

## ZAVÁDZANIE MODERNÝCH INTERAKTÍVNYCH DIDAKTICKÝCH PROSTRIEDKOV DO VYUČOVANIA FYZIKY

**František Strýček**

Gymnázium Detva, Spojená škola v Detve

**Abstrakt:** *Skvalitnenie výstupov vzdelávania pre súčasné potreby trhu práce je možné dosiahnuť modernizáciou obsahu a zavádzaním interaktívnych metód vo vyučovaní technických odborov so zameraním na mechatroniku, elektrotechniku a strojárstvo. V článku opisujeme prvú fázu zavádzania IKT do vyučovania prírodovedných a technických predmetov na Spojenej škole v Detve. Diskutovaný je východiskový stav, potrebné vstupy a postupy nevyhnutné na dosiahnutie požadovaného výsledku. Výstup projektu okrem iného uvažuje aj prípravu didaktických pomôcok a ich integráciu do vzdelávacieho procesu. Vo fyzikálnom laboratóriu sa uvažuje so systémom Coach a ďalšími interaktívnymi elektronickými didaktickými pomôckami na báze IKT.*

**Kľúčové slová:** IKT, projekt, modernizácie fyzikálnej učebne.

### Úvod

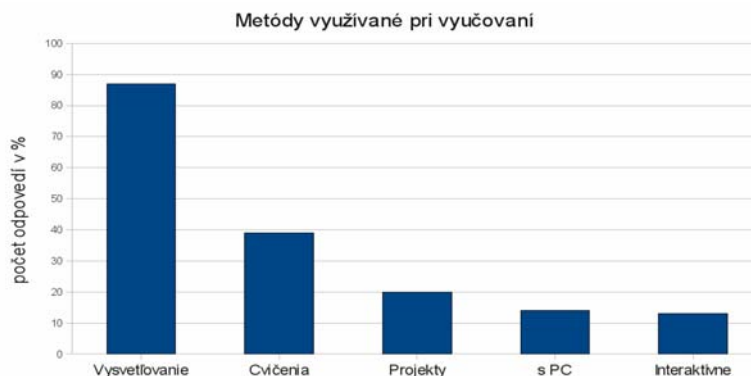
Na Spojenej škole v Detve participujeme na riešení projektu, ktorého strategickým cieľom je inovovať obsah a metódy výučby a skvalitniť výstupy vzdelávania pre potreby trhu práce vo vedomostnej spoločnosti. Dôraz sa kladie hlavne na využívanie informačno-komunikačných technológií (IKT). Spojená škola v Detve má v súčasnosti asi 350 žiakov pripravujúcich sa v 5 študijných a učebných odboroch (obchodná akadémia, mechanik nastavovač, mechanik elektrotechnik, auto opravár a kuchár). Perspektívne sa uvažuje o zavedení 5-ročného odboru mechanik mechatronik (čo je kombinácia odborov mechanik nastavovač a mechanik elektrotechnik). Žiaci a pedagógovia používajú pri vyučovaní jednak tradičné didaktické pomôcky a jednak elektronické cvičebnice, ktoré sú súčasťou už fungujúceho e-learningového portálu školy. V rámci vybraných odborných predmetov sa používa aj príslušný odborný softvér. Prekážkou ďalšieho napredovania je technické vybavenie, ktoré nepostačuje k plynulému prechodu na moderné formy vyučovania.

Preto škola podala projekt ktorého cieľom je pripraviť komplexný balík didaktických pomôcok zameraných na interaktivitu a rozvoj kľúčových kompetencií (IKT, odborné zručnosti). Samotné IKT však nestačia na zmeny vo forme výučby. Rovnako dôležité sú ľudské zdroje a obsah školského vzdelávacieho programu. V tejto práci chceme diskutovať o východiskách a očakávaných výstupoch daného projektu najmä pre prírodovedné a technické predmety.

### Východiskový stav

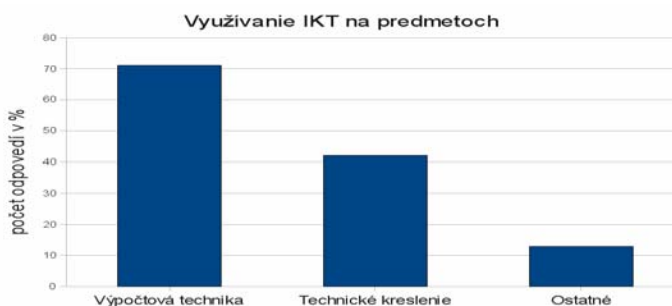
Spojená škola v Detve disponuje pre prírodovedné predmety elektrotechnickým laboratóriom, fyzikálnou a strojárskou učebňou. Z týchto najmä fyzikálna učebňa nespĺňa kritéria modernej učebne nedostatkom IKT vybavenia. Taktiež didaktické pomôcky sú už staršieho dáta, pričom mnohé z nich sú nefunkčné. Pri príprave experimentu je to nezriedka na vyučujúcom a jeho schopnosti improvizovať, ako nahradí jednotlivé chýbajúce pomôcky. V rámci výučby sa využíva aj e-learningový portál školy [<http://sssdetva.weblearning24.eu>] obsahujúci okrem iného aj elektronické cvičebnice k jednotlivým predmetom. Súčasťou projektu je aj analýza potrieb cieľových skupín: žiakov a učiteľov. Vykonal sa prieskum formou dotazníka z ktorého sme vybrali niekoľko otázok a odpovedí. Na otázku „aké sú tvoje vedomosti

a zručnosti v oblasti IKT?“ až 62% respondentov uviedlo len základy alebo mierne pokročilí. Svedčí to o nedostatočných podmienkach na rozvoj svojich zručností a vedomostí v oblasti IKT. Viac ako polovica opýtaných uviedla, že má doma počítač s pripojením na Internet. Tento však väčšina využíva na zábavu a len málo na vzdelávanie.



Obr. 1: Metódy využívané učiteľmi na vyučovaní

Na otázku „Koľko času venujete na hodinách písaniu poznámok a prepisovaniu učiva?“ približne 37% žiakov odpovedalo, že sa 51 – 75 % času z hodiny učiteľ venuje písaniu poznámok. Táto skutočnosť poukazuje na nedostatok študijných materiálov pre odborné predmety a nedostatočné technické vybavenie, ktoré by zefektívnilo prácu na hodine. Na otázku „Aké metódy využívajú učitelia na vyučovaní“ žiaci uviedli, že prevláda výklad učiva (obr. 1). Na obr. 2 je znázornená odpoveď žiakov na otázku „Na ktorých predmetoch využívajú učitelia IKT?“ Je zrejmé, že okrem technického kreslenia kde pracujú so špeciálnym softvérom a informatiky sa v ostatných predmetoch IKT nevyužíva v dostatočnej miere. Okrem toho z dotazníka pre učiteľov vyplýva, že tradičné metódy - učebnica, tabuľa a krieda používa až 73% z nich. Z uvedeného je zrejmé, že do obsahu nového školského vzdelávacieho programu bude potrebné zahrnúť zmeny, ktoré budú dávať väčší dôraz na využívanie nových postupov a IKT vo vyučovaní.



Obr. 2: Metódy využívané učiteľmi na vyučovaní

### Vstupy projektu

Ako vstupy projektu sú dôležití interní pedagogickí zamestnanci školy, externí spolupracovníci, hlavne vysokoškolskí pedagógovia, materiálno-technické vybavenie školy doterajšie skúsenosti a know-how školy. Čo sa týka modernizácie fyzikálnej učebne, bol som prizvaný do projektu ako jeden z expertov na IKT. Uvažuje sa s tromi expertmi z radov učiteľov fyziky a informatiky a externého konzultanta z vysokej školy. Ich úlohou bude tvorba interaktívnych pomôcok a ich grafická úprava, zaškolenie a konzultácie k používaniu interaktívnych tabúľ a tvorba školského vzdelávacieho programu. Externý expert z vysokej školy sa bude podieľať na tvorbe interaktívnych pomôcok, zaškolení a konzultáciách k používaniu stavebnice Coach, s

ktorou zatiaľ nemáme skúsenosti. Čo sa týka materiálovo technického vybavenia, IKT vo fyzikálnej učebni chýba a bude ho potrebné doplniť. Doterajšie skúsenosti školy a úspešnosť pri podaných projektoch, z ktorých boli okrem iného financované odborné učebne a e-learningový portál predstavujú významný vstupný potenciál aj pre tento projekt.

### **Výstupy projektu**

Medzi výstupy projektu pre učebňu fyziky a výučbu fyziky patria:

1. Inovovaný školský vzdelávací program pre odbor mechanik nastavovač.
2. Novovytvorený školský vzdelávací program pre odbor mechanik mechatronik, mechanik elektrotechnik.
3. Zbierka interaktívnych pomôcok a učebných textov pre fyziku.
4. Modernizácia učebni elektrotechniky a fyziky.
5. Školenie pedagogických pracovníkov za účelom efektívneho využívania technického vybavenia a nadobudnutia schopností samostatnej tvorby interaktívnych pomôcok.
6. Tvorba interaktívnych didaktických pomôcok k jednotlivým predmetom s využitím e-portálu.

Čo sa týka bodu 4. uvažuje sa vybaviť učebňu multifunkčným meracím rozhraním CoachLabII a elektronickou tabuľou s hlasovacím zariadením. K tomu sa prispôbia aj body 1. a 2. tak aby školský vzdelávací program bral do úvahy využívanie týchto pomôcok na vyučovaní. Samozrejme veľmi dôležitý je bod 5. Schopnosť správne využiť IKT učiteľmi je rovnako dôležitá ak nie dôležitejšia ako samotné IKT na škole. Na to je potrebné od učiteľov vyžadovať určitú formu gramotnosti pre prácu s IKT. Keďže učitelia už absolvovali ECDL kurz, základy ovládajú. Školenie sa týka využívania dataprojektora, elektronickej tabule, meracieho rozhrania CoachLabII (prírodovedné predmety) ako aj nadobudnutia schopností samostatnej tvorby interaktívnych pomôcok s využitím tejto techniky a príslušného softvéru.

### **Záver**

IKT môže, a má vytvoriť efektívnejšiu a atraktívnu formu výuky. Zavádzanie moderných interaktívnych didaktických prostriedkov do vyučovania fyziky má nepochybne svoj význam. Nemôže a nemá za úlohu nahradiť klasický jednoduchý experiment, môže však vniesť do vzdelávania nový rozmer. Ak ho ale učitelia nebudú vedieť správne používať vznikne z toho zase len modernejšia verzia kriedy a tabule. Preto je veľmi dôležité venovať pozornosť aj schopnosti jeho správneho využívania učiteľmi.

### **Podakovanie**

Projekt sa realizuje vďaka Agentúre Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ, Operačný program Vzdelávanie. Rád by som poďakoval aj Ing. Margite Gajdošovej zo spojenej školy v Detve za poskytnutie konzultácií, podrobných informácií a materiálov o danom projekte.

### **Adresa autora**

Mgr. František Strýček  
Gymnázium v Detve  
Štúrova 849  
Detva 962 12  
strycek.frantisek@gmail.com