://sk.wikipedia.org/wiki/Internet>)

. Následující kapitola se věnuje okrajově popisu nových metod vzdělávání a následně přejdeme k jádru této diplomové práce - interaktivní tabule v edukaci.

3.9 Distanční vzdělávání

Distanční vzdělávání (Distance Learning, v Severní Americe též distributed learning) je typem vyučovací metody, prostřednictvím které nedochází k přímému a bezprostřednímu styku mezi žákem a učitelem, ale jde zde o tzv. učení na dálku. Tato metoda nepochází z dnešního moderního světa. Začala se používat skoro před 100 lety. Šlo zde o přenos zvukového spojení přímo k uživateli (edukační rozhlas). Tato metoda nedošla dostatečného uplatnění vzhledem k tomu, že šlo v podstatě o pasivní komunikaci. Rovněž vzdělávání pomocí televize má nevýhodu, a to zejména svou nákladností na přípravu a zpracování takové relace.

Modernějším a lepším médiem je počítač a přelom v distančním vzdělávání nastal až po připojení na Internet. Projevuje se to převážně v kvalitě vyučovacího procesu, vzniká i lepší interakce mezi studentem a učitelem.

3.10 Formy distančního vzdělávání

1/ přímé studium (asynchronní) - jde zde o kurzy, které se realizují prostřednictvím využití CD-ROM nebo DVD-ROM. Je to forma, kde se využívá metoda „click to learn“ – uživatel se proklikává k učivu. Tato forma umožňuje asynchronní kontakt učitele a studenta prostřednictvím e-mailu.

2/ vyučování řízené učitelem (synchronní) - jde zde o reálné působení učitele ve vyučovacím procesu. Probíhá interakce mezi učitelem a žákem prostřednictvím chatu. Vyučovací proces se uskutečňuje ve výcvikových nebo seminárních místnostech s využitím audio či video konferencí. Učitel může dělat v průběhu vyučování změny a přizpůsobit edukační proces aktuálním potřebám.

3/ Spolupráce v malých skupinách (synchronní, asynchronní) - zde jde o společné učení studentů v malých skupinách s cílem přípravy na zkoušky. Učení je zaměřené na konkrétní cíl určený pro skupinu, kde si každý jedinec vypracuje svoji pozici. Vyučování může probíhat přes e-mail, diskusní skupiny, nebo prostřednictvím řízeného vyučování učitelem telefonickou komunikací. Tato forma distančního vzdělávání zvyšuje zájem učících se o učivo a na druhé straně snižuje zatíženost učitele.

3.11 E-learning

E-learning, - elektronické vzdělávání je efektivní využívání informačních a komunikačních technologií v procesu výuky. Výchovně vzdělávací proces je řízený pomocí elektronických médií, jako je např. Internet, satelitní vysílání, intranet, extranet, interaktivní televize apod. Neexistuje však všeobecně přijatá definice e_learningu a navíc i chápání e-learningu se v různých zemích výrazně odlišuje.

E-learning – fenomén vzdělávání 21. století. Ohromuje svou rozsáhlostí, přitahuje množstvím technických možností, postihuje téměř všechny oblasti lidského vědění, přibližuje jinak geograficky vzdálené dění až do naší pracovny. Je to kamarád, který šetří náš čas, peníze, který přináší dosud netušené a nepoznané možnosti rozvoje naší vlastní osobnosti. (Turčáni, Bílek, Slabý, 2003, s. 199-220)

E-learning je tedy jen pojem, který sbližuje vzdělávání pomocí technologií.

4. INTERAKTIVNÍ TABULE OBECNĚ

Slovník cizích slov 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.

O tomto fenoménu bylo na českých a zahraničních webech napsáno mnoho, nicméně výuka bývá nejčastěji zaměřena na základní školy. V těchto institucích je možné (a to zejména na 1. stupni) ji s úspěchem využít k výuce snad všech předmětů (prvouka, matematika, psaní...). Myslíme si, že interakce je v těchto hodinách naprosto přirozenou součástí a každý zkušený pedagog ji zcela přirozeně dovede vycítit a využít ve svůj prospěch.

Komplikovanější je nalézt interakci na půdě škol středních. Při procházení českého internetu jsme došli k závěru, že nejčastěji využívají interaktivních tabulí naši kolegové z gymnázií. Teprve za nimi stojí kolegové z odborných škol. Výuka bývá nejčastěji zacílena na jazykové dovednosti (angličtina, němčina...), matematiku, fyziku, biologii a ostatní všeobecně vzdělávací předměty. Bohužel nikde se nám na českém ani zahraničním internetu nepodařilo nalézt rozsáhlejší poznatky související s výukou odborných předmětů a zejména zkušenosti počítající s využitím interaktivní tabule při výuce předmětů informačně-komunikačních technologií. (<http://www2.sps-jia.cz/~matejka/it/>)

Myšlenka interaktivní tabule je velmi stará. Všechny dosavadní generace pedagogů více či méně zápasily s názorností výuky a snažily se její přípravu a realizaci zvládnout tak, aby učivo co nejvíce přiblížily svým žákům. Ve školách se objevovaly důmyslné modely a třídy byly vybavovány didaktickou technikou umožňující různé formy promítání. Největšího rozšíření se mezi nimi dočkaly promítací přístroje pro krátké filmové smyčky, projektory diapositivů, zpětné projektory pro promítání materiálů připravených na průhledných foliích a episkopy pro promítání neprůhledných materiálů. Přestože technika postupně pedagogům práci usnadňovala a žákům činila výuku přitažlivější, názornější a pestřejší a umožňovala jim to, o čem si jejich předchůdci pouze vyprávěli nebo četli, přesto je více či méně neustále stavěla do role diváka, do role pasivního uživatele, jehož aktivní za-

pojení do výuky spočívalo nejvýše v popisu promítaných obrázků. Čím dál větším problémem se stávala i obtížná možnost provázat názornou výuku s aktuálním děním – v dnešní terminologii bychom použili pojem přístup k dění on-line nebo v reálném čase. V určitém období módní a tolik preferované zavádění televizních přijímačů do učeben sice umožňovalo být v určitém slova smyslu opravdu on-line, v žádném případě se ale nejednalo o výuku aktivní a již vůbec ne interaktivní.

Technologie interaktivní tabule v sobě zahrnuje všechny dosavadní možnosti názorné výuky, doplňuje je však o důležitý prvek interaktivity. Prvek, který učitelé i žáci umožňuje do názorné výuky aktivně vstupovat, ovlivňovat ji a přizpůsobovat aktuálním potřebám sebe samého i celé třídy. Na rozdíl od frontální práce žáků na pracovních stanicích v počítačové učebně umožňuje společnou práci celé třídy nebo skupiny, kdy všichni žáci mají možnost sledovat výuku na ploše blízké se velikostí klasické tabuli s možností dynamického ovládání včetně on-line přístupu ke všem formám informačních zdrojů. Uživatelé získávají možnost, podobně jako například počítačovou myš, prostřednictvím interaktivní tabule ovlivňovat činnost počítače a v něm aktivovaných programů a vše v reálném čase díky obrazu promítanému datovým projektořem sledovat přímo na projekční ploše, odkud změny provádějí. Skutečnost, že všechny druhy ve školách používaných interaktivních tabulí mají povrch upravený i pro běžnou práci (například se standardními popisovači), otevírá uživatelům navíc i velmi široké možnosti dokreslování přímo do promítaného snímku.

(<http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm/>)

V posledních dvou až třech letech můžeme sledovat velmi intenzivní pokrok v technické podpoře a využití interaktivních tabulí na základních a středních školách, a to jak v Čechách, tak i na Slovensku. Jedná se převážně o systémy SMART Board, ACTIV Board a eBeam, které do značné míry pozitivně ovlivňují samotnou výuku na školách a přinášejí tak nové možnosti ve zefektivnění a zatraktivnění výukového procesu jako takového. Hlavní přínos interaktivní tabule spočívá ve zjednodušení a zefektivnění přípravy učitele na konkrétní vyučovací hodinu, lepší názornosti prezentace, možnosti síťového a Internetového připojení a aktivní účasti i na dálku. Zásadním způsobem zvyšuje názornost výuky, motivaci a aktivitu žáků a studentů. Na rozdíl od běžné prezentace látky může učitel v průběhu výkladu do projekce vstupovat, zvýrazňovat, či doplňovat důležité stránky probrané látky či bezprostředně aktivovat další informační zdroje v počítači nebo na Internetu. (<http://infotech.upol.cz>)

Obrázek 8 Interaktivní tabule



Zdroj:https://www.google.cz/search?q=Interaktivn%C3%AD+tabule&hl=cs&client=firefox-a&hs=8PQ&rls=org.mozilla:cs:official&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=PYTTT7Jjr_jhBP-SqKwD&ved=0CLQBELAE&biw=1264&bih=878

4.1 Interaktivní tabule pojem, druhy snímání

Interaktivní tabule je velká interaktivní plocha, ke které je připojen počítač a datový projektor. Projektor promítá obraz z počítače na povrch tabule a přes ni můžeme prstem, speciálními fixy, nebo dalšími nástroji ovládat počítač nebo pracovat přímo s interaktivní tabulí. Tabule je většinou připevněna přímo na stěnu, nebo může být na stojánku.

Interaktivní tabule je v podstatě druh dotykového displeje. Může se využít v různých odvětvích lidské činnosti, například ve školní třídě na všech stupních vzdělávání, ve firemních kongresových sálech a v pracovních skupinách, při trénincích profesionálních sportovních týmů, ve studiích televizních a rádiových stanic a pod.

Používání interaktivní tabule zahrnuje:

- interakci s jakýmkoli software, který běží na připojeném počítači, včetně internetového prohlížeče nebo i software chráněného copyrightem
- použití software pro ukládání poznámek napsaných na plochu interaktivní tabule
- ovládání počítače (klikání a přetahování myši), označování a s použitím speciálního software dokonce i k rozpoznání psaného textu

Druhy snímání

V současnosti je šest základních druhů interaktivních tabulí, které se dělí podle druhu snímání pohybu na: snímající elektrický odpor, elektromagnetické a kapacitní, infračervené, laserové, ultrazvukové a kamerové:

Měření odporu

Dvě elektricky vodivé plochy jsou odděleny malou vzduchovou mezerou. Při dotyku se obě plochy spojí a odstraněním vzduchové mezery dojde k uzavření elektrického obvodu. Velikost elektrického odporu závisí na přesné pozici (X,Y) stlačení obou ploch. Tato technologie povoluje jak užití stylusu, tak i prstu. Tato technologie obvykle umožňuje využití stejných funkcí jako má běžná počítačová myš, tedy pravý, levý klik, pohyb a rolování.

Elektromagnetická

Soustava drátů za interaktivní plochou vzájemně působí na cívku ve špičce stylusu a pozice souřadnic (X,Y) je určena indukcí elektrického proudu. Stylus může být buď aktivní (vyžaduje baterii nebo napájení ze sítě) nebo pasivní (elektrické signály vysílá tabule bez potřeby zdroje napětí ve stylusu). Jinými slovy, v interaktivní tabuli jsou magnetické senzory, které vysílají signál a posílají jej do počítače, pouze pokud je vyslaný signál aktivovaný stylusem. Tato technologie umožňuje uživateli přímý kontakt s plochou interaktivní tabule a obvykle umožňuje využití všech funkcí běžných pro počítačovou myš.

Kapacitní

Funguje téměř na stejném principu jako elektromagnetická, tento typ snímače pohybu je založen na síti vodičů, které jsou umístěny za tabulí. V tomto případě ale dochází k ovlivnění elektrického pole i pouhým prstem uživatele. Při umístění prstu nad určité vodiče, dle souřadnic (X, Y) dojde ke změně kapacity, ze které se vypočítá pozice kurzoru. U této technologie tedy není zapotřebí žádný speciální stylus a veškerá elektronika je ukryta za tabulí.

Laserová

Laserové vysílače a snímače jsou umístěny v obou horních rozích tabule. Laserové paprsky jsou za pomoci natáčení zrcátek promítány před celou plochu tabule, podobně jako maják natáčí svůj paprsek na moře. Reflektory na stylusu odrážejí paprsek zpět do jeho zdroje a pozice (X,Y) se vypočítá triangulací. U této technologie je tvrdý (obvykle keramický nebo ocelový) povrch, který má nejdelší životnost a nejnáze se čistí. Stylus je pasivní, ale musí být reflexní, tato technologie není citlivá na dotek.

Ultrazvuková + infračervená

Při tlaku na povrch tabule pero či stylus vysílají ultrazvuk a zároveň infračervený paprsek. Po přijmutí signály ultrazvukovým mikrofonem a senzorem pro infračervený paprsek se změří prodleva mezi oběma signály a vypočte se poloha stylusu. Tato technologie umožňuje použití jakéhokoli povrchu tabule, ale není citlivá na tlak.

Optická a Infračervená

Po stisknutí povrchu prstem nebo stylusem se objekt zaměří kamerou nebo infračerveným paprskem. Software pak vypočte polohu objektu. Tato technologie umožňuje použití libovolného povrchu a není třeba speciálního stylusu. (http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule)

4.2 Datový projektor

Tato součást zajišťuje promítnutí příslušného obrazu na plochu interaktivní tabule. Datový projektor v podstatě pouze zajišťuje zobrazení (promítnutí) obrazových dat vzniklých interakcí počítače, příslušného softwaru a uživatele u tabule nebo u počítače na plochu interaktivní tabule. Promítnuta by mohla být samozřejmě i na jakoukoliv jinou projekční plochu, například na promítací plátno nebo stěnu s vhodně upraveným povrchem. Pohyb po této klasické promítací ploše však v žádném případě nebude a ani nemůže mít vliv na činnost počítače a v něm aktivovaného softwaru. Datový projektor tedy opravdu plní pouze úkol promítacího zařízení.

Obrázek 9: Datový projektor



Zdroj: http://www.comfor.cz/klasicke-projektory?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=EPSON

4.3 Počítač PC (pracovní stanice)

Na pracovní stanici jsou při práci s interaktivní tabulí mimo standardního systémového programového vybavení (operační systém, antivirový software, atd.) aktivně spuštěny dva další základní programy: samotný výukový software, který je prezentován (například malá násobilka, anglická slovíčka a podobně) a ovládací software interaktivní tabule. A právě software interaktivní tabule zajišťuje propojení grafických dat z výukového softwaru s daty přicházejícími z interaktivní tabule a zpracované vstupy předává ve formě digitálních dat již standardním způsobem do datového projektoru k promítnutí. Výukový software tedy poskytuje data stejným způsobem jako při zobrazování na monitoru pracovní

stanice a ze samotné interaktivní tabule jsou do pracovní stanice zasílána data o činnosti uživatele stojícího u ní (například zda uživatel pohybuje s objekty zobrazenými na tabuli, zda je označuje, zda provádí operaci klik nebo dvojklik nebo zda například na tabuli píše). Software interaktivní tabule instalovaný na pracovní stanici následně takto získaná data propojí, zpracuje a zašle do projektoru k zobrazení. Současně je schopen reagovat i na data přicházející z jiných částí pracovní stanice, například z počítačové myši. V praxi tedy může nastat situace, kdy jak uživatel u interaktivní tabule, tak i uživatel u pracovní stanice mohou oba pohybovat objekty zobrazenými na ploše interaktivní tabule. Uživatel u počítače je vidí na monitoru a může je ovládat například počítačovou myší, uživatel u tabule je vidí promítnuté a ovládat je může podle druhu tabule například prstem nebo magnetickým perem. Při zaměření se na stejný objekt potom rozhoduje, který z uživatelů jej pro další činnost aktivuje (uchopí, zahájí psaní, klikne, apod.) jako první.

4.4 Doplnkové prvky interaktivní tabule

Efektivitu práce, pedagogický přínos i uživatelský komfort podstatným způsobem zvyšují další přídavná zařízení připojená k počítači a spolupracující se systémovým, výukovým nebo obslužným softwarem. Pro dosažení funkčnosti interaktivní tabule v podstatě nejsou nutná, jejich absence však silně omezuje možnosti využití tabule v běžné výuce a velmi výrazným způsobem snižuje pedagogický přínos integrace této technologie do procesu vytváření klíčových kompetencí žáků.

4.5 Externí zdroje obrazu

Výrazné rozšíření použitelnosti ve výuce přináší připojení klasických externích zdrojů obrazového signálu nebo obrazových dat, kterými jsou VHS a DVD přehrávače nebo kompletní rekordéry. Jejich obrazový signál může být buď přímo směřován do datového projektoru a promítán na jakoukoliv plochu, tedy i na plochu interaktivní tabule, jako na klasické promítací plátno (avšak bez možnosti interaktivního ovládání uživatelem z tabule), nebo může být zpracováván softwarem interaktivní tabule pracujícím v počítači a po integraci s ostatními obrazovými daty (například daty, která zasílá interaktivní tabule v důsledku činnosti s ní pracujícího uživatele) zasílán již v digitální podobě opět do projektoru. Zejména druhá z popisovaných možností umožňuje interaktivní práci s jakýmkoliv obrazovými zdroji, tedy například i se staršími videonahrávkami ve formátu VHS, kdy uživatel může obraz v případě potřeby zastavit a podle typu interaktivní tabule buď magne-

tickým perem nebo i pouhým prstem do něj kreslit nebo psát. Software v tomto případě na tabuli v podstatě v jedné vrstvě promítá zastavený obraz z videonahrávky, před ním vytváří další průhlednou vrstvu a do ní promítá obrazová data vyvolaná aktivitou uživatele, například již zmiňované popisy a podobně. Umožňuje také výsledný vytvořený snímek sejmout stejným způsobem, jakým lze snímat obraz zobrazený na monitoru počítače a uložit jej pro další použití nebo pro další editaci. Princip vrstev zajistí, že původní obrazová data nahrávky zůstanou nezměněna.

Připojením běžných obrazových zařízení se současně otevírá i možnost práce s televizním signálem. Video nebo DVD rekordéry mají obvykle integrován i televizní tuner a po připojení k televizní anténě mohou do projektoru nebo do počítače zasílat obrazový signál získaný z televizního vysílání. Určité omezení v tomto případě představuje nemožnost sledovaný obraz zastavit, protože uživatel, tj. divák, nemůže tok televizního signálu ovlivnit. V případě použití televizní karty v počítači a průběžného nahrávání vysílání na jeho pevný disk nebo v případě připojení vnějšího zařízení vybaveného vlastním pevným diskem schopného nahrávání i přehrávání v časovém posunu (zatímco se televizní stále nahrává, divák může sledovat jeho libovolnou, již nahranou část) lze i s televizním vysíláním ve výuce efektivně pracovat.

Další možností je připojení digitální kamery a promítání z ní získaného obrazu na interaktivní tabuli se zachováním všech výše popsaných možností práce. Takto vytvořená sestava plně nahrazuje již v úvodu zmíněný episkop. Umožňuje například snímat a promítat obrázky z knih, biologické preparáty nebo fyzikální a chemické experimenty a získané obrazy v reálném čase graficky popisovat či jinak upravovat bez zásahu do původního obrazu.

4.6 Zvukové příslušenství

Plnohodnotné využití veškerých možností, které technologie interaktivní tabule přináší do procesu výuky, není realizovatelné bez vhodného zvukového příslušenství. Nejedná se přitom pouze o zvukový signál generovaný výukovým nebo aplikačním softwarem, ale také o zvukový záznam k obrazovému signálu přicházejícímu z externího zdroje obrazu, například z DVD rekordéru. Možností řešení ozvučení interaktivní tabule je několik. Jednou z nich je dílčí ozvučení jednotlivých komponentů, tedy využívání samostatných zvukových okruhů zvlášť pro externí obrazové zdroje i pro pracovní stanici. Tato struktura sice využívá zvukových obvodů jednotlivých zařízení (v případě pracovní stanice to je její

zvuková karta), vzhledem k hlavnímu účelu, tedy k zajištění zvukové stránky práce s interaktivní tabulí, se však jako mnohem lepší jeví sloučení všech zvukových zdrojů do jednoho místa a následné ozvučení celé učebny.

<http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm>

4.7 Instalace interaktivní tabule

Problematika instalace interaktivní tabule do školského prostředí je velmi obsáhlá a podcenění nebo opominutí některého hlediska může v konečném efektu zapříčinit problémy s praktickým využíváním ve výuce a způsobit tak znehodnocení celé, stále ještě nemalé, finanční investice i nemalého lidského potenciálu potřebného k plnohodnotné integraci interaktivní tabule do vyučovacího procesu. Tým kompetentních osob na škole, která připravuje pořízení a instalaci interaktivní tabule (nebo o tom uvažuje), by měl celou problematiku zvážit a prodiskutovat z několika základních hledisek.

4.8 Výběr interaktivní tabule – výběr třídy

Výsledky výzkumu potvrdily nejrozšířenější, z pedagogického i provozního hlediska bohužel však pravděpodobně nejméně vhodnou, představu kompetentních osob o umístění případné první interaktivní tabule na jejich školách.

Celých 56% respondentů odpovědělo, že by první interaktivní tabuli na své škole pravděpodobně umístili do učebny informatiky. Z této skutečnosti vyplývá, že většina kompetentních osob stále ještě nedokázala pochopit pravou podstatu integrace informačních a komunikačních technologií do procesu výuky a celou problematiku buď podvědomě nebo cíleně zužuje pouze na vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie. Zjištěný stav je o to znepokojivější, že právě týmy kompetentních osob určují směry rozvoje a integrace ICT na jednotlivých školách a jsou těmi, od kterých ostatní očekávají plně kompetentní plánování a rozhodování v dané oblasti.

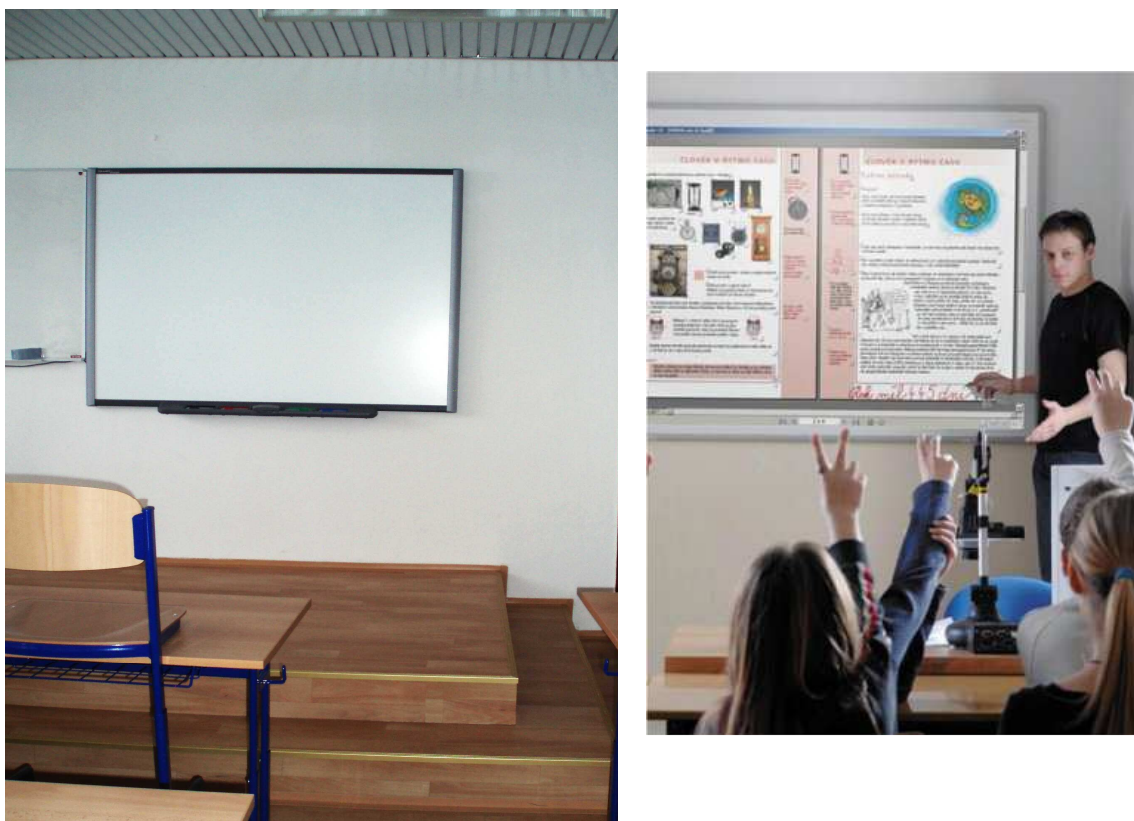
Umístění první interaktivní tabule do učebny informatiky není vhodné hned z několika hlavních důvodů:

- a) skutečností je, že učebna informatiky patří obvykle k těm nejméně frekventovaným a na většině škol bývá (bohužel) pravidelně využívána jen omezeným okruhem pedagogů (například vyučující informatiky nebo cizích jazyků). Ostatní pedagogové při potřebě názornosti výuky, a je-li škola vybavena v souladu s ICT standardy stanovenými ministerstvem školství, raději většinou využívají jiné učebny vybavené datovými projektory. Svou roli mnohdy sehrává i přístup správců počítačových učeben, kteří ve snaze chránit vybavení a zařízení učebny operativní přístup mnohdy více či méně komplikují
- b) vybavení učebny informatiky i její prostorové uspořádání je obvykle plně podřízeno výuce informatiky a případná výuka jiných předmětů nebo celých vzdělávacích oblastí v takto upraveném prostředí přináší řadu problémů. Asi nejvýraznější z nich budou: nedostatek prostoru na pracovních místech žáků, nevhodnost školního nábytku pro běžnou výuku, nedostatek místa pro ostatní pomůcky a celkové prostorové uspořádání učeben podporující spíše individuální práci žáků, zatímco hlavní přínos interaktivní tabule je v týmové a skupinové práci a v hromadné názornosti výuky. Problémem ve většině počítačových učeben bude pravděpodobně také osvětlení pracovních ploch žáků, větrání učebny či hygienické zázemí, které bude kompletně přizpůsobeno výuce informatiky, instalovanému vybavení a technice
- c) reálná časová využitelnost interaktivní tabule ve vyučovací jednotce (hodině) zdaleka nedosahuje 100%. Cílem integrace interaktivní tabule do běžné výuky není stav, kdy učitel a žáci budou s tabulí pracovat celou vyučovací jednotku, nýbrž její operativní využívání ve fázích, kde to je žádoucí a přínosné. V časovém vyjádření se nejčastěji bude jednat o 30% až 35% čistého času vyučovací jednotky. Ve zbytku času se učitel i žáci budou potýkat s nevýhodami počítačové učebny a bude zbytečně narůstat riziko poškození instalované techniky
- d) softwarové vybavení dodávané s interaktivními tabulemi není určeno pro výuku informatiky. Samo o sobě zahrnuje velmi obsáhlý zdroj nástrojů, obsahů nebo operací určených zejména pro běžnou výuku, tedy pro širokou škálu vyučovacích předmětů a vzdělávacích oblastí. Pro vlastní výuku informatiky však použitelných minimálně
- e) limitujícím faktorem rozhodnutí umístit první interaktivní tabuli do učebny informatiky bude i soustředění informačních technologií na jedno místo. Jestliže v učebně bude probíhat výuka (například hodina informatiky nebo cizího jazyka),

žáci budou obvykle využívat buď pracovní stanice v učebně (a tato varianta bude výrazně častější) nebo interaktivní tabuli. Ve většině případů vždy však jen jednu technologii. K nepoužívanému vybavení se ale jiná třída nebo skupina již v tu samou vyučovací jednotku nedostane

Shrnutím výše uvedeného lze konstatovat, že interaktivní tabule umístěná do učebny výpočetní techniky se stane spíše jen demonstrační pomůckou (bohužel velmi nákladnou) a významná část potenciálu, který v sobě tato technologie pro výuku skrývá (ať již v oblasti výukových zdrojů a postupů nebo v oblasti lidských zdrojů a jejich rozvoje a integrace) zůstane nevyužita. <http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm>

Obrázek 10,11: Umístění interaktivní tabule ve třídě



Zdroj: http://kcjl.upol.cz/prezentacni_a_diskuzni_techniky/maslanova.pdf

Počet škol vybavených interaktivní tabulí zúčastněných ve výzkumu není sice příliš reprezentativní (pouze pět škol), ale vyplývá z něj, že školy, pro které se instalace této technologie stala aktuální, umístění tabule znovu důkladně zvažovaly a do učebny informatiky žádná z nich nakonec umístěna nebyla.

Pro provozně i pedagogicky optimální umístění první interaktivní tabule na škole je nutné s ohledem na místní podmínky zhodnotit několik základních faktorů, které jsou popsány v následujících kapitolách. (<http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm/>)

4.9 Okruh pedagogů, kteří interaktivní tabuli budou aktivně využívat

Při rozhodování o umístění první interaktivní tabule na škole by kompetentní osoby měly zhodnotit, kolik a kterých pedagogů bude interaktivní tabuli ihned po instalaci aktivně využívat. Pokud se bude jednat o širší okruh osob s převažujícím zastoupením pedagogů z druhého vzdělávacího stupně školy, měla by tabule být instalována do některé kmenové nebo odborné učebny na příslušném stupni školy a to s upřednostněním učeben, kde je největší frekvence vyučovacích jednotek (vyučovacích hodin). Toto umístění pedagogům zajistí bezproblémový a pravidelný přístup k tabuli a její časté využívání a eliminuje také případné konfliktní situace. V případě, že se bude jednat o širší skupinu pedagogů převážně z prvního vzdělávacího stupně, kde frekvence střídání učeben třídami i vyučujícími je velmi malá, bude rozhodování obtížnější a jeho konečná podoba bude výsledkem zhodnocení přístupu jednotlivých pedagogů k informačním technologiím, jejich dosavadních zkušeností a metodických předpokladů i organizačních a provozních podmínek v jednotlivých učebnách. V obou případech (a zejména ve druhém uváděném) je třeba položit velký důraz na vznik atmosféry týmové spolupráce mezi jednotlivými pedagogy a vytvoření organizačně provozních podmínek pro střídání se tříd ve vybavené učebně.

Mnohem jednodušší situace při rozhodování o umístění učebny nastane v případě, kdy okamžitou aktivní práci s tabulí předpokládáme u úzké skupiny pedagogů. Rozhodovat pak bude zejména míra využívání tabule, případně i ostatní faktory a to tak, aby využití tabule bylo co nejširší.

Velmi obtížná volba naopak nastane v případě, kdy předpokládáme aktivní využívání například jedním pedagogem z prvního a jedním z druhého stupně školy. Minimálně výměna učeben by vzhledem k rozdílným velikostem školního nábytku i k rozdílnému celkovému vybavení byla velmi problematická. Budou-li i ostatní faktory ovlivňující umístění rovnocenné, měla by být vzhledem k integrovanému softwaru dodávanému s tabulí a přizpůsobenému zejména pro potřebu mladších žáků preferována učebna prvního stupně.

Za volbu s velmi nejistým výsledkem je nutné považovat řešení, kdy ve snaze motivovat ostatní pedagogy k práci s ICT rozhodne ředitel školy o umístění do některé nekmenové běžné učebny, a to i v situaci, kdy ve škole je pouze jeden aktivní pedagog schopný tabuli ihned a v široké míře využívat. Riziko, že tabuli plnohodnotně a efektivně nakonec nebude využívat nikdo, je velmi vysoké.

5. INTERAKTIVNÍ TABULE – VZDĚLÁVACÍ TREND I MÓDNÍ ZÁLEŽITOST

Má interaktivní výuka něco společného s interaktivní tabulí? Co říkají odborníci na moderní trend vybavování těmito didaktickými pomůckami? Jsou interaktivní tabule pro žáky skutečně atraktivní?

5.1 Když se řekne interaktivní tabule

Česká verze známé internetové encyklopedie Wikipedie uvádí u hesla interaktivní tabule, že se jedná o velkou interaktivní plochu, ke které je připojen počítač a datový projektor. Projektor promítá obraz z počítače na povrch tabule a přes ni můžeme prstem, speciálními fixy, nebo dalšími nástroji ovládat počítač.

Typů interaktivních tabulí je mnoho. Wikipedie uvádí šest technologií, které mezi sebou svádějí boj o přízeň uživatelů. V českých školách se nejčastěji setkáme s elektromagnetickou tabulí, která se ovládá speciální tužkou nebo tzv. stylusem a pak s tabulemi využívajícími ke snímání pohybu elektrického odporu. Ty většinou obsahují stylus, ale lze na ně zapisovat i pomocí prstu.

Za razantním nárůstem oblíbenosti interaktivních tabulí v českých školách stojí především dvě příčiny, které se šťastně potkaly. Ačkoli se interaktivní tabule vyrábějí od začátku devadesátých let – například společnost SMART Technologies představila svoji první interaktivní tabuli SMART Board již v roce 1991 – díky vysoké ceně začaly být pro školy zajímavé teprve před několika lety. A právě ve stejné době mohly české školy získat finanční prostředky z projektu Státní informační politiky ve vzdělávání (SIPVZ).

Souhrnně bylo na začátku roku 2007 v českých školách 2 213 interaktivních tabulí a 12 083 datových projektorů. K počtu interaktivních tabulí lze konstatovat, že vybavenost touto technologií je relativně dvakrát větší na středních školách oproti školám základním. U interaktivních tabulí také nastala největší dynamika za poslední tři roky – počet se oproti stavu v roce 2004 zvýšil sedm a půlkrát z původních 300 kusů. Data za rok 2007 nejsou bohužel vzhledem k faktickému ukončení projektu SIPVZ k dispozici.

5.2 Přínosy a úskalí interaktivních tabulí

Jak vidno ze statistiky, české školy si interaktivní tabule oblíbily. Tyto tabule mohou mít oproti klasické křídové nebo novější bezprašné fixové tabuli (tzv. whiteboard) mnoho výhod. Interaktivní tabule funguje jako sjednocující element celé třídy nebo výukové skupiny a je pouze na učiteli, do jaké míry umožní zapojení samotných studentů do práce s ní. Učitelé nabízí tabule možnost připravit si detaily výuky dopředu a vzhledem k digitální povaze a tudíž i dalšímu možnému využití takových příprav tím i přípravu zefektivnit. Elektronické výstupy, které na tabuli vzniknou (snímky neboli obrazovky), mohou být dále v počítači zpracovány nebo rozeslány žákům. Výhod interaktivních tabulí není málo a každý učitel, který si práci s tímto prostředkem informačních a komunikačních technologií (ICT) vyzkouší, si další jistě dovede představit.

Marshall McLuhan, jeden z nejvýznamnějších teoretiků masových médií a sociologů kultury je přesvědčen, že pozitiva či negativa technologií jsou zakódována již přímo v konkrétním technologickém prostředku. Že tedy ani dobré úmysly a postupy při využití špatné (nevhodné) technologie nemohou ovlivnit negativní důsledky jejího používání. V dnešní informační společnosti převažuje názor, že přínosy technologií lze ovlivnit způsoby jejich používání. Při využívání technologií ve vzdělávání je možné konstatovat, že prostředky ICT lze chápat jako multiplikátor, umocňují jak dobré, tak i špatné aspekty a podmínky učení.

Jak uvedl na titulní stránce portál [veskole.cz](http://www.veskole.cz) zabývající se shromažďováním podkladů pro práci s interaktivní tabulí: „Interaktivní tabule se staly fenoménem. Všichni o nich mluví, vznikla celá řada projektů, ale přesto se už objevují první varující studie. Technika přetlačila rozumné využití i tohoto média“. (<http://www.veskole.cz/>)

Za takovou varovnou studii je možné považovat studii odborníků z Institute of Education londýnské univerzity. Podle jejich zprávy technologická sofistikovanost nového výukového vybavení žáky spíše rozptyluje a navíc i tempo práce některých tříd klesá v souvislosti s tím, jak se učitelé snaží umožnit práci s interaktivní tabulí každému žáku ve třídě. <http://www.veskole.cz/a1728_pochybnosti-nad-tabulemi.html>

Sir John Daniel, prezident Commonwealth of Learning, sumarizoval pro The Economist (<http://www.economist.com/>) výsledky studií: většina z plošně do škol dodaných interak-

tivních tabulí není využívána správně. Často jsou používány pouze jako projekční plátno, většinou se na ně žáci jen dívají a možnosti interaktivity jim učitelé nezpřístupní. Počet učitelů schopných využívat efektivně technologie ve výuce je příliš malý.

Potencionálním nebezpečím společným pro většinu prostředků ICT je fakt, že nové technologie umožňují učitelům zahrnout žáky daleko ve větším množství informací, nežli klasické výukové prostředky. To může u některých žáků vyústit v přetížení, zatímco jiné odsoudí do role pasivních diváku. Technologie tedy může při nevhodném využití podpořit a být prodlouženou rukou tzv. frontálního verbalismu či slovního encyklopedismu. Tedy toho, od čeho se snaží současná reforma školství oprostit.

Adjektivum interaktivní totiž nepochází od způsobu vedení výuky, se kterou může být využití elektronických tabulí za určitých předpokladů svázáno. Interaktivita je spíše reklamním sloganem vymezujícím novou technologii v kontrastu k tradiční tabuli nebo projekci. Interaktivní elektronické tabule umožňují ovládat počítač a naopak reagovat na výsledky provádění počítačového programu. Odtud tedy interaktivita. Výuka s interaktivní tabulí může, ale nemusí být pro žáky skutečně interaktivní. Záleží na didaktických dovednostech učitele. Malý, případně žádný, pedagogický přínos interaktivních tabulí souvisí nejčastěji s nedostatečnými didaktickými a technologickými kompetencemi jednotlivých učitelů a nelze jej považovat za všeobecně platný argument pro odmítání technologií.

Klasickým příkladem, který odpůrci podpory vzdělávacího procesu prostřednictvím technologií uvádějí, je využití, resp. zneužití interaktivní tabule k pouhému promítání. Takový způsob využití drahých tabulí je finančně neefektivní. Za pořizovací cenu běžné interaktivní tabule je dnes možné zakoupit tři, ale často i pět mobilních pracovních stanic (tzv. notebooků) a další náklady na provoz nejsou také zanedbatelné (spotřeba el. energie, doba provozu světelné lampy atp.) Zúžení jejího využití na pouhou projekci rozhodně není finančně efektivní.

Jinou námitkou technoskeptiků je obava z tendence, kdy učitelé upřednostní „virtuální svět“ před tím reálným. Klasickým příkladem je odklon od oblíbených experimentů např. ve fyzice či chemii a příklon ke sledování bezpečných videí. Hraničící linie vyváženosti mezi bezpečností žáků na jedné straně a sledováním vzdělávacího cíle na straně druhé není příliš přehledná. Proto je paradoxně tento způsob často uváděn i jako jeden z pozitivních přínosů ICT. I v tomto případě záleží na konkrétním postupu učitele – některé ap-

plety ovládané prostřednictvím interaktivní tabule mohou experimentování dovést do rozměrů, které ve třídě nelze prakticky simulovat a podpořit zvědavost a aktivizaci žáků. Jiné pokusy by jistě bylo vhodnější realizovat in natura.

http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2145.

Pozitivní zprávou může být, že technologie interaktivních tabulí se díky velkému zájmu uživatelů a s tím spojeným příjmem producentů intenzivně vyvíjejí a tak značné množství současných technických nedostatků bude jistě brzy pouhou minulostí. Již dnes někteří výrobci nabízejí tabule se zadní projekcí, kde odpadá problém vrženého stínu a nehrozí oslnění učitele paprsky projektoru. Pomalu se zvětšuje uhlopříčka tabulí i cenová dostupnost, velká budoucnost je připisována tzv. multidotykovým obrazovkám (multi-touch display).

Nastupující trend módnosti interaktivních tabulí zachytila i první vydavatelství v Česku a tak je možné zakoupit i nově pojaté tzv. interaktivní učebnice, jejichž kouzlo spočívá v rozšíření tradiční učebnice o digitální učební materiály ve formátu vhodném pro interaktivní tabule. (<http://www.fraus.cz/>.)

5.3 Zahraníční zkušenost

Jednou ze zemí, která nepodlehla lákavému pozlátku této technologické novinky je Finsko. Moderní finské učebny nejsou v naprosté většině vybaveny interaktivními tabulemi. To je v ostrém kontrastu například s posledními trendy ve Velké Británii, která do této pomůcky investovala neobvykle vysoké finanční prostředky a snaží se jimi vybavit všechny třídy. Finové tvrdí, že investice je to příliš nákladná na to, aby se vyplatila. Multimediální počítač připojený k Internetu promítající obraz na plátno je přítomný ve dvou třetinách všech učeben. Při investicích do interaktivních tabulí by na takový počet prostě škola neměla. Zato lze ale konstatovat, že tam, kde se interaktivní tabule ve Finsku nachází, je využívána velmi často a účelně. Byl jsem svědkem situace, kdy sami zástupci britského školství po návštěvách finských škol konstatovali, že s tak pokročilým využíváním tabulí se lze v Británii setkat jen výjimečně.

Vhodné je dodat, že Finsko nemá jako Velká Británie zvláštní vládní program pro ICT ve vzdělávání, nikdo hromadně nedodává drahá zařízení paušálně do všech škol. Ve výdajích na školství patří Finsko ke světovému průměru. V mezinárodních srovnávacích

testech PISA jsou v celosvětovém měřítku výsledky finských žáků řazeny mezi ty úplně nejlepší.

Při vybavování škol je dobré nenechat loby prodejců zvítězit nad zdravým rozumem. Ačkoli může být pozlátko módnosti svůdné. Především platí jeden zásadní postulát – není to technika, ale dobře vzdělaný a motivovaný učitel, který dělá učení úspěšným. Interaktivní tabule v rukou zkušeného a technologicky zdatného pedagoga mohou být úspěšnou pomůckou posilující efektivnost vzdělávacích procesů. Masové vybavování tříd drahými technologiemi nemusí přinést očekávané výsledky.

(<http://ondrej.neumajer.cz/?item=interaktivni-tabule-vzdelavaci-trend-i-modni-zalezitost&category=ICT-ve-skolstvi>)

6. INTERAKTIVNÍ TABULE SMART BOARD

SMART Board byla v roce 1991 první interaktivní tabulí na světě. Taky je nejrozšířenější a nejvíce využitelnou tabulí v našich školách. Hlavní přínos interaktivní tabule SMART Board spočívá ve zjednodušení a zefektivnění přípravy učitele na konkrétní vyučovací hodinu, lepší názorné prezentace, možnost síťového a internetového připojení atd. Je to kombinace popisovatelné a dotykové obrazovky. Po připojení s počítačem a projekto-rem umožní:

- přenést a zaznamenat napsané informace či nakreslené obrázky do počítače
- ovládat počítač z projekční plochy dotykem ruky
- oživit prezentaci poznámkami ručně psanými přímo do promítaného obrazu

Tyto interaktivní tabule jsou podle modelu určené pro přední a zadní projekci. Interaktivní tabule je připojená k počítači prostřednictvím USB kabelu, a po zapnutí počítače se automaticky uvede do pohotovostního režimu. Po připojení projektoru k počítači tabule spolu s projekto-rem funguje tak, že projektor promítá prezentaci anebo práci z počítače na SMART Board. Interaktivní tabule snímá pohyby elektronických fixů, gumy anebo prstu po tabuli a zároveň tyto pohyby přenáší přímo do počítače. Takto utvořené poznámky si můžeme uložit v nejrůznějších formátech (jpeg, tif, bmp, eps, html, ppt, pps, wbl). Jednotlivé barvy elektronických fixů rozpoznává pomocí snímače umístěného v pouzdrech značkovače. SMART Board je díky své technologii schopná rozpoznat pozici značkovače s přesností na jeden milimetr a přenáší ji do počítače, kde se potom zobrazí na monitoru. Data je možné v PC dále zpracovávat, exportovat, sdílet a nebo jednoduše opět zobrazit přičemž je není potřeba znovu psát.

6.1 SMART Notebook

SMART Notebook jako softwarová podpora pro interaktivní tabule SMART Board nabízí široké možnosti využití této interaktivní tabule v různých předmětech. Mezi výhody tohoto softwaru patří zejména: jednoduché intuitivní ovládání, bohatá galerie šablon, obrázků, nesčetné množství utilit ulehčujících tvorbu výukových objektů pro široké spektrum předmětů. K dispozici je také interaktivní obsah ve formě flash animací, videa a samozřejmě galerie zvuků. Mezi zajímavé nástroje můžeme taky zařadit možnosti práce s videem přímo v SMART Notebooku, import a export prezentací MS PowerPoint aj. Dů-

ležitou informací pro pedagogy je možnost bezplatného stahování tohoto softwaru a lokalizace v českém jazyce, která do velké míry ulehčuje práci s tímto programem.

6.2 Využití SMART Boardu v praxi

Použití SMART Boardu je téměř universální. Můžeme říci, že interaktivní tabuli je možné elektivně využít ve všech předmětech (jazyky, matematika, informatika, dějepis, zeměpis, přírodopis, fyzika, biologie, prvouka atd.). Konkrétně při výkladu, opakování i zkoušení různými metodami a formami. Tabule je samozřejmě jen nástrojem, který se musí učitel naučit používat, proto vytvoření kvalitní přípravy na výuku může být ze začátku časově náročné, zejména pro ty, kteří si doposud neosvojili práci na počítači. Samozřejmě pokud byl pedagog zvyklý při výuce používat program MS PowerPoint, nemusí mít z používání interaktivní tabule žádné obavy. Data, která máme připravená např. v MS Word je možné klasicky přenášet přes schránku – funkce kopíruj a vlož. Mezi hlavní přínosy této tabule patří práce s objekty. Žáci a studenti nemusí přepisovat, kreslit celé výrazy, stačí, když vyberou možné řešení z galerie objektů a jednoduše je přetahují na vynechaná místa v daném materiálu a vzájemně se kontrolují a opravují. Dobrým příkladem může být čistá mapa na hodině zeměpisu, do které žáci zakreslují a nebo přenášejí různé objekty např. ve formě států, erbů, pohoří, měst apod. Jakoukoliv akci je možné zaznamenat jako video. To je potom k dispozici na přehrání i pro jiné třídy nebo skupiny. Žáci mohou být taktéž zapojeni do tvorby vlastních prezentací, kde jsou nuceni k logické návaznosti a kultuře řečeného projevu, při čemž právě zde se může projevit jejich tvořivost a myšlení. Při tvorbě vlastních prezentací si učitel musí osvojit základy tvorby prezentací, musí se vžít do role žáka a uvědomit si, že snímek a nebo stránka, kterou promítá, nesmí obsahovat velké množství textu. Tabuli je možné používat i na psaní bez jakéhokoliv pozadí nebo předlohy. Nemáme-li momentálně připravenou nějakou prezentaci, stačí, když si vytvoříme nový soubor aplikace SMART Notebook a nebo MS Word. Mazání je rychlé, stačí dvakrát kliknout na plochu. Tento software obsahuje i další multimediální prvky v různé podobě, což napomáhá celkové názornosti a srozumitelnosti při prezentování vybrané látky. Při tvorbě výukového materiálu, jak bylo již uvedeno, je možno vkládat různé animace, zvuky a využívat další nástroje, které slouží k lepší názornosti, vizualizaci a pochopení probírané látky. Velmi důležité je nezapomenout přitom na zpětnou vazbu – interakci žáka s probíraným učivem, aby práce na této tabuli nesklouzla jen do klasické prezentace. Z toho důvodu je vždy potřebné aktivně zapojit samotné žáky, kteří se takto mo-

hou začlenit i do výkladu anebo opakování probíraného učiva. Interaktivní tabule do značné míry působí jako motivační prvek, protože žáci se na tyto hodiny těší, což taktéž posiluje zájem o daný výukový předmět.

Závisí jen na učitelích, v jaké části vyučovací hodiny takto připravenou prezentaci na interaktivní tabuli využijí. Zda půjde o zkoušení anebo o opakování, interaktivní tabule nám poskytuje velmi širokou škálu možností jejího využití a závisí jen na učitelích, jak si práci s tímto systémem osvojí a v jaké míře doplní a oživí vyučovací hodiny ve svých předmětech. (<http://infotech.upol.cz>)

7. PRŮZKUM V ŘADÁCH PEDAGOGŮ VE VZTAHU K INTERAKTIVNÍ TABULI

Cílem našeho průzkumu bylo získat informace kolik pedagogů pracuje s interaktivní tabulí v rámci edukačního procesu. Průzkum byl zaměřený na:

- zjištění počtu edukátorů, kteří v rámci vyučovacího procesu využívají IT
- zjištění po jakou dobu již IT využívají při edukačním procesu
- zjištění kolik času edukátor a edukanti pracují s IT ve vyučovacích hodinách
- zjištění zda výuka pomocí IT zkvalitňuje a zefektivňuje edukační proces

7.1 Formulace hypotéz

Při sestavování otázek dotazníkového průzkumu jsme stanovili hypotézy a cílem bylo jejich ověření.

Hypotéza H1: Stále více edukátorů při edukačním procesu využívá interaktivní tabuli.

Hypotéza H2: Dochází k nárůstu počtu edukátorů, kteří upřednostňují výuku pomocí IT.

Hypotéza H3: Ve vyučovacích hodinách je stále více prezentován výklad nové látky pomocí IT.

Hypotéza H4: Při využívání interaktivní tabule dochází k úspoře času, edukanti si zapamatují více z prezentované učební látky a daleko jí více porozumí.

7.2 Charakteristika metodiky průzkumu

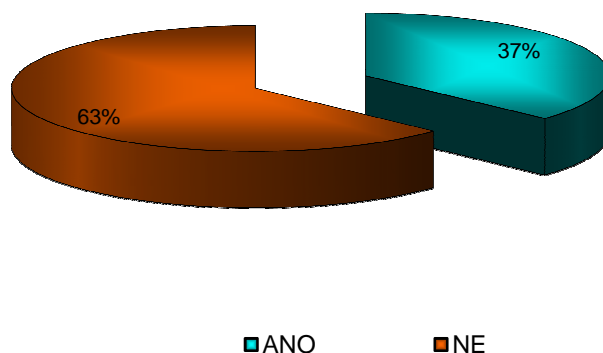
Hlavní metodou zjištění využití a přínosu interaktivní tabule při edukačním procesu byl dotazníkový průzkum. Dotazník byl koncipovaný jako anonymní, protože cílem bylo získat hodnověrné odpovědi. Na otázky respondenti odpovídali zaškrtnutím příslušné odpovědi (uzavřené otázky a předdefinovanými možnostmi odpovědí). Počty odpovědí jsme zaznamenávali a zpracovali v tabulkovém procesoru Microsoft Office Excel. Celkové výsledky tabulkového zpracování jsme zobrazili prostřednictvím grafických výstupů.

7.3 Charakteristika průzkumového výsledku

Průzkum byl uskutečněn ve čtyřech Základních školách v Rožnově pod Radhoštěm v měsíci březnu a dubnu 2012. Cílem bylo vytvořit si početnější výsledky respondentů, kdy bylo dotázáno celkem 84 edukátorů.

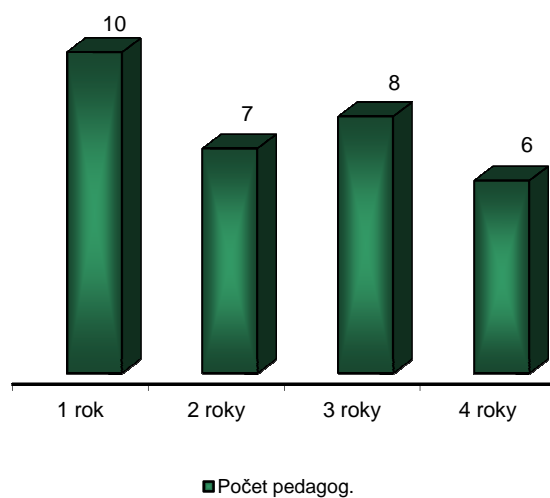
7.4 Grafické výstupy

1/ Používáte při vyučování interaktivní tabuli ?



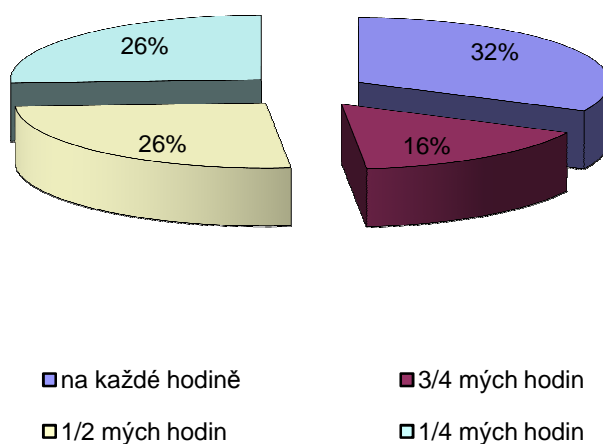
Graf č. 1: Otázka měla zjistit kolik pedagogů pracuje z interaktivní tabulí. Grafické znázornění vyjadřuje to, že z celkového počtu respondentů, 31 pedagogů pracuje s IT a 53 pedagogů s IT nepracuje.

2/ Pokud ano, kolik let?



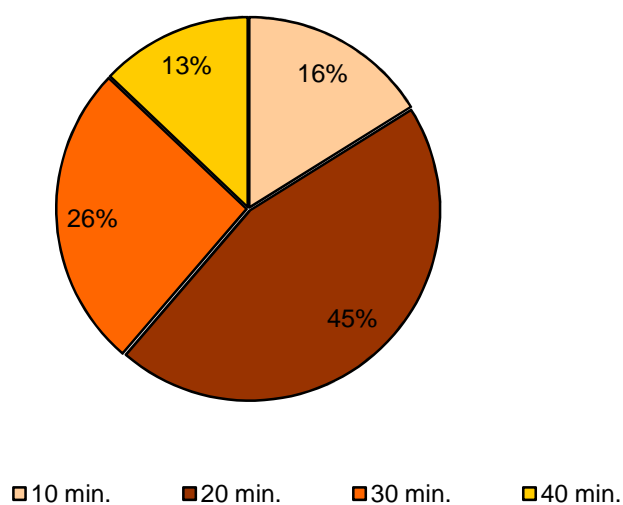
Graf č.2: Zde je vyjádřeno kolik pedagogů a jak dlouho, již pracuje s interaktivní tabulí.

3/ Jak často používáte interaktivní tabuli při výuce?



Graf č. 3: Grafická odpověď na otázku „Jak často používáte interaktivní tabuli při výuce“?

4/ Kolik času pracujete Vy nebo Vaši žáci v průměrné hodině s interaktivní tabulí ?



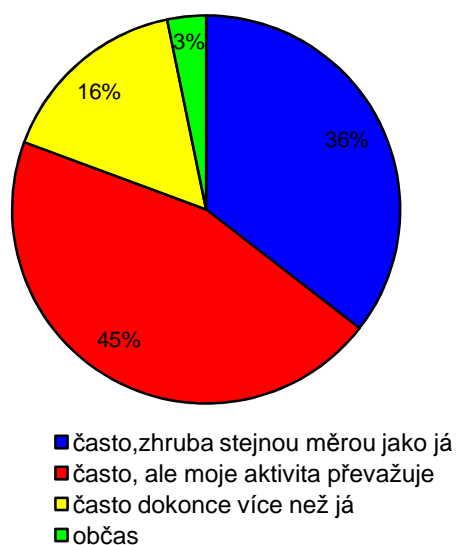
Graf č.4: Znárodnění výsledku otázky „Kolik času pracujete Vy nebo Vaši žáci v průměrné hodině s interaktivní tabulí“?

5/ Pro jaké výukové fáze používáte interaktivní tabuli ?

zkoušení

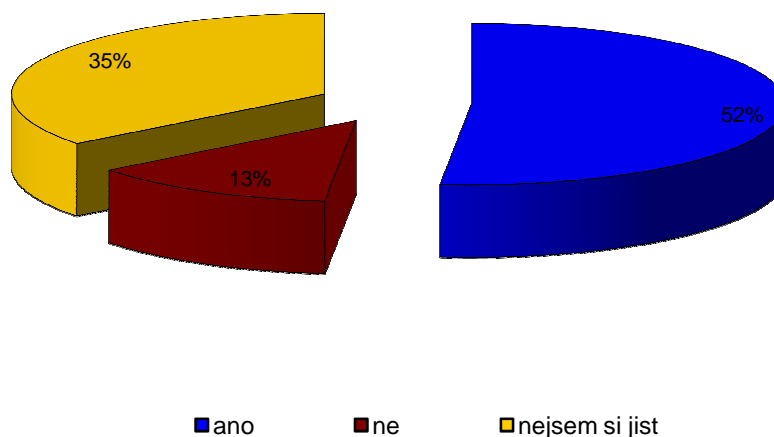
Graf č.5: Grafické znázornění otázky „ Pro jaké výukové fáze používáte interaktivní tabuli“?

6/ Jakou měrou využívají interaktivní tabuli Vaši žáci ?



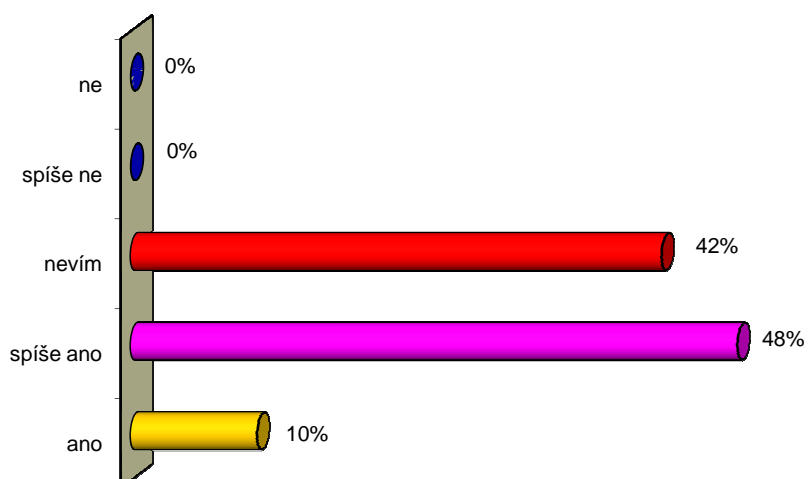
Graf č.6: Grafická odpověď na položenou otázku“ Jakou měrou využívají interaktivní tabuli Vaši žáci“?

7/ Ušetříte výukou s interaktivní tabulí čas (který můžete zpětně věnovat samotné látce) ?



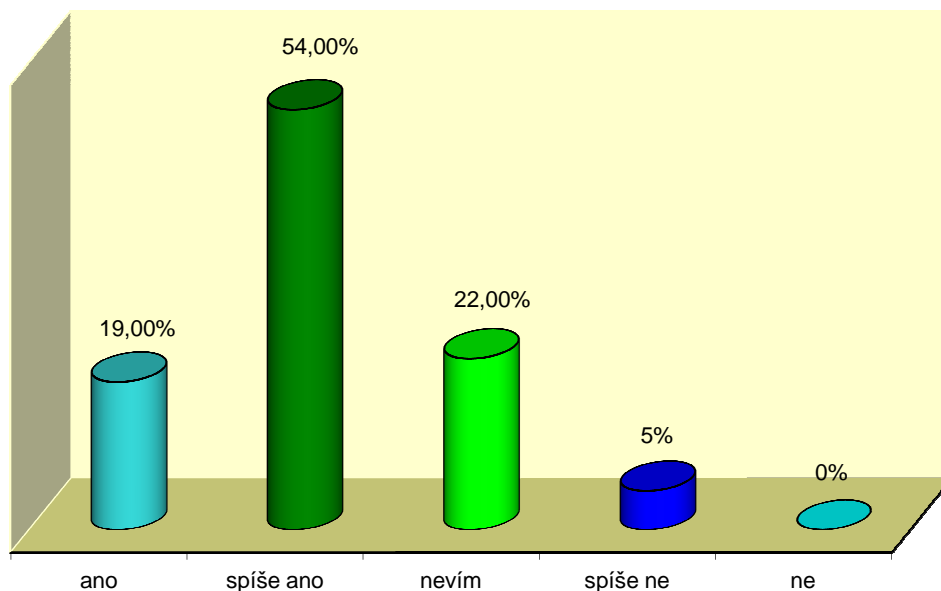
Graf č. 7: Výsledek dotazu „Ušetříte výukou s interaktivní tabulí čas“?

8/ Naučí se Vaši žáci při výuce s interaktivní tabulí více než dříve bez IT ?



Graf č.8: Grafické zobrazení otázky „Naučí se Vaši žáci při výuce s interaktivní tabulí více než dříve bez IT“?

9/ Porozumí Vaši žáci více látce při výuce s interaktivní tabulí



Graf č. 9: Grafické znázornění na otázku „Porozumí Vaši žáci více látce při výuce s interaktivní tabulí“?

Z provedeného průzkumu tedy vyplývá, že z celkového počtu 84 respondentů, 31 edukátorů využívá při své výuce interaktivní tabuli, což lze hodnotit kladně. Další otázka měla zjistit dosavadní praxi respondentů při práci s IT. Téměř jedna třetina používá IT alespoň jeden rok. Zcela jasně z grafického znázornění vyplývá nárůst edukátorů, kteří s IT pracují. Pokud se týká doby, kterou učitelé používají při výuce na své vyučovací hodině, tak tato doba se pohybuje okolo 20 – 30 minut. Nejvyšší index získalo používání IT při fázi výkladu nového učiva. Poslední dvě otázky směřovaly k vyhodnocení, zda má IT pozitivní vliv na dosažení výukových cílů. Dle Bloomovy taxonomie cílů v kognitivní doméně byly dotazovány první dvě kategorie – znalost a porozumění. Výsledky obou otázek jsou značně podobné. Většina edukátorů se přiklání k pozitivnímu vlivu („spíše ano“), jak pro učení se znalostem, tak pro porozumění. Téměř 20 % učitelů je o tomto přesvědčeno („ano“). Taky však téměř shodné množství respondentů (19 – 22%) odpovědělo, že neví.

ZÁVĚR

Motto: Jak dlouho si ještě můžeme dovolit připravovat dnešní děti ve včerejších školách, s předvčerejšími metodami, na zítřejší problémy?“,

K. Rýdl

Cílem této diplomové práce bylo seznámit čtenáře s novým fenoménem ve vzdělávání, a to je tedy v současné době výuka pomocí interaktivní tabule.

V první části jsme zanalyzovali široké využití informačních a komunikačních prostředků ve výchově a vzdělávání a mohli bychom říci, že tyto prostředky přinášejí do edukace mnoho pozitivního. Zejména rozsáhlý zdroj informací, rychlost přístupu k požadovaným informacím, úspora času, zjednodušení a zefektivnění výukových jednotek, větší zájem edukantů o probíranou látku, rozvíjení kreativity studentů adt.

Při sestavování otázek dotazníkového průzkumu jsme stanovili hypotézy a cílem bylo jejich ověření. Hypotéza H1: Stále více edukátorů při edukačním procesu využívá interaktivní tabuli. Hypotéza H2: Dochází k nárůstu počtu edukátorů, kteří upřednostňují výuku pomocí IT. Hypotéza H3: Ve vyučovacích hodinách je stále více prezentován výklad nové látky pomocí IT. Hypotéza H4: Při využívání interaktivní tabule dochází k úspoře času, edukanti si zapamatují více z prezentované učební látky a daleko jí více porozumí. Provedeným průzkumem a jeho vyhodnocením se všechny naše stanovené hypotézy potvrdily.

Z provedeného průzkumu jsme dospěli k závěru, že efektivní využívání interaktivní tabule při edukaci přispívá ke zvýšení motivace a aktivizaci žáků. Tyto faktory ovlivňují lepší zapamatování nových informací a tímto dochází k efektivnějšímu procesu výuky. Pro úspěšné využívání IKT v edukaci je velmi potřebné, aby edukátor byl vnitřně ztotožněný s potřebou výuky takovýmto způsobem. Pedagog si musí v dnešní době uvědomit, že vědomosti, které nabyt po čas studia, mu již nemohou stačit na úspěšné vykonávání své profese. Musí si uvědomit, že samo vzdělávání, jak již v oblasti výpočetní techniky, ale i v jiných odvětvích, je hlavním klíčem k úspěchu výchovy dnešního žáka.

Mezi nedostatky při přílišném využívání IKT však nesporně patří, že je nedostatečná komunikace mezi edukátorem a edukantem, což vede k nedostatečnému rozvíjení verbální komunikace, kdy její úspěšné rozvíjení je velmi důležité pro každého pedagogického pracovníka.

V současné době je jednoznačné, a to na základě mnohých studií a výzkumů specialistů na vzdělávání, že edukace probíhající za pomoci interaktivních tabulí je velkým pří-

nosem pro naše školy. Myslíme si, že je to dokonce nevyhnutelné, aby se tato technologie zaváděla častěji do procesu výuky a to již na základních školách, a tak se žáci snadněji začleňovali do stávající „informační společnosti“.

Musíme mít taky však na zřeteli, že to není jenom technický problém, ale taky je velmi důležité, abychom měli pedagogy na patřičné vědomostní úrovni s tímto technickým prostředkem pracovat a co nejvíce jej využít, aby přinesl v jejich práci zjednodušení a zefektivnění vyučovacího procesu.

SEZNAM POUŽITÉ ČESKÉ LITERATURY A PRAMENŮ

BARANOVIČ, R. - MORAVČÍKOVÁ, L. - ŠNAJDER, L.: Internet pro střední školy. Praha: Computer Press, 1999.

JANDOVÁ R. (Ed.): Příprava učitelů a aktuální proměny v základním vzdělávání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 15. a 16. 9. 2005, ISBN 80-7040-789-1.

JŮVA, V., sen. & jun.: Stručné dějiny pedagogiky. Paido, Brno 1997 ISBN 80-85931-43-5.

JŮVA, Vladimír, PROCHÁZKOVÁ, Marie, ŠIMONÍK, Oldřich, ŠTÁVA, Jan. Základy pedagogiky pro doplňující pedagogické studium. Brno: Paido, 2001. 82 s. ISBN 80-85931-95-8.

GAVORA, Peter. Úvod do pedagogického výzkumu. Brno: Paido, 1988. 22 s. ISBN 80-85931-15-X.

HORÁK, J., KRATOCHVÍL, M.: Stručné dějiny vývoje školy a pedagogického myšlení. TU, Liberec 2005, ISBN 80-7083-944-9.

MAREŠ, Jiří, KŘIVOHLAVÝ, Jaro. Komunikace ve škole. 1. vyd. Brno: MU, 1995. ISBN 80-210-1070-3.

MOLNÁR, Z. 1992. Moderní metody řízení informačních systémů. Praha: Grada 1992.

PRŮCHA, J. Moderní pedagogika. Praha: Portál, 2002. 314 – 318 s. ISBN 978-80-7367-503-5.

PRŮCHA, Jan. Moderní pedagogika. 3. přepracované vyd. Praha: Portál, 2005. 481 s. ISBN 80-7367-047-X

SMITEK Š.: 1998. Informační technologie v logistické retezci. In: Logistika, č. 3.

VALIŠOVÁ, Alena, KASÍKOVÁ, Hana a kolektiv. Pedagogika pro učitele. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 222 s. ISBN 987-80-247-1734-0.

VYBÍRAL, Z. Psychologie lidské komunikace. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-291-2.

Internetové odkazy

AUGUSTA, F. 2006. Učitelé, počítače a gramotnost. .]. [Cit. 2012-02-26]. Dostupné na : <<http://www.blisty.cz/art/27054.html>>

BRDIČKA, B.: Vliv technologií na rozvoj lidského myšlení – přehledový studijní materiál. [Cit. 2012-02-26]. Dostupné na : <http://omicron.felk.cvut.cz/~bobr/vlivtnam.html>

Interaktivní tabule SMART Boart . [Cit. 2012-02-25]. Dostupné na: <<http://infotech.upol.cz>>

Interaktivní tabule. [Cit. 2012-05-06]. Dostupné na:< <http://www.fraus.cz/>> <<http://www2.sps-jia.cz/~matejka/it/>>

Interaktivní tabule,druhy,snímání. [Cit. 2012-06-02]. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule>

Interaktivní tabule a její příslušenství. [Cit. 2012-06-04]. :<http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm>

Multimédia ve vzdělávání. [Cit. 2012-06-06]. Dostupné na:<http://www.ajak-cl.cz/file/Vyucovaci_technika.pdf>

Přínosy a úskalí interaktivní tabule. [Cit. 2012-06-06]. Dostupné na <<http://www.veskole.cz/>>; (<http://www.fraus.cz/>.)>

Studie Interaktivní tabule. [Cit. 2012-05-14]. Dostupné na: <http://www.veskole.cz/a1728_pochybnosti-nad-tabulemi.html>

Technologie Interaktivní tabule. [Cit. 2012-05-14]. Dostupné na: <http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm/>

Výběr a umístění interaktivní tabule, třídy: [Cit. 2012-05-14]. <http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm/>)

Výhody a nevýhody výuky na počítači. [online]. [s.a.]. [Cit. 2012-05-26]. Dostupné na : http://ostrava.educanet.cz/Vyuka/Vyhody_a_nevyhody_vyuky_na_pocitaci.html

Vymezení pojmu Internet. [Cit. 2012-04-29]. Dostupné na: <<http://sk.wikipedia.org/wiki/Internet>>

Využití počítače ve vzdělávání. [online]. [s.a.]. [Cit. 2012-05-26]. Dostupné na : <<http://radio.feld.cvut.cz/AES/atp2005/proc/atp05p17.pdf>>

Vzdělávání v informační společnosti . [online]. [s.a.]. [Cit. 2012-06-06]. Dostupné na:<<http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/actplan.htm>>

Zahraniční zkušenosti. [Cit. 2012-05-14]. Dostupné na: <<http://ondrej.neumajer.cz/?item=interaktivni-tabule-vzdelavaci-trend-i-modni-zalezitost&category=ICT-ve-skolstvi>>

Zdroj obrázku : [Cit. 2012-05-14]. http://krteckuvtytym.rajce.idnes.cz/Pocitacova_trida/

Zdroj obrázku: [Cit. 2012-05-14]. <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>

Zdroj obrázku: [Cit. 2012-05-14]. http://www.google.com/search?&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=iIjTT8jQNvLR4QSA7_TGAw&ved=0CI4BELAE&biw=1264&bih=878

Zdroj obrázku: [Cit. 2012-05-14]. http://www.comfor.cz/klasickeprojektory?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=EPSON

Zdroj obrázku: [Cit. 2012-05-14]. http://kcjl.upol.cz/prezentacni_a_diskuzni_techniky/maslanova.pdf

SEZNAM POUŽITÉ ZAHRANIČNÍ LITERATURY A PRAMĚNŮ

BURGEROVÁ, J.: Internet ve výuce a štýly učenia.1.vyd.Prešov: SAMO AUTOMATION, 2001, ISBN 80-968630-3-7.

BURGEROVÁ, J.: Nové technológie v edukácii. 1. vyd. Prešov: Rokus, 2003. 91 ISBN 80-968897-1-0.

BURGEROVÁ, J.Systémové a aplikačné programy pre personálne počítače. Prešov:FHPV PU v Prešove, 2002, ISBN 80-8068-106-6.

HAPALA D. 1993. Miesto technológie vzdelavania v systéme pedagogiky a didaktiky. In: Technológia vzdelavania. Roč.1, č.2,1993.

KOLENIČKA J. 1998. Veda a informačné technológie. In: Zborník konferencie DIDINFO 98. Banská Bystrica: FPV UMB, 1998.

SOFFTOVÁ V., 1998. Počítačové siete vo vyučovaní, IN:X. DIDMATECH97. Nitra:PF UKF, 1997.

ŠVEJDA,G.-POLÁK,J. 1998. Doktoranské štúdium technologie vzdelavania v ČR a SR . In:UNESCO: Technológia vzdelavania I.Nitra:Sovdidac 1998.

TURČÁNI, M. - BÍLEK, M. - SLABÝ, A.: Prírodovedné vzdelávanie v informačnej spoločnosti. 1. vyd. Nitra : FPV UKF, 2003. ISBN 80-8050-638-8.

TUREK I.: Učebné štýly žiakov a rozvoj schopností žiakov učiť sa. Banská Bystrica: MC, 2002, ISBN 80-8041-423-8.

SEZNAM OBRÁZKŮ GRAFŮ

Obrázek 1	Gesta a postoje 1	15
Obrázek 2	Gesta a postoje 2	15
Obrázek 3	Gesta a postoje 3	16
Obrázek 4	Gesta a postoje 4	16
Obrázek 5	Počítačová třída	20
Obrázek 6	Výuka s využitím interaktivní tabule	24
Obrázek 7	Počítačová sestava	30
Obrázek 8	Interaktivní tabule	40
Obrázek 9	Datový projektor.	43
Obrázek 10,11	Umístnění interaktivní tabule ve třídě	48
Graf č. 1:	Kolik pedagogů pracuje s interaktivní tabulí	60
Graf č. 2:	Kolik pedagogů a jak dlouho, již pracuje s interaktivní tabulí	60
Graf č. 3:	Jak často používáte interaktivní tabuli při výuce	61
Graf č. 4:	Kolik času pracujete Vy nebo.....	61
Graf č. 5:	Pro jaké výukové fáze používáte interaktivní tabuli	62
Graf č. 6:	Jakou měrou využívají interaktivní tabuli Vaši žáci	62
Graf č. 7:	Ušetříte výukou s interaktivní tabulí čas	63
Graf č. 8:	Naučí se Vaši žáci při výuce s interaktivní tabulí více než dříve bez IT	63
Graf č. 9:	Porozumí Vaši žáci více látce při výuce s interaktivní tabulí	64

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A

Dotazník

„ Jak je pedagogie využívána interaktivní tabule při vyučovacím procesu a s jakými výsledky“? Vaše odpovědi prosím zakroužkujte.

- 1/ Používáte při vyučování interaktivní tabuli ? a) ano b) ne

- 2/ Pokud ano, kolik let? a) 1 rok b) 2 roky c) 3 roky d) 4 roky

- 3/ Jak často používáte interaktivní tabuli při výuce ?
a) na každé hodině b) $\frac{3}{4}$ mých hodin c) $\frac{1}{2}$ mých hodin d) $\frac{1}{4}$ mých hodin méně

- 4/ Kolik času pracujete Vy nebo Vaši žáci v průměrné hodině s interaktivní tabulí ?
a) 1 minut b) 20 minut c) 30 minut d) 40 minut

- 5/ Pro jaké výukové fáze používáte interaktivní tabuli ?
a) motivace b) nové učivo c) opakování, procvičování, upevňování d) zkoušení

- 6/ Jakou měrou využívají interaktivní tabuli Vaši žáci ?
a) často, zhruba stejnou jako já b) často, ale moje aktivita převažuje
c) často, dokonce více než já d) občas

- 7/ Ušetříte výukou s interaktivní tabulí čas (který můžete zpětně věnovat samotné látce) ?
a) ano b) ne c) nejsem si jist

- 8/ Naučí se Vaši žáci při výuce s interaktivní tabulí více než dříve bez IT ?
a) ano b) spíše ano c) nevím d) spíše ne e) ne

- 9/ Porozumí Vaši žáci více látce při výuce s interaktivní tabulí ?
a) ano b) spíše ano c) nevím d) spíše ne e) ne

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Bc. Markéta Blinková

Obor: Andragogika

Forma studia: kombinovaná

Název práce: Nové technologie ve vzdělávání

Rok: 2011/2012

Počet stran textu bez příloh: 66

Celkový počet stran příloh: 1

Počet titulů české literatury a pramenů: 13

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 9

Počet internetových zdrojů: 21

Vedoucí práce: PaedDr. Milan Hejdiš PhD.