

**Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ**

Vysoká Škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava, Česká Republika

## **Využití moderní didaktické techniky ve výuce**

### **Úvod**

Tradiční školní výuka, základní školu nevyjímaje, je v podstatě v rozporu s přirozeným vnímáním světa. Je zřejmé, že daleko kvalitnější výsledky učení má člověk, který nové informace vnímá několika smysly současně, kromě sluchu především zrakem. Právě ve školní výuce je tedy důležité zásadu názornosti dodržovat především.

Organické včlenění a účelné využití technických výukových prostředků – učebních pomůcek a didaktické techniky – proces výuky nejen zkvalitní, ale učiní jej pro žáky atraktivnějším. Aplikace moderních technických prostředků však může rovněž přispět k předcházení výchovným problémům, především nekázi, zapříčiněné nudou obzvláště v případech, kdy se učitelé nedaří získat a hlavně udržet zájem žáků.

Pozornost je soustředěna na vizualizér jako nástupce zpětného projektoru, který v procesu výuky na všech typech škol slouží již více než třicet let k předávání zrakových informací.

Dalším představitelem moderní didaktické techniky je **interaktivní tabule**. Přestože jsou její pořizovací náklady značné oproti jiným typům tabulí využitelných ve školách, může učitel jejím prostřednictvím spolu s dodaným softwarem vést proces výuky efektivnějším a pro žáky atraktivnějším způsobem.

Následující text nemá být manuálem k využití zmíněných didaktických prostředků. Poskytuje pouze základní informace o jejich možnostech a způsob aplikace ve výuce závisí především na tvořivém přístupu učitelů a žáků.

### **1. Vizualizér**

Jedním z přístrojů didaktické techniky, který umožňuje promítání obrázků nebo textu z neprůhledných předloh, je **episkop**. Mnohdy tvoří episkop jeden celek společně s diaprojektorem a je znám pod termínem **epidiaskop**. Obě zařízení mají jednu značnou nevýhodu, kterou je zdroj světla o nízké svítivosti. V době uvedení přístroje na trh nebyly k dispozici speciální projekční žárovky a na projekční ploše byl promítaný obraz pozorovatelný pouze v naprosté tmě. V současnosti se již episkop prakticky nepoužívá.

Podstatně dokonalejším nástupcem episkopu je **zpětný projektor**, který se objevil v našich školách poprvé asi před třiceti lety. Během této doby si získal

značnou oblibu a nebyl vytěsněn ani současnou multimediální technikou. Je využíván v procesu výuky dodnes a zaslouží si proto zmínku na následujících stranách.

**Zpětnou projekcí se rozumí druh statické projekce předloh velkých formátů (A4) prostřednictvím zpětného projektoru.** Na promítací ploše vzniká zvětšený obraz předlohy, který není stranově ani výškově převrácený. To umožňuje provádět během promítání přímé zásahy do záznamu transparentu (průsvitky), umístěné na pracovní ploše projektoru, což neumožňuje žádný jiný druh projekce.

V současnosti je na našem trhu řada přístrojů různých výkonů, a to jak prosvětlovacích (transmisních), tak reflexních.

Stolní prosvětlovací zpětné projektory jsou určeny pro všechny typy prezentačních prostor. Na jedné straně modely pro méně náročné aplikace, které jsou hospodárné a spolehlivé za velice příznivou cenu. Používají se dvě halogenové lampy s modulem pro rychlou výměnu lampy, který umožňuje pokračovat v prezentaci bez přerušování i v případě poruchy lampy. Na druhé straně výkonné modely, které poslouží i v nedostatečně zatemněných prostorách, jsou osazeny metalhalogenidovou výbojkou.

Reflexní zpětné projektory jsou charakteristické malými rozměry, nízkou hmotností (nejmenší a nejlehčí mají hmotnost pouze 4 kg) a dostatečným světelným výkonem. Jsou přenosné a vzhledem ke své konstrukci je jejich příprava k použití časově nenáročná.

Nejnovějším přístrojem umožňujícím statickou projekci je **vizualizér** (dokumentační kamera). Ve spojení s datovým projektorem a osobním počítačem tvoří sestavu, jejíž pomocí je možné promítat jak klasické fólie pro zpětné projektory, tak obrázky a texty z knížek a časopisů. Další výhodou oproti zpětným projektorům je velké zvětšení; vizualizéry už standardně mají objektiv až s 10-ti násobným optickým zoomem, proto je možno na velkou plochu promítat i velmi malé objekty. Navíc není nutno se omezovat pouze na ploché předlohy, ale je možno zobrazit i třírozměrné předměty, případně (za použití speciálního nástavce) diafilm.

Ostření i zoom jsou motoricky ovládané a to nejen tlačítky na ovládacím panelu, ale i z počítače připojeného přes USB port, případně lze použít i dálkové ovládání. Na snímání obrázek je možno použít funkce pro jeho úpravu (vyrovnaní v bílé, pozitiv/negativ, zmrazení obrazu).

### **1.1. Některé didaktické aspekty využití vizualizéru**

Vizualizér v současné době představuje oblíbený a také nejčastěji používaný prostředek didaktické techniky. **Práce s ním je snadná**, obsluhou přístroje **není učitel zatěžován**, a to jak při použití předem připravených předloh, tak při jejich tvorbě nebo dotváření v průběhu výuky. **Příprava** na projekci **spočívá pouze**

**v umístění předlohy na pracovní plochu, uvedení zařízení do provozu a zaostření promítaného obrazu.**

Vizualizér bývá obvykle umístěn na pultu vedle stolu učitele, který jej obsluhuje a stojí čelem ke studentům a je s nimi v neustálém kontaktu. Také při popisu promítaného obrazu se nemusí otáčet, v případě potřeby používá laserové ukazovátko, kterým ukazuje příslušné podrobnosti přímo na transparentu. **Při použití zpětného vizualizéru nejsou sníženy možnosti interakce učitele a studentů.**

Projekci vizualizérem můžeme uskutečňovat nejen na základě plánu, pohotově, podle okamžité potřeby, ale také přizpůsobovat četnost použití i obsah charakteru výuky a aktuálně aplikované vyučovací metodě. **Lze ji tedy začlenit do kterékoliv fáze procesu výuky.**

K promítání vizualizérem se dá využít široká paleta předloh, se kterými může učitel a v některých případech žák pracovat v průběhu projekce různými způsoby. **Z didaktického hlediska lze nejvýznamnější charakteristiku spatřovat v její polyfunkčnosti a variabilitě způsobů využití. Zvláštní didaktický aspekt má pořizování předloh svépomocí před výukou nebo jejich vytváření přímo před zraky studentů dokreslováním, dopisováním, zvýrazňováním** 189

V případě využití transparentů se doplňkové záznamy provádějí na čistý arch, kterým je hotový transparent překryt. Nedojde tak ke znehodnocení transparentu základního.

Promítání je nenáročné, **předlohy mají trvalý charakter a jsou tudíž mnohonásobně využitelné.** S jejich pomocí můžeme zvýšit nejen kvalitu prezentovaných informací, ale také jejich objem. V tom se skrývá nebezpečí práce s hotovým projekčním materiálem – **příliš velká rychlost jejich prezentace.**

Předloha by měla být vždy kvalitní jak z hlediska obsahového, estetického a hygienického (čitelnost), tak i pečlivostí jeho provedení. **Zvětšení obrazu znásobuje všechny nedostatky grafického provedení.**

Pokud pedagog nehovoří k promítanému obrazu, vyměňuje předlohu nebo dokonce na desce projektoru žádná předloha není, měl by být přístroj vypnut. **Při opětném zapnutí zařízení se zvýší pozornost žáků.**

## **2. Interaktivní tabule**

Ve školách se ještě i nyní, přestože umíme různé objekty zobrazovat prostřednictvím výpočetní techniky, často vyučuje stále stejnými pomůckami – křída, tabule, kružítko, pravítko. Výpočetní techniku, kterou jsou školy poměrně dobře vybaveny, postačí doplnit datovým projektorem a interaktivní tabulí. Učitel má pak k dispozici didaktickou techniku s mnohostranným použitím. Tabule přináší možnosti zobrazení pojmů a objektů, které usnadní žákům a studentům mimo jiné snazší pochopení problému a možnosti jeho řešení.

Námi v užívaná interaktivní tabule a k ní dodávaný software je výrobkem americké firmy GTCO CalComp, Inc., která má zastoupení také v Evropě (Německo). Protože je o výrobek značný zájem také v České republice, bylo prostředí programu, původně komunikujícího pouze světovými jazyky, vybaveno rovněž češtinou, jedním z preferovaných jazyků je rovněž polština. Prostředí programu je pro uživatele příjemné, ovládání snadné, intuitivní.

Po instalaci softwaru *InterWrite* určeného pro interaktivní tabuli se na hlavním panelu zobrazí ikona programu – fialový šestiúhelník s písmenem „i”.

Připojením interaktivní tabule prostřednictvím USB portu systém Windows umožní její komunikaci s programem. Před započítím práce s tabulí je nutno ji kalibrovat, což provedeme poklepem elektronického pera na tlačítko *Kalibrace* umístěné v pravé části panelu a na kalibrační body postupně se objevující na tabuli.

Po ukončení kalibrace můžeme veškeré úkony provádět na interaktivní tabuli elektronickým perem, na němž nalezneme dvě tlačítka. První, blíže k hrotu, reprezentuje levé tlačítko myši, druhé, pravé tlačítko myši. Klepnutím na ikonu programu otevřeme nabídku.

Panel nástrojů programu *InterWrite* obsahuje prostředky k psaní a kreslení, zvýrazňování textu a objektů, gumu, razítko s obrázky, umožňuje listovat v uložených stránkách atd. Na tomto místě bychom se pouze zmínili o dvou možnostech panelu nástrojů – stisk tlačítka *Obrázková galerie* poskytne nabídku vytvořených obrázků vhodných pro výuku. Příkladně stiskem tlačítka *Věda* a poté *Chemie* otevřeme panel s pomůckami pro výuku tohoto předmětu, které můžeme vkládat na vytvořenou prázdnou stranu přetažením za současného držení levého tlačítka myši.

Tlačítkem *Panel nástrojů* se dostáváme k rozšířené nabídce, která umožňuje mimo jiné umístit klávesnici na dotykové tabuli (monitoru), rozpoznat ručně psaný text a převést jej do tištěné podoby, různé možnosti clonění obrazu a další.

Jednou z málo známých položek rozšířené nabídky je možnost nahrávání, ukládání a přehrávání aktivit zobrazených na dotykové tabuli (monitoru) ve formátu \*.AVI. Nahrávání a přehrávání otevřeme klepnutím na položku stejného názvu v rozšířené nabídce programu *InterWrite*. Otevřený IW Recorder ovládáme tlačítky obdobně jako videomagnetofon.

## 2.1. Prezentační software *InterWrite* – možnosti a využití ve výuce

Užití prezentačního programu *InterWrite* vnáší **změnu** do výchovně vzdělávacího procesu a **vzbuzuje zájem o učení**. Umožňuje žákům **bezprostředně vnímat** aktivity prováděné pedagogem při komunikaci s počítačem a práci s programy.

Prezentační program *InterWrite* lze využít samostatně bez interaktivní tabule, postačí pouze propojit osobní počítač s datovým projektorem. V tomto případě však pedagog přichází o „komfort” ovládání PC elektronickým perem.

Výhodu lze spatřovat v případě instalace softwaru *InterWrite* v počítači učitele, pedagog pak může provádět přípravy na výuku mimo učebnu.

Učiteli usnadňuje práci obrázková galerie, kde je k dispozici řada obrázků vhodných pro výuku. Lze je demonstrovat v krátkém čase, což usnadní posloupnost výkladu – není odváděna pozornost žáků jinými činnostmi přednášejícího.

V případě, že není v učebně k dispozici interaktivní tabule případně datový projektor, je možno jednotlivé snímky vytisknout na transparentní fólie a k prezentaci užít zpětný projektor.

Možnost clonění textu a obrázků umožňuje jejich postupné vyvíjení a tím zobrazování logické návaznosti výkladu.

Nahrávání prostřednictvím *IW Recorderu* zaznamenává veškeré kroky, které učiníme – pohyb kurzoru, otevírání programů, psaní textu, výběry z nabídek a další činnosti. Je **vhodný** nejen **pro výuku práce se softwarem**, ale všech **procesů** zobrazovaných **monitorem počítače**.

Instalace *IW Recorderu* ve školních počítačích umožňuje kontrolu jednotlivých úkonů prováděných žáky. Nahrávku lze v případě kupř. chybného úkonu žáka kdykoliv přehrát a zjistit mylný krok. **Výuka** je proto **efektivnější**, se zajištěním **zpětné vazby**. Při této příležitosti je nutno si uvědomit velikost AVI video souborů – **jedna minuta záznamu reprezentuje 10 MB**.

Program *IW Recorderu* disponuje přehrávačem AVI video souborů, který je možno využít pro účely výuky. V síti Internetu je ke stažení **řada** video **pořadů**, které účelnou prezentací **motivují žáky a obohacují učivo o zrakové vjemy**. Tato skutečnost významnou měrou **přispívá** k hlubšímu **osvojení učební látky** po stránce kvalitativní, kvantitativní a nelze zanedbat také **estetické hledisko**.

### **Závěr**

V minulosti byl učitel takřka jediným zprostředkovatelem učební látky. Nyní má vlivem technického rozvoje k dispozici moderní didaktické prostředky – učební pomůcky a didaktickou techniku, které umožňují při jejich optimálním využití dosáhnout účinné realizace vyučovacího procesu.

Je nutno mít na zřeteli skutečnost, že učební pomůcky jako jediný učební prostředek obsahují učební (pedagogické) informace a didaktická technika slouží pouze k jejich prezentaci. Z toho důvodu by měl učitel přistupovat citlivě a zodpovědně k jejímu výběru a v žádném případě by se tato technika neměla stát středem zájmu a pozornosti žáků.

### **Resumé**

Zásada názornosti je jedním z fundamentálních principů. Prostřednictvím zrakových vjemů jsou vytvářeny představy a osvočovány pojmy a vztahy na základě vnímání předmětů, jevů nebo jejich zobrazení. Nezastupitelnou roli

v tomto procesu sehrává moderní didaktická technika, jakou je vizualizér a interaktivní tabule.

**Klíčová slova:** didaktická technika, interaktivní tabule, vizualizér, výpočetní technika.

### **The use of modern educational technology in teaching process**

#### **Abstract**

The visualization rule belongs to some of the most fundamental principles. Through visual presentation the ideas are created and the terms are adopted on the basis of perception of the presented objects and events. In this process, the modern didactic tools, such as the visualizer/presenter or the interactive blackboard, play their essential roles.

**Key words:** educational technology, interactive board, visualiser, computer technology.