

ELEKTROTECHNICKÉ STAVEBNICE JAKO MATERIÁLNĚ DIDAKTICKÝ PROSTŘEDEK VÝUKY

Čestmír Serafín

Abstrakt

Moderní technické vzdělávání by mělo akceptovat realitu, tj. soudobá společnost se rychle transformuje na společnost informačních a komunikačních technologií. V technickém vzdělávání jsou velmi důležité psychomotorické dovednosti. Domnívám se, že didaktický aspekt rozvoje těchto dovedností, který vědecky řeší právě didaktika technických předmětů je ve výuce laboratorních praktik elektrotechnického charakteru primární. Elektrotechnické stavebnice mají zvláštní význam v tomto vzdělávání.

Klíčová slova

Didaktika, technické vzdělávání, kreativita, elektrotechnické a elektronické stavebnice.

Abstract

Electro-technical kits: physical objects used for teaching purposes

Modern technical education should follow the reality. The contemporary society changes rapidly into a society of information and communication technologies. Psychomotor skills are very important in technical education. I think that methodology aspect of the development of these particular skills is principal for the electro technical laboratory teaching. Electro technical kits have a special meaning in this kind of education.

Key words

Didactics, technical education, creativity, electro-technical and electronical kits.

Úvod

Pokud se chceme věnovat elektrotechnickým stavebnicím ve výukovém prostředí, je nutno se podívat na zařazení tohoto typu stavebnic do výukového

prostředí – mezi *vyučovací prostředky*^{1, 2}, a to jako *materiální vyučovací prostředky*³, které v obecném pojetí můžeme rozdělit na *učební pomůcky* a *didaktickou techniku*⁴.

Elektrotechnické stavebnice můžeme přiřadit nejen do kategorie učebních pomůcek, ale propojením stavebnice s řídicím počítačem dostaneme i soustavu didaktických technik.

Materiálně technická základna školy, jejíž nezbytnou součástí jsou i elektrotechnické stavebnice, bezesporu má za cíl vést k úspěšné realizaci efektivně řízeného celého výchovně-vzdělávacího procesu. Z našeho pohledu ji lze chápat jediné jako soubor materiálních prostředků určených k využití ve výuce (jsou to učební pomůcky, didaktická technika i výukové prostory). Tato „základna“ musí respektovat nejen funkční, ale i časové zvláštnosti ve výuce, a to z hlediska gnozeologického i logického. Pokud pedagog správně realizuje obsahovou analýzu procesu učení svých žáků, pak dokáže realizovat optimalizaci výběru vhodných metod a forem výuky včetně adekvátních učebních pomůcek, učebních programů a didaktické techniky.

Je jasné rovněž to, že tvůrčím způsobem aplikovaná názornost ve výuce všeobecně pojatých technických předmětů zvyšuje zájem žáků o technické předměty, rozvíjí jejich pozornost a aktivitu a přispívá k zajištění trvalejšího osvojení látky⁵ (která je zvláště v elektrotechnice velmi náročná). Názornost se ovšem musí uplatňovat diferencovaně (hledisek je nepřeberné množství – psychologické, vývojové, handicap...). Nežádoucí ale může být i její přemíra – může zbrzdit rozvoj abstraktního myšlení.

Fáze myšlení v procesu poznávání zahrnuje spojení abstraktně-logických a smyslově-empirických pochodů. To klade důraz na didaktickou specifickou optimální využití materiálních prostředků výuky, jež se mohou uplatnit v různých didaktických situacích a jsou podmíněny svými specifickými funkcemi. Některé materiální prostředky mohou sloužit lépe při vytváření empirických poznatků (přírodniny, makety), jiné při rozvíjení deduktivního myšlení (např.

¹ KROPÁČ, J. a kol. *Didaktika technických předmětů – vybrané kapitoly*. Olomouc: VUP 2004

² TUREK, I. *Didaktika technických prostriedkov*. Bratislava: SPN 1987

³ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997

⁴ TUREK, I. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania*. Bratislava: EDUKÁCIA 1998

⁵ KROPÁČ, J. a kol. *Didaktika technických předmětů – vybrané kapitoly*. Olomouc: VUP 2004

grafy, vzorce, tabulky) a praktických dovedností (např. experimentální zařízení, přístroje výpočetní techniky aj.). V převážné většině případů nestačí k vytvoření a osvojení poznatků pouze izolovaný materiální prostředek, ale **musí být integrován** v celém svazku těchto prostředků.

Současný vývoj techniky směřuje k postupnému vytváření komplexního technicko-komunikačního systému, který zvláště pro didaktické účely hledá své místo ve výuce. Znamená to, že:

- a) lze vysílat obrazy a zvuky v podstatě ze všech pracovišť školy do každé učebny a obráceně,
- b) tyto obrazy a zvuky mohou pocházet od většího počtu žáků a mohou být určeny velkému počtu žáků, buď hromadně, nebo ve skupinách,
- c) tento systém lze napojit na kterýkoliv z vnějších zdrojů,
- d) tento systém lze použít k programovanému řízení vyučování, k výukové demonstraci apod.

Tak jako v průmyslové výrobě, i zde ve školství každá změna použité techniky znamená změnu technologie. Zároveň to znamená značné kvalitativní změny v metodách, zvyšování nároků na učitele, tedy i jinou organizaci práce. Žáci se výukou připravují pro práci ve svém budoucím zaměstnání, v provozním prostředí, kde se otázky řízení a regulace staly zcela běžnými, budou jednou účastni v procesech racionalizace výroby a distribuce a postupně sami musí být tedy nositeli racionalizace řídicí práce. Proto je na místě prosazovat odborné zásady, metody a prostředky řízení už v jejich základní školní práci, a to cílevedomě, aby si sami aktivně vytvářeli správnou orientaci.

V užívání terminologického pojmu **učební pomůcka**^{6, 7, 8, 9, 10} bylo a je dosud mnoho neujasněných přístupů:

Učební pomůcka podle M. Čiperové¹¹ představuje tu stránku materiálních didaktických prostředků, v níž jsou obsaženy možnosti navozovat, organizovat,

⁶ BOHONY, P. *Didaktická technológia*. Nitra: UKF 2003

⁷ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997

⁸ ČIPEROVÁ, M. *Teoretická a metodologická východiska tvorby systému materiálních didaktických prostředků*. Praha: SNTL 1982

⁹ BOHONY, P. *Didaktická technológia*. Nitra: UKF 2003

¹⁰ TUREK, I. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania*. Bratislava: EDUKÁCIA 1998

¹¹ ČIPEROVÁ, M. *Teoretická a metodologická východiska tvorby systému materiálních didaktických prostředků*. Praha: SNTL 1982

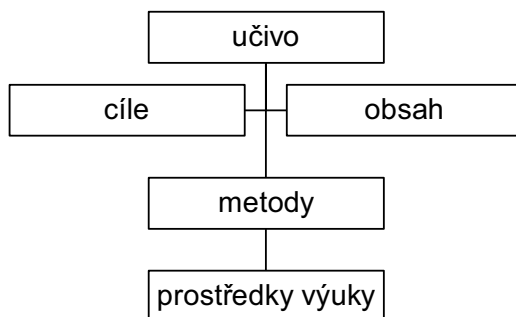
regulovat a kontrolovat činnosti žáků spojené s uskutečňováním cílů, s osvojováním učiva z hlediska stanovených cílů výchovy a vzdělávání, k nimž je cílevědomě orientovaná aktivita učitele a žáků.

Učební pomůcka podle J. Rambouska¹² je takový materiální didaktický prostředek, který k účinnějšímu dosahování cílů výuky přispívá svými didaktickými funkcemi.

Učební pomůcka podle D. Hapaly¹³ je hmotný didaktický prostředek, který funkčně používaný je předpokladem k dosažení výchovně-vzdělávacích cílů.

Učební pomůcka podle I. Tureka^{14, 15} je nositelem učiva, je to technický vyučovací prostředek, který spolu s didaktickou technikou působí na žáka ve výukovém prostředí.

Učební pomůcky patří z hlediska základních pedagogických kategorií až za *cíl - obsah - metody*^{16, 17} (Obr. 1). Neznamená to však, že mají podružný



Obr. 1 Základní pedagogické kategorie

¹² RAMBOUSEK, V. a kol. *Technické výukové prostředky. Pracovní materiály I.* Praha: UK 1990

¹³ HAPALA, D. *Materiálne didaktické prostriedky a vzdelávaní dospelých.* Bratislava: OBZOR 1983

¹⁴ TUREK, I. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania.* Bratislava: EDUKÁCIA 1998

¹⁵ TUREK, I. *O materiálnych prostriedkoch vyučovacieho procesu.* Bratislava: 1996

¹⁶ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů.* Brno: Paido 1997

¹⁷ BOHONY, P. *Didaktická technológia.* Nitra: UKF 2003

význam. Výrazně přispívají k racionalizaci vyučovacího procesu. Učitel totiž ve výuce dočasně objektivizuje některou svou funkci právě prostřednictvím učební pomůcky. Objektivizaci lze rozumět záměrné přenesení výkonu určité funkce, vyznačující se typickým subjektivismem, na technický systém, který zajišťuje její objektivitu a standardnost¹⁸.

Základní rozdělení prostředků výuky je na materiální a nemateriální¹⁹. Nás pochopitelně zajímají právě ty materiální (Obr. 2), k nimž můžeme řadit elektrotechnické stavebnice. Podle nás lze elektrotechnické stavebnice uvažovat jako pomůcky, které působí na žáka přímo, ale i zprostředkovaně. Zprostředkované působení je dáno především v použití didaktické techniky – demonstrační elektrotechnické stavebnice.

Podle A. Melezinka²⁰ i D. Drienského²¹ můžeme *vyučovací prostředky* (zejména technického rázu) rozdělit na *neadaptivní*, které jsou spojeny s jednosměrnou komunikací, tj. od učícího k těm, kteří se učí, a *adaptivní*, které jsou spojeny s obousměrnou komunikací využívající zpětné vazby. Přičemž toto členění není pevně ohraničené. V této souvislosti zavádí A. Melezinek²² pojem **technologie vyučování**, který je považován za souhrn veškerých technických zařízení a systémů, které se používají při výuce a lze k nim zařadit i elektrotechnické stavebnice. Bližší se touto problematikou zabývá i A. Hašková²³, V. Fišer a A. Petřík²⁴.

V procesu řízení výuky zejména u technicky orientovaných předmětů se uplatňují učební pomůcky ve stádiu²⁵:

- prekomunikativním, kde slouží jako podněty a nabídka informací,
- komunikativním, tj. ke zpřístupnění informací o studovaných jevech,

¹⁸ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997

¹⁹ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997

²⁰ MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha: ČVUT 1994

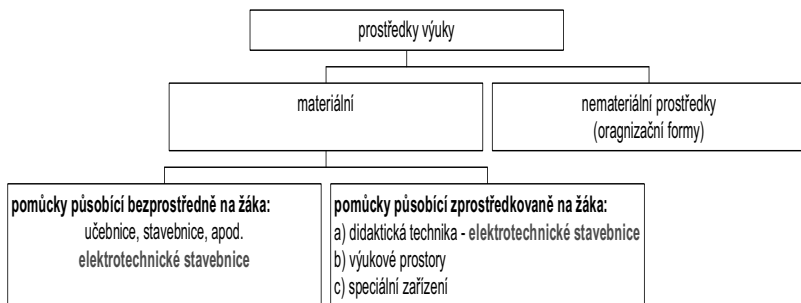
²¹ DRIENSKÝ, D. *Úvod do inženýrské pedagogiky*. Bratislava: STU 1999

²² MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha: ČVUT 1994

²³ HAŠKOVÁ, A. *Technológia vzdelávania*. Nitra: UKF 2004

²⁴ FIŠER, V. – PETŘÍK, A. *Základy inženýrské pedagogiky*. Košice: Olympia, 1993

²⁵ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997



Obr. 2 Základní rozdělení prostředků výuky

- postkomunikativním, kde přispívají k zpracování přijatých informací a při transferu poznatků do nových situací (jak v činnostech teoretických, tak i praktických).

V těchto třech stádiích lze racionálně využít učební pomůcky ve funkcích²⁶:

1. prostředků motivace a stimulace, tj. prostředků navozujících vnitřní vztah žáka k učení, k řešení problémů a problémových situací podporujících tvořivé hledání, objevování a jednání,
2. zdrojů informací, které žákovi přiblíží učivo tak, aby proces osvojování poznatků byl co nejvíce usnadněn; učební pomůcky mají vést žáka jako prostředky neverbální i verbální komunikace k chápání podstaty jevů rozličnými cestami,
3. prostředků systemizace poznatků navozujících spojení s novými pojmy a vědomostmi dříve osvojenými; učební pomůcky mají žákovi usnadnit uspořádání učiva,
4. prostředků sloužících k ovládnutí pracovních metod současně s poznáváním nových jevů,
5. prostředků spojujících školu s praxí,
6. prostředků umožňujících realizovat diferencovaný přístup k žákovi.

Učební pomůcky jsou tedy významným článkem v oblasti navozování a verifikace správnosti poznání, ale také svým obsahem, formou i způsobem prezen-

²⁶ DRAHOVZAL, J. – KILIÁN, O. – KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido 1997

tace ve výuce působí na celkové utváření osobnosti žáka, orientují ho k plnění jeho současných i perspektivních úkolů a cílů.

Klasifikace elektrotechnických stavebnic jako učební pomůcky

Pojetí vyučování je chápáno jako soubor zásad, na jejichž základě se stanoví cíl a úkoly vyučování, jeho obsah a metody, a z nichž vychází koncepce učebnic, metodických příruček i učebních pomůcek. Protože elektrotechnické stavebnice jsou učebními pomůckami – materiálně didaktickým prostředkem výuky, napomáhajícím procesu předávání informací ve výukovém procesu, musí tedy zároveň splňovat i určité zásady ve vztahu k výuce. Tyto didaktické zásady byly formulovány postupně na základě zobecňování kladných zkušeností učitelů vycházející již z pojetí J. A. Komenského²⁷. V současné době se lze setkat se dvěma terminologickými pojmy, které v minulosti byly ztotožňovány – pedagogické principy a didaktické zásady²⁸. Za pedagogické principy se považují:

1. Princip vědeckosti – vyžaduje, aby vyučování bylo po všech stránkách na vědecké úrovni, vědecké hypotézy, předávání vědeckých poznatků za využití badatelské práce žáků, je dáno samozřejmě přístupem pedagogů.
2. Princip spojení teorie s praxí – polytechnické vzdělávání je založeno na tomto principu a elektrotechnické stavebnice mu napomáhají.

Konkrétnější rozpracování těchto principů v procesu vyučování pak můžeme označit jako didaktické zásady (zásada uvědomělosti a aktivity, zásada názornosti, zásada přiměřenosti, zásada soustavnosti a zásada trvalosti). Kromě principů a zásad se uplatňují při práci s elektrotechnickou stavebnicí ve výuce ještě tři základní předpoklady:

1. osobnost učitele,
2. předpoklady žáka,
3. materiální a organizační zabezpečení.

Soudobý vývoj učebních pomůcek směřuje k postupnému vytváření komplexního komunikačního systému v praktické výuce. Jeho prostřednictvím se realizuje rychlejší a hlavně snazší „propojení“ člověka a techniky.

²⁷ KOMENSKÝ, J. A. *Didaktika veliká*. Praha: Grégr a syn, 1995

²⁸ OBST, O. *Obecná didaktika*. Olomouc: PdF, 1994

Každá učební pomůcka může tedy působit nejen jako **nosič informace**, ale i jako jejich **kommunikátor**. Může navodit dynamiku poznávacího procesu ve spojení s didaktickou činností. Zároveň může různou měrou působit i na emocionální a volní sféru rozvoje osobnosti žáka. Celou řadu názorných prostředků je možno žákům dobře přiblížit bezprostředně přímo v objektech při praktickém vyučování, někdy však také zprostředkovaně, pomocí učební pomůcky (jakou je třeba stavebnice). Také tzv. pomůcky pedagogizované – ukázky upravené k didaktickým účelům, jsou většinou názornější (např. metodické užití průřezu elektrického motoru).

Ve výukovém procesu jsou elektrotechnické stavebnice využívány jako prostředek k dosažení výukových cílů, dochází tak k interakci mezi učitelem, žákem a elektrotechnickou stavebnicí. Tato interakce je realizována různými způsoby – verbálně, neverbálně, prací apod.

Vhodnou aplikací a využitím edukačního potenciálu elektrotechnické stavebnice se výuka stává efektivní, ale sama elektrotechnická stavebnice není zárukou efektivní výuky.

Z pohledu projektového systému výuky funkce elektrotechnické stavebnice ve výukovém procesu určuje jejich:

1. **forma**, která je přímým odrazem současné úrovně vědy a techniky,
2. **obsah**, který je závislý jak na obsahu poznatkové soustavy přírodovědných oborů, tak na pojetí a formě vlastního vyučování technických předmětů.

Z těchto dvou hledisek je nutné přistupovat i k výběru elektrotechnických stavebnic. Hledisko technické zde musí být podřízeno požadavku zdůraznění podstatných znaků demonstrovaného jevu, přehlednosti a názornosti experimentu, podněcování myšlení žáků apod.

Učební pomůcky, a tedy i elektrotechnické stavebnice se vyznačují těsností svého vztahu k obsahu výuky. Ve vyučovacím procesu působí na učební činnosti žáka přímo svými didaktickými funkcemi. Stávají se tak součástí přenosového kanálu mezi učitelem a žákem.

Funkce elektrotechnických stavebnic jako učební pomůcky

Funkce elektrotechnických stavebnic jako učební pomůcky můžeme podle V. Rambouska²⁹ stanovit takto:

1. *Funkce motivačně stimulační* – elektrotechnické stavebnice se mohou při motivaci účastnit v mnoha směrech. Nejčastěji se využívají k prezentaci měřících a vyhodnocovacích technik. Navíc mohou být zdrojem nových poznatků, na něž může učitel při vlastní expozici učiva navazovat.
2. *Funkce informačně expoziční* – elektrotechnické stavebnice by měly kvalitně prezentovat obsahové a interpretační informace. Významným aspektem elektrotechnických stavebnic je jejich přínos ke znázorňování teorie. Ná-zornost má různé podoby – přirozená, experimentální, prostorová, zvuková, atd.. Elektrotechnické stavebnice používáme při zprostředkování jevů a dějů těžko přístupných nebo nebezpečných a skutečností lidskému vnímání nedostupných a neznázornitelných.
3. *Funkce procvičovací* – elektrotechnické stavebnice přispívají k procvičení a upevnění probíraného učiva na nových příkladech a v nových souvislostech. Elektrotechnické stavebnice se uplatňují při opakování a systematizaci učiva.
4. *Funkce aplikační* – elektrotechnické stavebnice se uplatňují ve fázi aplikace, tj. při transferu učiva do praxe, při ověřování získaných poznatků v praxi a při jejich zařazování do širších souvislostí.
5. *Funkce kontrolní* – kontrola je spjata s veškerou řídicí činností učitele. Pro učitele i žáka je důležitá zpětnovazební informace. Elektrotechnické stavebnice (zvláště demonstrační) pomáhají při získávání, zpracování a včasném poskytování kvalitních zpětnovazebních informací učiteli nebo žákům.
6. *Funkce komunikační* – elektrotechnické stavebnice vystupují při prezentaci (interpretaci) učiva jako komunikační prostředek, vytvářejí předpoklady pro všestranné zkvalitnění tradiční formy výukové komunikace a pro realizaci její vyšší formy.
7. *Funkce racionalizační* – tato funkce obecně představuje souhrn organizačních a technických opatření k nejúčinnějšímu využití pracovní síly, výrobního zařízení, surovin a materiálů, aby se zvýšila produktivita práce. Při komplexní racionalizaci vyučovacího procesu mají mimořádný význam právě elektrotechnické stavebnice, které poskytují velice široké možnosti využití.

²⁹ RAMBOUSEK, V. a kol. *Technické výukové prostředky. Pracovní materiály I.* Praha: UK 1990

Uplatnění elektrotechnických stavebnic ve školní praxi

Základní vzdělávání navazuje na výchovu v rodině a na předškolní vzdělávání. Je jedinou etapou počátečního vzdělávání, kterou povinně absolvují všichni žáci. Základní vzdělávání se dělí na:

1. **stupeň**, který je založen na poznávání individuálních potřeb, možností a zájmů každého žáka, a to včetně žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Vzdělávání zde má vést žáky k učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu k učení i řešení problémů³⁰.
2. **stupeň** má pomáhat žákům získat vědomosti, dovednosti a návyky, které jim umožní samostatné učení a utváření hodnot a postojů. Pojetí je postaveno na rozvoji zájmů žáků, na vyšších učebních možnostech žáků a na provázanosti vzdělávání a života školy se životem mimo školu.

V průběhu základního vzdělávání by měli žáci získávat takové kvality osobnosti, které jim umožní pokračovat ve studiu, zdokonalovat se ve zvolené profesi a dále se vzdělávat podle svých možností. Technika, jakožto významný faktor společenského rozvoje, je dnes součástí všech oblastí života. Vzhledem k tomu je již na základním školském stupni nezbytná technická průprava zabezpečující i těm, kteří nebudou v budoucnosti specializovanými odborníky, orientaci v dnešním – v technickém smyslu značně komplikovaném – světě.

Oblast pracovních činností a technologií postihuje široké spektrum činností a technologií, které vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životních a profesních orientací žáků^{31, 32, 33}.

Vzdělávání ve sféře základního školství se v České republice řídí mimo jiné následujícími kurikuly (pro konec 20. století a počátek 21. století byly meze

³⁰ *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha, 2004. – [cit. 2004-04-15]. Dostupný z: <URL: <http://www.vuppraha.cz/>>

³¹ KROPÁČ, J. a kol. *Didaktika technických předmětů – vybrané kapitoly*. Olomouc: VUP 2004

³² KOZLOVÁ, R. *Vývoj osobnosti žáka 1*. Brno: VUT 1984

³³ KŘENEK, M. Experimentální činnost realizovaná pomocí různých typů elektrotechnických a elektronických stavebnic v technických pracích, ve fyzice a v pracovním vyučování. In *Konference Technické vzdelanie jako súčasť všeobecného vzdelávania*. Bánská Bystrica: PF 1992

vývoje českého školství dány tzv. *Bílou knihou - Národním programem rozvoje vzdělávání v České republice* ³⁴):

- **Standard základního vzdělávání**
- **Rámcový vzdělávací program**

V roce 2004 byl státem zastoupeným Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) vydán **Rámcový vzdělávací program pro základní školu**. Tento program (vstoupí v platnost od 1. 9. 2007) ruší Standard základního vzdělávání a tedy i výše uvedené vzdělávací programy.

Rámcový vzdělávací program³⁵ v souladu s Národním programem rozvoje vzdělávání v České republice³⁶ uplatňuje nový pohled na tvorbu kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků. Dokumenty budou vznikat na dvojí úrovni – jednak státní a jednak školní. Stát zastoupený MŠMT vydal v roce 2004 **rámcový vzdělávací program pro základní školu** (připravuje k vydání rámcové vzdělávací programy pro mateřské školy a střední školy), který stanovuje závazný rámec vzdělávání a vymezuje standardní vzdělávací obsah. Každá škola pak připravuje svůj **školní vzdělávací program**, který vychází z příslušného rámcového vzdělávacího programu a specifikuje vzdělávání na dané škole.

Rámcový vzdělávací program pro základní školu vychází z těchto obecných principů:

1. jsou zdůrazněny klíčové kompetence, jejich provázanost a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě,
2. celoživotní učení,
3. základní vzdělávací úroveň stanovená pro všechny absolventy,
4. pedagogická autonomie škol a profesní odpovědnost učitelů.

Oblast techniky je v Rámcovém vzdělávacím programu zařazena do vzdělávací oblasti **Člověk a svět práce**. Na tuto oblast plynule navazuje pod stejným názvem předmět na gymnáziích a má za cíl připravit žáka na vstup do profesních vztahů. Vzdělávací oblast kladě důraz na mezipředmětové vztahy – vědomosti a dovednosti žáků z různých oblastí vzdělávání.

³⁴ *Bílá kniha - Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. 4 verze*. Praha 2001. – [cit. 2004-04-15]. Dostupný z: <URL: <http://www.msmt.cz/>>

³⁵ *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha, 2004. – [cit. 2004-04-15]. Dostupný z: <URL: <http://www.vuppraha.cz/>>

³⁶ *Bílá kniha - Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. 4 verze*. Praha 2001. – [cit. 2004-04-15]. Dostupný z: <URL: <http://www.msmt.cz/>>

Člověk a svět práce

Oblast postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientace žáků. Cíleně se zaměřuje na praktické pracovní dovednosti a návyky a doplňuje celé základní vzdělání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění člověka v dalším životě a ve společnosti. Vzdělávací oblast je realizována od prvního do devátého ročníku.

- pro **1. až 5. ročník** na prvním stupni jsou čtyři tematické okruhy:
 1. Práce s drobným materiálem,
 2. **Práce montážní a demontážní,**
 3. Pěstitelské práce,
 4. Příprava pokrmů.
- pro **6. až 9. ročník** na druhém stupni je šest tematických okruhů:
 1. Práce s technickými materiály,
 2. **Práce montážní a demontážní,**
 3. Pěstitelské práce a chovatelství,
 4. Provoz a údržba domácnosti,
 5. Příprava pokrmů,
 6. **Svět práce.**

Výběr a způsob realizace jednotlivých tematických okruhů závisí na podmínkách možnostech školy:

1. stupeň – PRÁCE MONTÁŽNÍ A DEMONTÁŽNÍ

- stavebnice, sestavování modelů,
- práce s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem.

2. stupeň – PRÁCE MONTÁŽNÍ A DEMONTÁŽNÍ

- stavebnice (konstrukční, elektrotechnické, elektronické), sestavování modelů, montáž a demontáž,
- návod, předloha, náčrt, plán, schéma, jednoduchý program.
– **SVĚT PRÁCE** (pouze pro 8. a 9. ročník)
- volba profesní orientace.

Ing. Čestmír Serafin, Dr.

Katedra technické a informační výchovy
Pedagogická fakulta Univerzity Palackého
Žižkovo nám. 5
771 40 Olomouc
tel. +420 685 635 801
e-mail: cestmir.serafin@upol.cz.