

**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ**  
**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**

---



UNIVERSITAS  
OSTRAVIENSIS

**INTERAKTIVNÍ TABULE**

**MGR. DAVID MORAVEC**

**ROČNÍKOVÁ PRÁCE**

**STUDIUM K VÝKONU SPECIALIZAČNÍCH ČINNOSTÍ –  
KOORDINACE V OBLASTI ICT**

**OSTRAVA 2008**

## Obsah:

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	2
<b>2</b>	<b>Vyjasnění základních pojmů</b> .....	4
2.1	Interaktivní tabule.....	4
2.2	Dataprojektor.....	5
2.3	Snímání dotyku.....	5
2.4	Druhy projekce.....	5
2.5	Zapojení interaktivní tabule.....	6
<b>3</b>	<b>Instalace programů SMART</b> .....	7
3.1	Postup při instalaci - krok za krokem.....	7
<b>4</b>	<b>Interaktivní výuka</b> .....	9
4.1	Vytvoření výukové hodiny.....	9
4.2	Ovládání programu SMART Notebook.....	14
4.3	Zdroje výukových hodin.....	16
4.4	Ukládání výukové hodiny na médium.....	16
4.5	Spuštění výukové hodiny.....	16
<b>5</b>	<b>Závěr</b> .....	19

# I Úvod

Téma mé ročníkové práce „Interaktivní tabule“ jsem si zvolil záměrně takové, aby bylo přínosem přímo pro mé kolegy z práce. Kladu si zde za cíl využít potenciál interaktivní tabule v naší škole, zefektivnit a zjednodušit její používání. V neposlední řadě naučit své kolegy používat software a hardware této tabule.

V roce 2006 jsme přes projekt SIPVZ zřídili multimediální učebnu, abychom zkvalitnili výuku našich žáků s kombinovanými vadami (všechny stupně mentálního postižení, tělesné a smyslové vady, pervazivní vývojové poruchy, desintegrační poruchy, hyperkinetický syndrom, poruchy pozornosti, centrální svalová hypotonie, genetické vady a jiné). Vytvořili jsme také cyklus 15-ti výukových hodin. Díky tomuto cyklu výukových hodin a vůbec celé multimediální učebny se u našich žáků výrazně zlepšuje smyslové vnímání, myšlení, paměť, pozornost, emoce, komunikace, pohybová koordinace apod.

Dle mého názoru není naše interaktivní tabule využívána dostatečně. Proto se domnívám, že by mohla být zařazována do výuky častěji a možná i efektivněji.

- Část našich učitelů využívá interaktivní tabuli bez jakýchkoli problémů, ale někteří pouze jako projekční plochu.
- Druhá skupina kolegů nechce používat tabuli proto, protože se jim ovládání zdá být složité nebo se bojí, že by tabuli mohli zničit.
- Další kolegové by rádi používali interaktivní tabuli, ale náš výukový cyklus jim didakticky nevyhovuje a neumí si hodinu připravit sami.
- Třetí skupina pedagogů považuje interaktivní tabuli za zcela zbytečnou.

Všem těmto skupinám kolegů bych rád předložil tuto ucelenou práci, která by jim pomohla:

1. Ujasnit si pojmy spojené s interaktivní tabulí (co to je, jak funguje apod.).
2. Spustit interaktivní tabuli a ovládat ji.
3. Nainstalovat si doma program pomocí kterého lze vytvářet výukovou hodinu z pohodlí svého PC.
4. Připravit si doma výukovou hodinu, uložit si ji na médium, spustit si ji v naší multimediální učebně a úspěšně ji realizovat s žáky.

Tato práce je tedy určena především pro mé kolegy, proto budu při vysvětlování používat příklady, které mají souvislosti přímo s konkrétní problematikou naší školy popřípadě s zcela konkrétním vybavením naší multimediální učebny.

## 2 Vyjasnění pojmů

### 2.1 Interaktivní tabule

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<sup>1</sup>.

Interaktivní tabule je v podstatě druh dotykového displeje. To co vidíme na monitoru, vidíme i na projekční ploše. Tabule však reaguje na dotyk a tak naše ruka, prst či speciální fix funguje jako myš. Pokud chci spustit nějaký program, stačí na něj dvakrát klepnout prstem (dvojklik myši) a aplikace se otevře. Pokud chci nějaký program najít v PC, dotknu se prstem nabídky „Start“, pak „Programy“ a opět prstem si vyberu program, který chci apod.

Interaktivní tabule by neměla být používána pouze jako projekční plocha, ale měl by se využít maximálně její potenciál. Jakákoli prezentace dostává úplně jiný rozměr, pokud mohu posluchači či prezentující během výkladu přistoupit k tabuli a posunout nějaký prvek dlaní, odkrýt nějaký údaj prstem, připsat barevnou poznámku speciálním fixem apod. Ve školství je pak interaktivní tabule velmi zajímavým doplňkem ve výuce. Žáci mohou ovládat tabuli dotekem, přes různé druhy tabletů nebo jiné ovládací prvky, plnit různé úkoly a tak splňovat jednu známou větu od J.A. Komenského „Škola hrou“.

Podle mého názoru je však nutné chápat interaktivní tabuli jako doplněk výuky. Bylo by asi chybou orientovat se pouze na tuto tabuli jako všemocného pomocníka. Pokud je tato technologie používána efektivně (tzn. opravdu interaktivně), tak může být pro vzdělávání všeobecně velmi zajímavým a účinným didaktickým prvkem.

---

<sup>1</sup> Dostupné z [http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD\\_tabule](http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule) [10.9.2008]

## 2.2 Dataprojektor

Dataprojektor (nebo také datový projektor) je zařízení umožňující zprostředkovat prezentaci všem přítomným tím, že obraz, jehož zdrojem může být osobní počítač, notebook, přehrávač DVD a jiná videozařízení, projektuje (promítá) na plátno či zed<sup>2</sup>.

## 2.3 Snímání dotyku

Druhů snímání dotyků je celá řada, např. měření odporu, elektromagnetické, kapacitní, laserové apod. Pro naši potřebu bude stačit, když pochopíme pouze princip snímání dotyku např. na metodě 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.<sup>3</sup>“ Informace o pozici XY je pak přes např. USB kabel přenesena do PC a zpracována podobně jako je to u myši.

## 2.4 Druhy projekce

Projekce mohou být:

### 1. Přední projekce

Dataprojektor je umístěn před tabulí většinou přimontován na speciálním držáku ke stropu.

- Výhody: nižší pořizovací náklady než u zadní projekce
- Nevýhody:
  - žák si stíní svým tělem - musí se naučit stát správně u tabule
  - místnost musí být dostatečně zastíněna
  - paprsky projektoru mohou oslňovat přednášejícího

<sup>2</sup> Dostupné z <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor> [10.9.2008]

<sup>3</sup> Dostupné z [http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD\\_tabule](http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule) [10.9.2008]

## 2. Zadní projekce

Dataprojektor je umístěn za tabulí a je většinou součástí tabule, tzn. že jej nevidíme. Tabule je však rozměrnější.

- Výhody:
  - žák si nestíní svým tělem
  - místnost nemusí být tolik zatemněna
  - nehrozí oslnění přednášejícího paprsky projektoru
- Nevýhody:
  - výrazně vyšší pořizovací cena
  - větší rozměry tabule

### 2.5 Zapojení interaktivní tabule

Interaktivní tabule je nejčastěji připojena k počítači přes USB rozhraní. Ovladač se většinou nainstaluje automaticky po připojení do PC. Z počítače je obraz promítán dataprojektorem na interaktivní tabuli, která musí být nakalibrována speciálně na vzdálenost dataprojektoru. Pokud je vše nakalibrováno a zapojeno správně, tak tabule začne ihned reagovat.

V naší multimediální učebně je již vše připraveno, takže pedagog pouze vše zapne podle návodu, který je připevněn na zdi vedle tabule (také viz 4.5 Spuštění výukové hodiny, str. 16).

### 3 Instalace programů SMART

V této kapitole popisují instalaci programů SMART, které jsou součástí naší interaktivní tabule. Licence umožňuje našim pedagogům, aby si tyto programy nainstalovali do svých PC doma. Učitel si tak může připravit hodinu v pohodlí své pracovny a není tak vázán na PC učebnu.

Při instalaci programů SMART se nainstaluje automaticky celá řada programů, pro nás bude nejdůležitější aplikace SMART Notebook. V tomto programu si můžeme hodinu připravit, ale také simulovat na monitoru prostředí interaktivní tabule.

#### 3.1 Postup při instalaci - krok za krokem

1. Vložíme CD do mechaniky PC.
2. CD automaticky spustí „návod k instalaci“ v prohlížeči, který je nastaven jako výchozí (např. Firefox nebo Internet Explorer).

Pokud se nezobrazí „návod k instalaci“ automaticky, tak jej můžete spustit přímo z CD kliknutím na „index.html“

3. Klikněte na „Software 9.5.78.4“ (viz obrázek č.1)

Následně budete vyzváni, abyste si instalační program uložili do PC, nejlépe na plochu (tam se to hledá nejlépe).

*obrázek č.1*



4. Spustíte instalaci (např. z plochy)
  - Klikněte na „další“
  - Zatrhněte „souhlasím....“ a opět na „další“
  - Klikněte na „další“, následuje cca 5 minutový proces
  - Klikněte na „dokončit“
5. Po instalaci budete vyzváni k přidání obrázků do galerie. Obrázků je tolik, že to trvá několik hodin, proto doporučuji galerii aktualizovat později např. v noci.
6. Vymažte instalaci z plochy

Instalace trvá cca 7 minut a po úspěšném dokončení naleznete programy v START/ Programy / Software SMART Board.

## 4 Interaktivní výuka

Edukační proces, který probíhá za spoluúčasti pedagogů a studentů. Jejich vztah je založen na principu partnerství a spolupráce. Student je aktivním subjektem, který má vliv na průběh a podobu tohoto procesu<sup>4</sup>.

### 4.1 Vytvoření výukové hodiny

Nejprve si musíme ujasnit pro jakou skupinu žáků budu výukovou hodinu tvořit a co bude cílem hodiny. Poté spustíme program SMART Notebook (Start/Programy/Software SMART Board/Aplikace Notebook) a začneme pracovat.

Postup ukáži na velmi jednoduché výukové hodině „Geometrické tvary“, kterou jsem před časem vytvořil s kolegy.

Cíl hodiny:

- Zvyšování samostatnosti v rozumové a smyslové výchově
- Zapojování žáků s hlubokou mentální retardací do edukačního procesu
- Rozvoj verbální a nonverbální komunikace
- Využití ICT k pozitivní motivaci
- Práce ve vertikální poloze
- Rozvoj jemné motoriky
  - eliminace mimovolných pohybů
  - schopnost uchopení předmětu dotykem
  - senzomotorické dovednosti (oko - ruka)
  - grafomotorické schopnosti
  - cílený pohyb rukou, prsty, tvorba úchopů
- Rozvoj hrubé motoriky

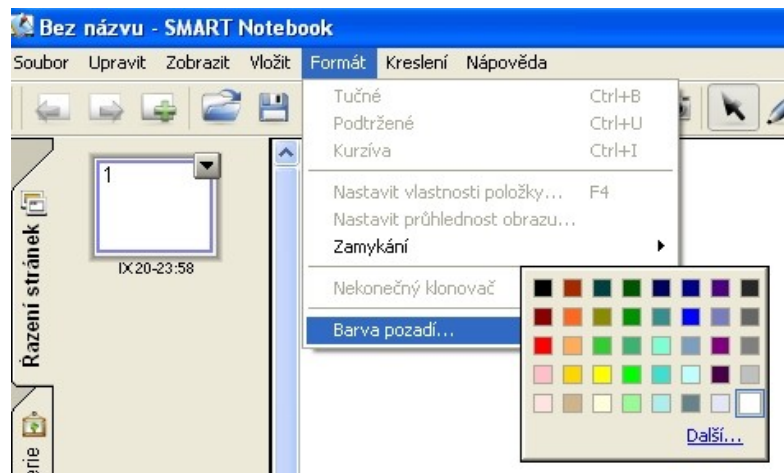
---

<sup>4</sup> Dostupné z <http://www.varianty.cz/download/doc/texts/36.pdf> [10.9.2008]

- Zraková percepce
- Sluchová percepce
- Hmatová percepce
- Prostorová a směrová orientace
- Rozvoj poznávacích schopností (část - celek)
- Rozvoj logického myšlení, paměti, koncentrace pozornosti
- Zobecnování, konkretizace, abstrakce

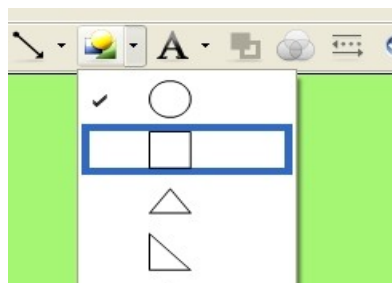
### Strana (slide) č. 1

1. Nejprve si zvolím barvu pozadí - Formát/Barva pozadí (viz obrázek č.2)  
*obrázek č.2*



2. Poté kliknu na ikonku „geometrických tvarů“ a vyberu čtverec (viz obrázek č. 3). Pokud držím klávesu SHIFT, tak mohu myší vytvářet pravidelné čtverce, pokud SHIFT pustím, vytvářím obdélníky.

*obrázek č.3*



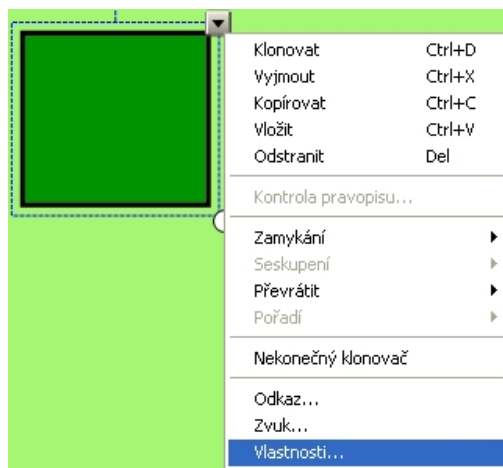
3. Na levou stranu umístím jeden čtverec
4. V horní liště kliknu na ikonku šipky (viz obrázek č.4)

*obrázek č.4*



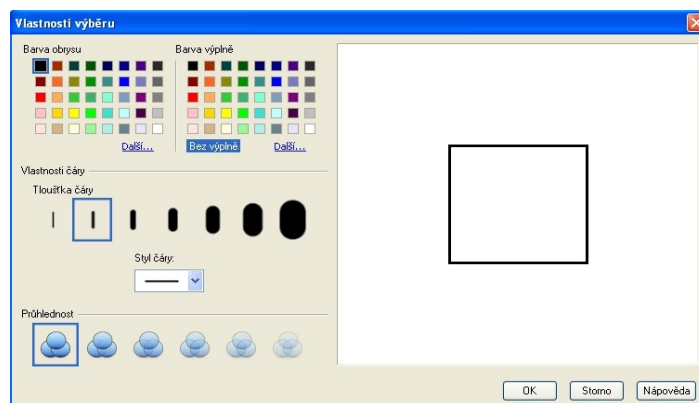
5. Najedu kurzorem na čtverec, který jsem vytvořil, kliknu pravým tlačítkem myši a vyberu „Vlastnosti“ (viz obrázek č.5)

*obrázek č.5*



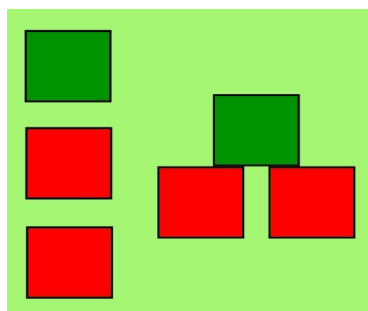
6. Zde si mohu vybrat barvu obrysu, výplně a tloušťku obrysu (obrázek č.6)

*obrázek č.6*



7. Najedu kurzorem na čtverec, který jsem vytvořil, kliknu pravým tlačítkem myši a vyberu „Klonovat“ (klávesová zkratka CTRL+D). Obrázek naklonuji tak, abych měl celkem 6 stejných čtverců. U dvou čtverců změním barvu výplně na jinou.
8. Tři čtverce umístím vertikálně pod sebe na levou stranu a tři čtverce umístím na pravou stranu (viz obrázek č.7).

obrázek č.7



9. Tři čtverce napravo seskupím a uzamknu, aby obrazce žáci omylem neposunovali:
  - držím klávesu CTRL a klikám myši na jednotlivé čtverce, tím je všechny označím
  - najedu na označené obrazce kurzorem a kliknu pravým tlačítkem myši, vyberu „Seskupit“
  - najedu na seskupené obrazce kurzorem a kliknu pravým tlačítkem myši, vyberu „Uzamknout“

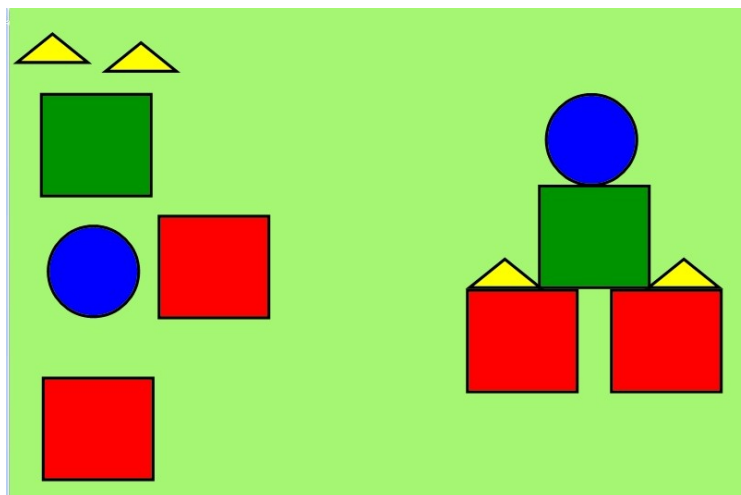
**Metodický pokyn k tomuto slidu:**

Žák si vybírá geometrické tvary z levé strany a přesouvá je na pravou stranu, překrývá stejné tvary s identickou barvou.

## Strana (slide) č. 2

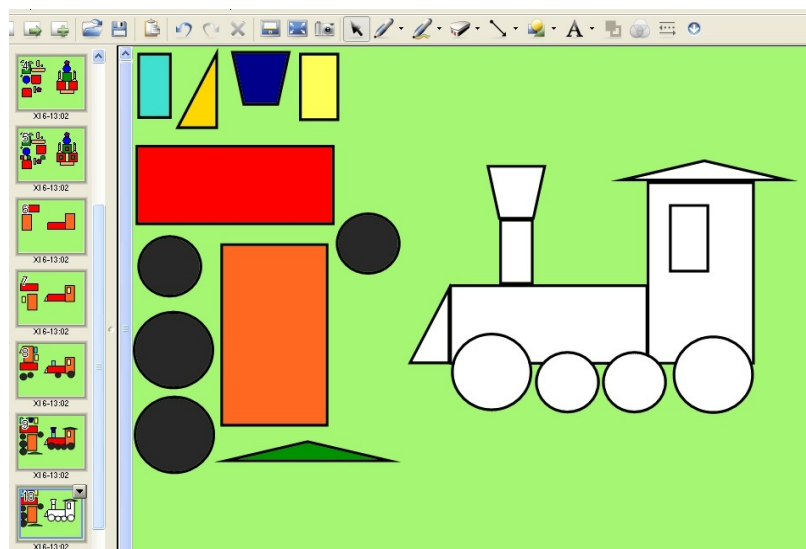
Metodické pokyny jsou stále stejné jako výše, pouze obrazy jsou postupně složitější, pro názornost zde uvádím slide č.2 a poslední č.10 (viz obrázek č.8 a 9). Postup pro vytvoření je identický jako u slidu č. 1. pouze na začátku si vybíráme různé geometrické tvary a barvy.

obrázek č.8



## Slide č. 10

obrázek č.9

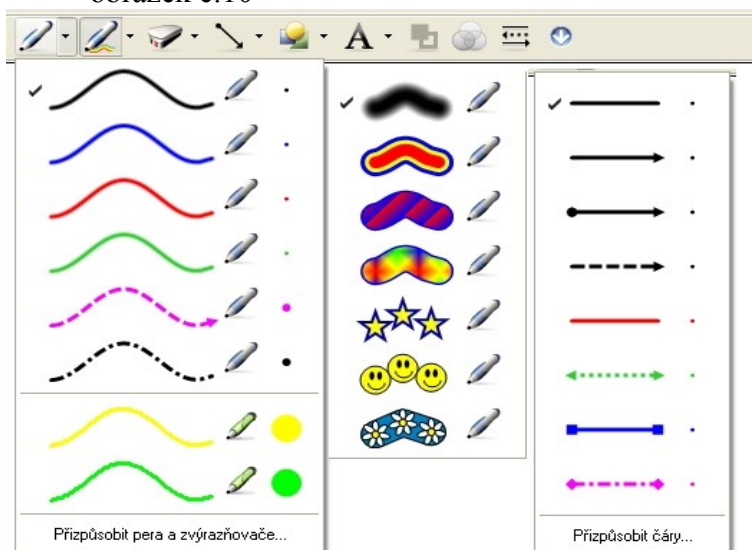


## 4.2 Ovládání programu SMART Notebook

V této kapitole bych chtěl popsat další z některých funkcí programu SMART Notebook, které nebyly použity při ukázce výše.

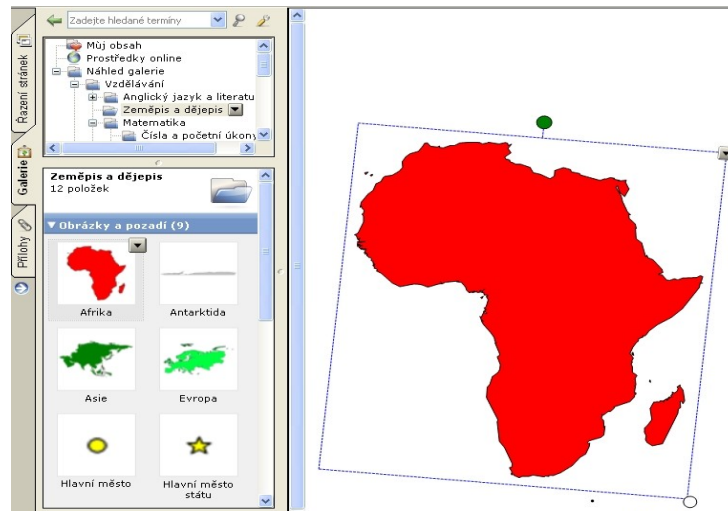
1. Čáry a šipky - kliknutím na ikonku „propisky“ si můžeme vybrat různý styl čáry, barvy, tloušťky apod. lze upravovat libovolně (viz obrázek č.10).

obrázek č.10



2. Písmo - kliknutím na ikonku písmene „A“ si můžeme vybrat různé fonty, barvy a velikosti písma
3. Galerie - v galerii nalezneme spoustu obrázků, zvuků, videí, které můžeme přetahovat tahem myši přímo do stránky výukové hodiny. Obrázky jsou v křivkách, takže můžeme libovolně měnit jejich velikost bez ztráty kvality zobrazení. Obrázek můžeme různě posunovat, zvětšovat nebo otáčet pomocí zeleného kolečka nahoře nad obrázkem (viz obrázek č.11). Obrázky, zvuky či videa můžeme vkládat i vlastní.

obrázek č.11



V galerii jsou i aplikace ve flash (viz obrázek č.12), které po splnění úkolu přehrají reakci na správnost provedení.

obrázek č.12



Ovládání programu Notebook je velmi intuitivní a během krátké chvíle uživatel objeví všechny funkce, výhody i nevýhody.

### **4.3 Zdroje výukových hodin**

Jak jsem již psal v úvodu naše škola vytvořila 15 výukových hodin i s metodickými pokyny, které jsou dostupné na našich školních stránkách ([www.ruzovka.eu](http://www.ruzovka.eu) pod odkazem „Interaktivní tabule“).

Velké množství již hotových a úžasných hodin naleznete na [www.veskole.cz](http://www.veskole.cz) (odkaz „Zdroje“). Pro náš typ školy jsou sice velmi složité, ale některé se dají předělat, popřípadě jsou dobrou inspirací k vytvoření vlastní práce.

Další hodiny naleznete také na [www.education.smarttech.com](http://www.education.smarttech.com) (v angličtině).

### **4.4 Ukládání výukové hodiny na médium**

Svou práci průběžně ukládejte, doporučuji v průběhu práce ukládat systémem „Soubor/Uložit jako“ a dát název např. „geomatricke-tvary01“ po 5 minutách práce „geomatricke-tvary02“, pak „geomatricke-tvary03“ apod. Máte tak uložený postup práce a při chybě nebo výpadku PC se můžete snadno vrátit do stavu, který Vám nejlépe vyhovuje.

Přenos dat doporučuji nejlépe na USB disku nebo CD či DVD, pro nespolehlivost nedoporučuji diskety.

### **4.5 Spuštění výukové hodiny**

Zde popisuji postup v naší multimediální učebně

1. zapojím notebook do zásuvky a zapnu stisknutím „power“
2. stisknu velký bílý spínač nalevo od tabule (dole vpravo se na tabuli rozsvítí zelená dioda)
3. stisknu tlačítko „power“ na dataprojektoru (přístroj upevněný ke stropu) a tím je vše připraveno
4. Vložím do notebooku médium (např. USB disk), přes „Tento počítač“ naleznu připravenou výukovou hodinu a dvojklikem otevřu.

5. Klávesami ALT+ENTER spustím aplikaci na celou obrazovku (celou projekční plochu)

U přední projekce je nezbytné s žáky nacvičit stání u tabule, aby si nestínili a také reakce tabule na dotyk. Některým našim žákům trvá toto seznamování trochu déle.

Velmi důležité je mít hotové výukové hodiny zazálohované a myslet na to, že pokud žák projde všemi stránkami („slajdy“), tak se nesmí soubor uložit. Pokud by se soubor uložil, tak by druhý žák už nemohl plnit úkoly, protože by byly obrázky na nesprávných místech. Z tohoto důvodu je nejlepší mít na médiu uložen vzor a ten vždy na začátku hodiny nakopírovat do PC pro každého žáka zvlášť.

Pokud přeruším výuku na více než 60 minut je vhodné vypnout dataprojektor, šetří se tím velmi drahá lampa. Pozor na funkci „Hide“, díky které sice dataprojektor přestane promítat na projekční plochu, ale ve skutečnosti lampa stále svítí a je pouze zacloněný objektiv.

## **5 Závěr**

Věřím, že tato práce přispěje k efektivnější práci s naší interaktivní tabulí. Také doufám, že někteří kolegové ztratí ostych k této technologii a zařadí ji do širokého spektra již používaných didaktických pomůcek ve své práci s dětmi se speciálními vzdělávacími potřebami.

## Použitá literatura - elektronické prameny

1. Wikipedie - Interaktivní tabule  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD\\_tabule](http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule) [10.9.2008]
2. Wikipedie - Dataprojektor  
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor> [10.9.2008]
3. Wikipedie - Interaktivní tabule  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD\\_tabule](http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule) [10.9.2008]
4. Interaktivní metody výuky  
<http://www.varianty.cz/download/doc/texts/36.pdf> [10.9.2008]