

**Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava**

**Katedra učitelství odborných předmětů**

# **DIDAKTIKA ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ**

**Antonín Roják**

---

**Ostrava 2007**

## **OBSAH**

Úvod.....	3
1 Cíl a obsah výuky odborných předmětů .....	3
2 Didaktické prostředky ve výuce odborných předmětů .....	4
3 Didaktické zásady ve výuce odborných předmětů .....	8
4 Učební pomůcky .....	9
5 Didaktická technika .....	11
6 Experiment ve výuce technických předmětů.....	13
7 Laboratorní didaktika .....	14
8 Využití výpočetní techniky ve výuce.....	16
9 Kreativita ve výuce odborných předmětů .....	17
Doporučená literatura.....	20

## Úvod

Následující stránky jsou určeny studentům učitelství technických předmětů, jejichž záměrem je vyučovat předměty jejich vysokoškolské – inženýrské – kvalifikace na středních odborných školách. Vycházíme ze skutečnosti, že absolventi technických vysokých škol jsou po odborné stránce velmi dobře připraveni a po celou dobu magisterského studia pohlíží na vysokoškolské pedagogy nejen jako na odborníky technického zaměření, ale především jako na pedagogy, od kterých se mohou, pokud jde o vedení pedagogického procesu, mnoho naučit. U absolventů oboru učitelství se předpokládá, že ve své budoucí učitelské praxi nebudou aplikovat pouze přejaté způsoby uplatnění didaktických prostředků, ale přinesou do jejich realizace nové myšlenky a elementy, vedoucí k efektivnímu naplňování výchovně vzdělávacích cílů.

**Didaktika** zahrnuje veškeré jevy a procesy záměrné myšlenkové a motorické kultivace člověka ve všech stádiích jeho života. Zabývá se vyučovacím procesem, organizačními formami, metodami, vyučovacími prostředky apod.

Zpravidla rozlišujeme **didaktiku obecnou, oborovou a speciální**. Didaktika obecná řeší otázky vzdělávání a vyučování společné pro všechny věkové stupně.

**Oborové didaktiky zahrnují oblasti s více společnými znaky**. Příkladně předměty technické v dělení hrubém a předměty strojírenské, elektrotechnické, stavební atd. v dělení jemnějším.

**Didaktika speciální** se pak zabývá konkrétním učivem a výukou v jednotlivých předmětech, disciplínách a tématech.

## 1 Cíl a obsah výuky odborných předmětů

**Klíčová slova:** cíl výuky, obsah výuky, metody výuky, didaktické prostředky, technické předměty

**Cílem výuky technických předmětů** je poskytnout žákům a studentům středních škol ucelenou soustavu základních vědomostí včetně odborné terminologie z oblasti technických věd a vštěpovat jim přiměřené praktické dovednosti spolu s rozvojem teoretického myšlení v poznání základu technických věd. Žáci se mají ve výuce teoreticky i prakticky seznámit s nejdůležitějšími **metodami a prostředky** zkoumání v technických vědách a se způsoby využití poznatků těchto věd v praxi.

Je třeba, aby žáci a studenti středních škol **nevnímali technické vědy** jako samostatně existující a fungující, ale v souvislostech především s přírodními vědami – fyzikou, chemií, geologií, matematikou. V současné době je důležitý rovněž vztah technických věd a humanitních nejen z hlediska správné terminologie a zvládnutí alespoň základních pojmů v některém ze světových jazyků, ale také se zřetelem na vytváření a udržování mezilidských vztahů.

Pro současnost i budoucnost je nutné, aby absolventi středních škol technických ovládali **řešení** vybraných problémů **prostřednictvím osobních počítačů** a zvládali orientaci v softwarovém prostředí vzhledem k souvislosti se svou specializací.

S ohledem na výukové cíle, stanovené v učebních osnovami, je určován **obsah vyučování technických předmětů a výběr učiva**. Žákům je dána ucelená soustava základních vědomostí z předmětů hutního zaměření (Technické kreslení, Nauka o kovech, Hutní výroba, Technologie ...), strojní specializace (Odborné kreslení, Měřicí systémy, Strojnictví, Strojírenská technologie ...), stavební (Základy strojnictví, Výrobní zařízení, Stavební truhlářství ...), elektrotechnické (Elektronika, Elektrotechnika, Automatická zařízení, Elektrotechnické materiály ...), ekonomické

(Ekonomika, Ekonomika a organizace, Ekonomika a řízení, Technika administrativy). **Součástí obsahu** vzdělávání je rovněž **vytváření praktických dovedností** žáků v odborných pracovnách, laboratořích, dílnách a v průběhu exkurzí, čímž se učí spojovat teoretické poznatky s praxí a technickou tvůrčí prací.

## 2 Didaktické prostředky ve výuce odborných předmětů

**Klíčová slova:** didaktické prostředky, technická terminologie, nemateriální didaktické prostředky, vyučovací metody

Neodborníci se domnívají, že učit znamená něco žákům vyprávět a oni si slyšené zapamatují. Ve skutečnosti si žáci pamatují nikoli slyšené, nýbrž vlastní verze sdělovaných poznatků. Z toho důvodu je třeba využít všech didaktických prostředků (didaktický prostředek – vše, co slouží k dosažení výchovně vzdělávacích cílů), aby byly výchovně vzdělávací cíle úspěšně dosaženy v souladu s učebními osnovami.

### 2.1 Technické vyjadřovací prostředky

Základními kameny všech technických disciplín jsou přesně definované pojmy. Chápeme je vždy jako součást určité struktury, souboru pojmů. V současné době se rozvíjejí nové obory a proto nutně dochází k vytváření nebo rozšiřování mnoha speciálních terminologií. Systém názvosloví musí být jednotný, jednoduchý, univerzální a otevřený, aby umožňoval doplňování nově vznikajícími pojmy.

Žák si neosvojí pojem memorováním (učením se zpaměti) jeho názvu, ale teprve tehdy, kdy jeho představa pojmu je totožná se všeobecně uznávanou představou a když umí pojem zařadit do příslušné struktury.

Otázku názvu pojmů nelze redukovat pouze na požadavek, aby žáci používali správnou terminologii (např. majzlík – sekáč, kapalina – tekutina, kruh – kružnice), ale problematika termínů a terminologie má pro účinné vyučování hlubší význam. Osvojování pojmů se ztěžuje tím, že žáci pojmu dobře nerozumí, nebo mu přisuzují jiný význam.

Jedním z problémů je homonymie termínů, kdy jeden slovní tvar má dva nebo více zcela různých významů (např. sekáč – nástroj, second hand; lištička – malá lišta, malá liška; odečet – matematický úkon, zjištění údaje na měřícím přístroji; diferenciál – stroj. soustava spoluzabírajících ozubených kol obvykle se dvěma stupni volnosti, mat. nekonečně malý přírůstek proměnné veličiny).

Důležitá je také otázka mezipředmětových vztahů z hlediska unifikace pojmů a symbolů. Stále se vyskytují případy, kdy stejný pojem má v různých vyučovacích předmětech různý symbol. Obdobné skutečnosti by se měly zcela vyloučit nebo omezit na nejmenší míru.

### 2.2 Příprava učitele na vyučování

Přípravu učitele na vyučování můžeme pokládat za projektování připravované vyučovací jednotky. Písemně si ji pedagog zpracovává v jemu vyhovujícím rozsahu (pro začínající učitele lze doporučit přípravu detailně rozpracovanou) a úpravě k bezprostřednímu využití ve vyučovací hodině. Jde o záležitost ryze individuální a účelovou, proto nelze předepsat její formální úpravu. Do písemné přípravy by si měl učitel přehledně zaznamenat vše, co mu bude oporou při řízení vyučování. Po proběhlé vyučovací hodině by měl učitel vyhodnotit přípravu, případně ji po zvážení doplnit a rozšířit.

Je doporučováno následující schéma písemné přípravy na vyučování:

- 1) Cíl vyučovací hodiny.
- 2) Nárys obsahu učiva, volba vyučovacích metod, materiálních didaktických prostředků.
- 3) Motivace žáků – jak budou žáci aktivizováni a usměrňován jejich zájem o učení?
- 4) Jakým způsobem bude vyučovací proces výchovně využit?
- 5) Jaká organizační forma vyučování bude nejvhodnější?
- 6) Časový harmonogram vyučovací hodiny – kolik času bude věnováno jednotlivým fázím výuky?
- 7) Jak budou zjišťovány učební výsledky žáků?

### 2.3 Nemateriální didaktické prostředky

Didaktické prostředky členíme na **nemateriální** (výukové metody, organizační formy, obsah výuky, výukové zásady atd.) a **materiální** (technické výukové prostředky, potřeby žáků, potřeby učitele, výukové prostory apod.).

V následujícím textu této kapitoly se zmíníme o **vybraných nemateriálních výukových prostředcích**. Materiálním prostředkům je věnována samostatná kapitola.

#### Metody a organizační formy výuky

Výukou rozumíme **soubor vnějších a vnitřních organizačních podmínek**, které mají vliv na volbu metod a materiálních prostředků, na ostatní činnosti učitele (proces výuky) a činnost žáků (proces učení).

- Ø **Vnější organizační podmínky** – jsou většinou vymezeny výnosy a nařízeními ministerstva školství, učebními plány a osnovami, zčásti je určuje učitel.
- Ø **Vnitřní organizační podmínky** – jsou určovány vyučujícím (skupinová výuka, frontální výuka apod.). V rámci jedné vyučovací hodiny se mohou různé vnitřní formy výuky kombinovat.

Organizačními formami, obsahem a dalšími okolnostmi je ovlivněna volba vyučovacích metod. **Vyučovací metodou** rozumíme **plánovitý a promyšlený postup výchovně vzdělávací činnosti učitele a žáka, který směřuje k dosažení stanovených cílů**.

#### Vyučovací metody slovní:

- Ø **Metoda vysvětlování** – je jedna z nejvýznamnějších metod a využíváme ji v procesu objasňování nového učiva a tématických celků, případně závěrů z pozorování.
- Ø **Metoda rozhovoru** – je vhodná v případě, můžeme-li vycházet z poznatků získaných v předchozím vyučování nebo jiných předmětech, z exkurzí, individuálního pozorování žáků, případně četby, filmu apod.
- Ø **Metoda přednášky** – volíme ji zřídka, spíše ve vyšších ročnících. Krátkou přednáškou, referátem, můžeme pověřit některého z žáků.
- Ø **Popis** – může mít formu mluvené řeči nebo písemnou. Užíváme jej kupř. při líčení průběhu experimentu, laboratorního cvičení atd.
- Ø **Písemné záznamy** – dokumentujeme jimi např. pozorování při experimentech, především je však používáme v průběhu vyučování k heslovitému zápisu probraného učiva.

#### Metody názorně demonstrační a praktické

Uplatnění názorných a praktických metod jako doplňujících prostředků ve výuce je předpokladem úspěšného vytváření konkrétních představ.

### Ø **Metoda pozorování:**

- *společné pozorování* učební pomůcky demonstrované učitelem celé třídě,
- *individuální pozorování* – žáci pozorují, zkoumají a srovnávají předměty nebo jevy.

Ø **Práce s nákresem a náčrtky** – v technických vědách se neobejdeme bez nákrese a náčrtků na tabuli a v žákovských poznámkách (technické kreslení). Grafickým projevem podporujeme **osvojování a zapamatování** učiva, protože umožňuje vytváření prostorových představ předmětů případně jevů.

### **Problémové vyučování**

Problémová metoda staví před žáka problém **formulovaný jako otázku**, kterou lze zodpovědět až po složité myšlenkové operaci, tzn. po **nalezení** vhodného **postupu řešení**. Tato metoda účinně rozvíjí myšlení.

Východiskem je **úkol**, který lze z organizačního hlediska řešit **individuálně** nebo ve **skupinách**. Je důležité, aby učitel předem posoudil **stupeň obtížnosti úkolu** a v případě potřeby žákům s řešením pomohl (pokud žáci nedospějí k žádnému výsledku). Při výuce problémovou metodou je důležité, aby jednotlivci nebo skupiny předložili písemnou **zprávu o výsledcích řešení**.

### **Motivační metody:**

- Ø *úvodní* – motivační vyprávění, motivační rozhovor, motivační demonstrace,
- Ø *průběžné* – motivační výzvy, aktualizace obsahu, uvádění příkladů z praxe, ilustrace.

### **Metody fixační**

Velký význam pro kvalitu a trvalost vědomostí má kromě prvotního osvojování vědomostí a dovedností jejich **procvičování a upevňování**. Má probíhat nejen na **začátku** nebo **konci** vyučovací hodiny, ale mají mu být věnovány také celé vyučovací jednotky i praktická cvičení za většími tematickými celky. K opakování a procvičování učiva lze využít předem promyšlené **problémové otázky**.

### **Metody zkoušení a hodnocení vědomostí**

Hodnocení vědomostí je součástí výchovně vzdělávacího procesu. Bez pravidelného zkoušení si učitel nemůže učinit představu o stavu vědomostí žáků a jejich připravenosti na další výklad. Z řady metod volíme takové, které odpovídají povaze probíraného učiva nebo větších celků a které považujeme za spolehlivé a objektivní.

Před zkoušením je třeba stanovit, co budeme zjišťovat a od žáka požadovat. Vždy je třeba, aby žáci znali **základní pojmy a principy**, rozuměli jejich vzájemným **vztahům a souvislostem**, uměli získané poznatky **samostatně aplikovat**, abstrahovat, logicky myslet. Předmětem hodnocení musí být i grafický projev a úroveň ústního vyjadřování.

### **Metody zkoušení:**

- Ø **individuální** (ústní), **skupinové** (ústní), **hromadné** (písemné),
- Ø orientační zkoušení – slouží k ověření, jak žáci pochopili učivo probrané v předchozí hodině a navozuje učivo nové; rovněž může sledovat **průběžnost** přípravy žáků,
- Ø zkoušení větších uzavřených celků – zjišťujeme, jak žáci chápou vztahy mezi učivem probraným během předchozího úseku školního roku,
- Ø problémové zkoušení – zkoušíme učivo z jiného hlediska, než z kterého bylo vyloženo, použitelnost je závislá na **vyspělosti žáků**,
- Ø zkoušení s použitím pomůcek – zkoušíme, jak žáci dovedou využívat tabulky, grafy, mapy, určovat nerosty.

Zkoušení má být **objektivní**, má žákům dodat **chuť a sebedůvěru** a nikoli zastrašovat. **Nikdy nemá být zkoušení trestem, ale organickou součástí výchovně vzdělávacího procesu.**

### **Nástin uplatnění vybraných vyučovacích metod**

#### ***Vysvětlování***

*Popis metody:* logicky přesný a postupný výklad látky, zákonů, pravidel, technik používání přístrojů apod.

*Realizace:*

- 1) učivo je rozděleno na menší úseky, přičemž vstupní části připravují logicky i vývojově části následující,
- 2) postupuje se po krocích, každý krok předpokládá zvládnutí předchozího – expozice prvků učiva, sdělení, teze, informace, instrukce – zdůvodňování platnosti teze, podávání důkazů, prohlubujících informací, realizace doplňujících analýz, vysvětlení s odvoláním na praxi, kontrola porozumění, zpětná vazba,
- 3) postoupení k dalšímu kroku, až do splnění úkolů, vyplývajících z požadavků zpětné vazby předchozího stupně,
- 4) po absolvování několika kroků je provedena syntéza, jejímž smyslem je zajistit širší a hlubší pochopení učiva,
- 5) po zvládnutí všech složek učiva je zajištěna kontrola pochopení celku.

#### ***Výklad***

*Popis metody:* vštěpování logicky utříděných vědomostí žákům.

*Realizace:*

- 1) systematické podávání učiva vymezeného tématem,
- 2) objasňování důležitých otázek se zvláštním zdůrazněním,
- 3) zapisování dat a jmen při výkladu na tabuli, schémata, rovnice, diagramy, vzorce,
- 4) výklad, při němž si žáci mohou činit stručné poznámky, zdůrazňování určitých formulací výkladu, opakování, odkazování na dřívější poznatky, diktování závěrů a obtížných principů.

#### ***Přednáška***

*Popis metody:* zhuštěný souvislý výklad určitého tématu, opírající se o určitou osnovu a realizovaný v uceleném časovém úseku.

*Realizace:*

- 1) naznačení problému přednášky; vytýčení obsahu přednášky,
- 2) v případě složitých témat stručné naznačení struktury,
- 3) postupné sdělování jednotlivých částí problému podle logických požadavků obsahu; každá část musí být uzavřeným celkem, jehož problematika je vždy dořešena,
- 4) shrnutí přednášky v základních tezích.

#### ***Úkoly:***

1. Napište přípravu na vyučování odborného předmětu a formou mikrovýstupu ji realizujte ve studijní skupině.
2. Po uskutečnění mikrovýstupu zhodnoťte přípravu.
3. Které z vám známých výukových metod (viz. Didaktika obecná) využijete jako metody expoziční?
4. Stručně charakterizujte vám známé organizační formy výuky.

### 3 Didaktické zásady ve výuce odborných předmětů

**Klíčová slova:** didaktické zásady, vyučovací proces

Didaktické zásady mají zcela specifické postavení v didaktice, protože představují více či méně zobecněné požadavky na vyučovací proces. Je na ně nutno nahlížet jako na požadavky zásadního charakteru, avšak vymezované k určitým vyčleněným hlediskům a charakteru vyučování. Aplikace didaktických zásad musí být v každém konkrétním pedagogickém případě plně tvůrčí. Východiskem pro tuto kapitolu je práce Kurelové [10].

#### **Zásada názornosti**

Názornost má v procesu výuky velký význam, neboť vizualizace informací je jedním z efektivních způsobů jejich přenosu, rozvíjí pozorovací schopnosti a myšlenkové procesy žáků. Jedná se o utváření představ a pojmů na základě smyslového vnímání bezprostředního (originál), zprostředkovaného (obrazy, diagramy, tabulky, schémata apod.).

Názorné vyučování rozvíjí schopnost spojovat dřívější poznatky a zkušenosti s novým poznáním z průběhu výuky. Při názorném vyučování, zejména v souvislosti s používáním technických výukových prostředků, si učitel musí být vědom, že názornost je ve vyučovacím procesu **pouze prostředkem, nikoliv cílem výuky**.

#### **Zásada vědeckosti**

Pro učitele technických předmětů je důležité, aby udržoval kontakt s vědeckými disciplínami, které tvoří základ jeho vyučovacích předmětů a tím aktualizoval své znalosti, které bude za použití vhodných výukových metod předávat žákům. V souvislosti s ožívováním poznatků bude žáky pobízet k vyhledávání, zpracování a využívání vědeckých informací. Naznačí jim cesty k ověřování pravdivosti vědeckých informací, které naleznou na Internetu.

#### **Zásada spojení teorie s praxí**

Vyžaduje, aby se při osvojování teorie vycházelo z praxe, aby se teoretické poznatky spojovaly s praktickou činností a tak se žáci připravovali na budoucí povolání.

Tato zásada vychází ze skutečnosti, že škola není uzavřený systém, ale je spojena s okolním prostředím četnými vazbami. Z této reality by měl učitel vycházet při formulování výukových cílů, neboť žáci přicházejí do školy s jistými praktickými zkušenostmi a představami, přičemž pozitivní by měl pedagog upevňovat, nesprávné opravovat.

#### **Zásada cílevědomosti**

Tento požadavek je směřován na vedení žáků k cílevědomému učení se, ke kladnému vztahu k učivu. Ve vyučování představuje zajišťování otevřenosti žáků a studentů k vyučovacímu předmětu, výchovu k jejich odpovědnosti při učení se. Otevřenost k předmětu je důležitým vzdělávacím a výchovným bodem vyučování, neboť představuje základ porozumění a trvalého kontaktu studenta s učivem. Spočívá v neustálém obnovování motivace, průběžném zajištění osvojování odborné terminologie a metod činností předmětového charakteru, v aktivitě a tvůrčím přístupu při osvojování vědomostí a dovedností.

#### **Zásada soustavnosti**

Zásada soustavnosti je požadavek, aby učivo a jemu odpovídající vědomosti a dovednosti byly osvojovány v ucelených systémech a ve vzájemných vztazích a souvislostech, aby se nové poznatky opíraly o předcházející, zařazovaly se do soustavy dříve osvojených poznatků a aby vyučování



směřovalo k vytvoření ucelené soustavy poznatků. Učivo má být uspořádáno logicky a osvojováno ve vzájemných smysluplných vztazích. Osvojování učiva v soustavnosti je předpokladem dynamičnosti myšlení a činností, tvořivé práce studenta. Proto při vytváření vědomostí a dovedností i v průběhu jejich upevňování a kontroly má značný význam strukturní osvojení učiva.

Soustavná práce učitele má rovněž formativní vliv na žáka (pravidelnost v domácí přípravě, úprava sešitů, pomůcek atd.) s pozitivním ovlivněním jeho budoucího života a výkonu v průběhu profesní činnosti.

### **Zásada přiměřenosti**

Zásada přiměřenosti vyžaduje, aby vyučování bylo přiměřené možnostem žáků a studentů, jejich věkovým a individuálním zvláštnostem, dosavadním vědomostem, zkušenostem, výkonnosti a biopsychickému vývoji, stejně tak musí být vyučování přiměřené a odpovídat konkrétní pedagogické situaci. Tato zásada se týká rovněž rozsahu učiva, jeho obsahu, obtížnosti i způsobů vedení výchovně vzdělávacího procesu učitelem, tedy organizačních forem a metod výuky.

V souladu s úrovní biopsychického rozvoje, schopnostmi a individuálními zvláštnostmi studentů dbáme na určitou přiměřenost a přiměřenou náročnost. Individualizace přístupu však v žádném případě neznamená benevolenci, ale je nutno vymezovat právě přiměřené nároky. Proto lze hovořit o optimálně rozvíjející náročnosti.

### **Zásada trvalosti**

Tato zásada vyjadřuje požadavek na trvalost osvojení a upevnění požadovaného učiva. Jedná se především o ty vědomosti a dovednosti, které mají být podle charakteru odborných předmětů osvojeny bezpečně a trvale. Vzhledem k tomu klade požadavek trvalosti nároky na bezpečné zapamatování, reprodukci, praktické využití, aplikaci, tvůrčí využití, rozsah osvojení, strukturu a soustavnost osvojení, kulturu duševní a manuální práce.

### **Zásada individuálního přístupu k žákům**

Jedná se o požadavek přihlížet při vyučování k individuálním zvláštnostem jednotlivých žáků a zaujímat k nim diferencovaný postoj. Důležité jsou rozdíly ve zdravotním stavu, v úrovni myšlení, chápání, řeči, v úrovni citových a volních procesů, zájmech, charakterových vlastnostech, postojích k učení, osobních zkušenostech, v domácím prostředí, ve stupni vývoje motoriky apod. Proto by měl učitel individuální zvláštnosti žáků dobře poznat, vyhodnotit je a řídit učení tak, aby každý z nich měl možnost pocítit radost z úspěchu v učební činnosti.

Zanedbáním této zásady učitel zmenšuje své výchovně vzdělávací působení, zesiluje nerovnoměrnost vývoje žáků a prohlubuje rozdíly ve výsledcích jejich učení.

### **Úkoly:**

1. Z doporučené literatury prostudujte metodické pokyny pro aplikaci jednotlivých didaktických zásad ve výchovně vzdělávacím procesu.
2. Promyslete možnosti jejich uplatnění při výuce vašeho odborného předmětu.

## **4 Učební pomůcky**

**Klíčová slova:** učební pomůcka, cíle výuky, analýza cílů, volba učebních pomůcek

Učební pomůcky řadíme k technickým výukovým prostředkům. Empirické výzkumy uskutečňované s učebními pomůckami jednoznačně potvrzují, že prostředky účinně podporují učení pouze tehdy, když jsou média účelně integrována do výchovně vzdělávacího procesu. Zvláště to

platí v případě multimédií, ve kterých interakce zabezpečená počítačem, možnost zpětné vazby a fixace, je organickou součástí výukového procesu.

*Tvorba učebních pomůcek začíná volbou tématu*, přičemž základem může být nápad, konkrétní požadavek pedagogické praxe nebo vyřešení určitého problému učení. V kterémkoliv z uvedených případů musíme být nejdříve přesvědčeni o nutnosti, aktuálnosti, zdůvodnitelnosti zpracování tématu. Následující fáze – *analýza cílů, obsahu a úkolů* – se v podstatě týká učebního předmětu. Při analýze hledáme odpověď na otázku „*Co se má žák naučit a jaké cíle máme dosáhnout?*“. Na odpovědích těchto otázek je založen úkon volby médií, který má jednoznačně určit, kterými učebními pomůckami lze dosáhnout vytýčené cíle učení. Pak následuje konkrétní *plánování tvorby* učební pomůcky, její *zhotovení*, *vyzkoušení* vytvořeného média a nakonec *hodnocení výsledků*. V rámci hodnocení se zkoumá, jak se podařilo splnit cíle, jestli pomůcka účinně podporuje učení, jestli jsou systémy úkolů vyhovující apod.

Pro postup tvorby médií je charakteristické, že vedle požadavků odborného předmětu je nutno uplatňovat také pedagogická, psychologická, ergonomická, didakticko-technologická, informační a umělecko-estetická hlediska.

#### 4.1 Analýza cílů, obsahu a úkolů

Všeobecné cíle výchovně-vzdělávacího procesu naznačují pouze hlavní směry. Praxe vyžaduje **rozvinout cíle podrobněji**, stanovit požadavky tvorby pomůcek a technologických kompetencí. Přehled zpracovaný Allenem [1] uvádí (viz. tab.1), jakou relativní účinnost mají uvažované didaktické prostředky v plnění vzdělávacích cílů

**Analýza obsahu** zabezpečí rozložení zprostředkovaného obsahu na teoretické poznatky a psychomotorické činnosti, respektive poukazuje na možnosti vlivu na afektivní sféru. *Odhalení logické struktury* – lineárního, nelineárního a hierarchického uspořádání – určuje logické pořadí vyučování a učení, ulehčuje rozložení učiva na vhodné jednotky a naznačuje možnosti dodatečných informací.

**Analýza úkolů určených žákům** pomáhá při přípravě soustavy úloh, sloužících k osvojení si poznatků a nacvičení činností požadovaných od žáků. Rozbor umožňuje včlenit možnosti opakování, procvičování případně poskytování pomoci.

#### 4.2 Volba učebních pomůcek

Podle Bohonya [2] volba vhodných médií náleží k základním úkonům přípravy učitele na vyučování. V minulosti byl učitel takřka jediným zprostředkovatelem učební látky. Dnes vlivem technického rozvoje má k dispozici moderní didaktické prostředky – učební pomůcky a didaktickou techniku, které umožňují při optimálním využití dosáhnout účinnou realizaci vyučovacího procesu.

Výběr pomůcek je zvažováním různých faktorů, které pozitivně nebo negativně ovlivňují jejich účinnost ve výuce. V tomto procesu se učitel ve velké míře spoléhá na vlastní *intuici*. Jeho zručnost ve výběru se běžně rozvíjí a formuje na základě předchozích zkušeností z pedagogické praxe, ale může si ji rozvíjet i cílevědomě a to např. nacvičováním algoritmických postupů volby pomocí tabulek a schémat.

V souvislosti s výběrem didaktických médií existuje řada materiálů s různými přístupy. Některé z nich jsou velmi složité, věnují zvýšenou pozornost kritériím které souvisí s osobností, individuálními schopnostmi žáků apod. Jiné berou v úvahu pouze ekonomická hlediska.

Volba a svépomocná tvorba učebních pomůcek je důležitým prvkem přípravy učitele na vyučování. Podle různých ovlivňujících faktorů může učitel zvolit k dané pedagogické situaci pomůcky s očekávaným účinkem. Zvolit pomůcku znamená vybrat z existujících nebo se rozhodnout pro tvorbu nové.

Tab. 1 Relativní účinnost pomůcek při dosahování vzdělávacích cílů [1]

Prostředky	Slovní výklad	Učebnice	3D pomůcka	Zvukový záznam	Statický obraz	Dynamický obraz	Diktafon	Televize	Programové vyučování
Vzdělávací cíle									
Faktografické učivo									
Vizuální učivo									
Princip, pojem, pravidlo									
Postup									
Činnost									
Formování postoje									

Relativní účinnost:



malá



střední



vyšoká

### Úkoly:

1. Navrhnete a zhotovte učební pomůcku pro využití ve výuce vašeho odborného předmětu.
2. Zhotovenou pomůcku realizujte formou mikrovýstupu ve studijní skupině.

## 5 Didaktická technika

**Klíčová slova:** didaktická technika, školní tabule, interaktivní tabule

Didaktická technika je včleňována do skupiny technických výukových prostředků a blíže se s ní a jejím využitím můžeme seznámit v oporném textu „Didaktická technika“. V této kapitole se budeme zabývat pouze školní tabulí, která je nejdůležitějším prostředkem znázorňování učiva formou textu nebo zobrazení v učebně.

### 5.1 Školní tabule

Její výhody se projevují především v okamžicích, kdy stanovené didaktické a metodické cíle vyžadují, aby se kreslený obraz nebo text vytvářel před zraky žáků. Tím je možné zajistit, aby žák jednotlivé kroky postupu sledoval nebo je napodoboval.

**Klasická školní tabule** je vyrobena ze dřeva, zpravidla má černou barvu, v současnosti se vyrábějí převážně zelené (méně vyčerpávají zrak). Píše se na ni bílou nebo barevnou křídou, na černém podkladu nejlépe vyniká *bílá, oranžová, červená, světlezelená a světlemodrá* barva.

*Nákres na tabuli* připravuje učitel pro ozřejmění učiva. Může to být kresba přirozeného předmětu nebo znázornění schematických nebo geometrických tvarů za použití pravítka, kružítko atp. Ke složitějším kresbám se doporučuje použití šablon nebo měkkou grafitovou tužkou čáry předkreslit a ve výukové hodině překreslit křídou. Stopy po tužce lze odstranit vygumováním. **Vysvětlující kresba** by měla obsahovat **pouze ty čáry**, které jsou k pochopení kresby **bezpodmínečně nutné**. Při použití barevných kříd se kresby stávají srozumitelnějšími.

Školní tabule jsou vyráběny v různých technických formách a jejich realizace umožňují zvyšování a optimální využití pracovní plochy, přizpůsobení výšce pedagoga nebo studenta případně splnění jiných požadavků:

- Ø pevné tabule – ve většině případů jsou trvale namontovány na čelní stěnu učebny,
- Ø panoramatické tabule – zabezpečují pracovní plochu po celé šířce čelní stěny,
- Ø posuvné tabule – umožňují změnu polohy v horizontálním nebo vertikálním směru,
- Ø listové tabule – jsou tvořeny několika tabulovými listy, které je možno otočit kolem závěsů,
- Ø křídlové tabule – kromě hlavního listu mají ještě dvě boční otočná křídla poloviční šířky, než hlavní list a mohou se přivřít nebo otevřít,
- Ø přenosné tabule – jsou opatřeny trojnožkou a lze je postavit nebo zavěsit na háky.

**Aplikační tabule** slouží k prezentaci aplikačních prvků. Jednotlivými prvky jsou konkrétní obrazy, symboly, texty, případně trojrozměrné tvary. Umístění prvků se na tabuli může libovolně měnit.

Poměrně rozšířené jsou **magnetické tabule**, na které se papírové aplikace upevňují magnety. K magnetickým tabulím se dodávají také **magnetické obrazy** – papírový obraz opatřený na zadní straně magnetickou vrstvou.

**Dírkované tabule** slouží k připevnění pomůcek vyrobených ze dřeva, kovu nebo plastu a opatřených háčky nebo kolíky. Ze stavebnic elektrických prvků je tak možno sestavit i funkční elektrické obvody.

**Průsvitná plexisklová tabule** je vyrobena z polymethylmetakrylátu – pod průsvitnou plochou je umístěno zobrazení (mapa, prvky blokového schématu, síť čar apod.). Doplnující text nebo kresba se provádí permanentním popisovačem.

**Světelné tabule** – mají vlastní světelný zdroj a slouží k prezentaci kupř. velkoplošných diapositivů na čelní matné sklo.

**Elektrické tabule** – jsou vybaveny elektrickými obvody souvisejícími se základním zobrazením. Charakteristickým využitím elektrické tabule je světelné znázornění důležitých bodů (orientačních prvků, umístění institucí apod.) na mapě.

**Vývěsné tabule** se používají k umístění listů papíru, tištěných obrazů, oznámení apod. Jako podklad se používá korek, pěnový polystyren, hobra apod.

**Projekční tabule** – slouží k promítání obrazu datovým projektozem, diaprojektozem nebo promítacím přístrojem, na její matnou bílou plochu je možno psát popisovačem.

**Bloková tabule (flipchart)** – je tvořena stojanem se svazkem bílých archů papíru, na které lze psát a kreslit popisovači nebo jinými psacími potřebami. Textové nebo obrazové záznamy je možno připravit před prezentací, v jejímž průběhu se listy odtrhují nebo přelístují.

**Interaktivní tabule** je elektronická tabule s povrchem pro popisování i projekci, software pro komunikaci je instalován v počítači vyučujícího. Obraz na tabuli zavěšenou na stěně je přenášen datovým projektozem umístěným pod stropem třídy nebo specializované učebny. Obraz na tabuli je ovládán speciálním dotykovým perem.

#### Úkoly:

1. Seznamte se se všemi dosavadními aplikacemi, které poskytuje software k práci s interaktivní tabulí.
2. Vypracujte přípravu učitele na vyučování s využitím interaktivní tabule ve výuce vašeho odborného předmětu.

## 6 Experiment ve výuce technických předmětů

**Klíčová slova:** školní experiment, technický experiment, demonstrace

Školní experiment je využíván především v přírodovědných předmětech a řadíme jej do kategorie výukových metod, slouží jako zdroj poznatků a zároveň je účinným nástrojem k ověřování teorie. Pro pokusy konané v technických předmětech je užíván název technický (technologický) experiment.

**Technický experiment** je důležitou součástí poznávacího procesu, prostřednictvím přímé zkušenosti umožňuje žákům důkladné a trvalé osvojení poznatků. Provádění experimentální činnosti učí řešit úlohy, s nimiž se žáci ve výuce málo setkali, které jsou založeny na formulaci hypotézy řešení a jejím ověření technickým experimentem. **Cílem školního technického experimentu** je získávání poznatků, které vedou k hlubšímu a obecnému technickému myšlení současně s vytvářením praktických dovedností a návyků.

**Obsahem technického experimentu** je studium technických, technologických a jiných jevů. Důležitým bodem při realizaci technických experimentů je uplatňování mezipředmětových vztahů – s chemií, fyzikou apod.

**Demonstrační experimenty** jsou prováděny učitelem a mají velký význam pro rozvíjení schopnosti plánovitěho a cílevědomého pozorování, správného technického myšlení a jsou pro žáky vzorem pracovní techniky pro vlastní experimentování.

#### Výchovná hlediska technického experimentu:

- Ø je základem názorného vyučování, jeho přímým pozorováním žáci poznávají vlastnosti látek, procesy a jevy, z toho vyplývající teoretické závěry a zobecnění,
- Ø rozvíjí logické myšlení a kladný postoj k technice,
- Ø rozvíjí připravenost k samostatné a tvořivé činnosti,
- Ø žáci získávají přesné vědeckotechnické představy o objektech a jevech,
- Ø rozvíjí kladné a realistické postoje žáků k technice a technické praxi,

- Ø umožňuje odhalování zákonitostí, ověřování teorií, vyšší stupeň poznání,
- Ø jsou rozvíjeny vyjadřovací schopnosti žáka – učí se vystihnout podstatu jevu a nalézat racionální formulace při záznamu průběhu experimentu.

#### **K demonstraci technického experimentu:**

- Ø musí proběhnout v relativně krátkém časovém úseku, rychlost provedení však musí být v souladu se schopnostmi žáků pozorně a efektivně pozorovat experiment,
- Ø verbální projev učitele se omezuje na zcela věcné připomínky, upozornění a podstatné detaily, případně na otázky a doplňující vysvětlování,
- Ø způsob demonstrace experimentů je otázkou profesionální zdatnosti pedagoga,
- Ø pokud je třeba k demonstraci technického experimentu sestavit aparaturu, sestavuje ji učitelé se před očima žáků za příslušného didaktického využití.

**TECHNICKÝ EXPERIMENT MÁ BÝT SVÝM PROVEDENÍM JEDNODUCHÝ,  
ALE MYŠLENKOVĚ NÁROČNÝ!**

**PŘEDNOST MAJÍ VŽDY REÁLNÉ EXPERIMENTY  
PŘED ZPROSTŘEDKOVANÝMI!**

**EXPERIMENTY, KTERÉ TRVAJÍ DLOUHO A NEDAŘÍ SE, VYVOLÁVAJÍ NEDŮVĚRU  
K LÁTKE, PŘEDMĚTU I UČITELI.  
DŮSLEDKEM BÝVÁ I NEKÁZEŇ!**

#### **Úkoly:**

1. Navrhněte tři experimenty využitelné ve vašich odborných předmětech.
2. Navrhněte a formou mikrovýstupu předved'te demonstraci technického experimentu.

## **7 Laboratorní didaktika**

**Klíčová slova:** laboratorní didaktika, laboratorní cvičení

Laboratorní didaktiku řadíme mezi didaktiky oborové s užší vazbou na didaktiku speciální. Zkoumá, **co** v laboratoři učit, **čemu** se mají studenti naučit, **jak** v laboratoři učit, jak mají studenti v laboratoři pracovat a **jaké podmínky** je k tomu všemu nutné vytvořit.

Práce v laboratoři hraje významnou úlohu při vzdělávání techniků. Žáci a studenti se zde přesvědčují vlastní činností o skutečnostech, se kterými se setkali ve výuce pouze teoreticky a z části získají některé dovednosti, užitečné pro jejich povolání.

### **7.1 Fixní laboratorní cvičení**

V průběhu fixních laboratorních cvičení žáci provádějí předem připravené experimenty, pro něž byly potřebné teoretické znalosti předány v předchozí výuce. Aktivita žáka ve srovnání s výukou ve třídě stojí v popředí, aktivita učitele klesá.

Postup pro dosažení cílů jednotlivých úkolů laboratorního cvičení je popsán v návodu nebo pracovním listu, který připraví pedagog. Vyučující připraví rovněž přístroje potřebné pro laboratorní cvičení.

Cvičení probíhá ve skupině nebo dvojicích, úkol se přidělí pro celou skupinu, nikoliv pro jednotlivé členy skupiny. Motivace žáků je vyšší, než je tomu u tradičního frontálního vyučování, jejich aktivita je větší. Iniciativa je omezena, protože žáci při plnění úkolů postupují podle předem připraveného návodu.

## **7.2 Výběrová laboratorní cvičení**

Motivace žáků je u fixních laboratorních cvičení zvýšena pouze zpočátku, po několika cvičeních však odeznívá. K výraznému zvýšení motivace a iniciativy dojde v případě, že předložíme k výběru několik zadání (včetně pracovních listů). Zde je třeba mít na zřeteli značnou náročnost kladenou na učitele, protože musí pro každé cvičení připravit nová zadání a v souvislosti s tím i jiné pomůcky a přístroje.

## **7.3 Projektová laboratorní cvičení**

Významného nárůstu motivace, vysoké iniciativy a v neposlední řadě také kreativity lze dosáhnout laboratorními cvičeními organizovanými na úrovni projektu. Jedná se o řešení jednoho problému po dobu dvou a více po sobě následujících laboratorních cvičeních, nejdéle však jednoho pololetí. Žáci si volí téma k řešení, které současně s potřebnou literaturou a předpokládanou délkou trvání cvičení zveřejní pedagog. Lze však také nechat žáky řešit úkol, který si sami navrhnou. V tomto případě zastává vyučující funkci konzultanta.

Z výchovného hlediska lze u projektových laboratorních cvičení spatřovat přínos v oblasti rozvoje osobní zodpovědnosti za průběh řešení i dosažené výsledky. Rozvíjení pocitu odpovědnosti u žáků má značný význam pro jejich technickou praxi, kde bude od nich požadován.

V případě řešení úkolu formou projektového laboratorního cvičení může nastat situace, že pedagog nemůže bezprostředně poskytnout odpověď na otázku studentů nebo v daném okamžiku není schopen poradit, jak pokračovat v řešení úkolu projektu. V tomto případě je vhodné výše uvedenou skutečnost otevřeně přiznat s tím, že se bude problémem zabývat a při nejbližší příležitosti podá vysvětlení.

Sérii laboratorních cvičení je vhodné zahájit fixními cvičeními, při kterých se žáci a studenti seznámí s laboratoří, pomůckami i přístroji, které jsou k dispozici a získají základní dovednosti potřebné pro práci v laboratoři.

### **Příklad realizace laboratorního cvičení:**

*Popis metody:* samostatné žákovské pokusy a pozorování pod vedením pedagoga, aby došlo k příslušnému zobecnění a ověření dříve osvojených zákonů, faktů atd.

Realizace:

- 1) určení tématu laboratorního cvičení,
- 2) příprava pomůcek a materiálu,
- 3) poučení o postupu laboratorního cvičení,
- 4) stanovení etap a jejich záznam,
- 5) provádění práce podle instrukcí,
- 6) kontrola práce vyučujícím,
- 7) zápis průběhu práce.

### **Několik poznámek:**

- Ø V úvodním cvičení je nutno seznámit žáky s pravidly bezpečnosti práce pro danou laboratoř.
- Ø V průběhu laboratorních cvičení je nutno dbát na dodržování pravidel bezpečnosti práce.

- Ø Je vhodné vytváření tvořivého klimatu při laboratorních cvičeních a podpora žáků v projevech kreativity.
- Ø Z každého laboratorního cvičení požadovat protokol, ve kterém bude mimo jiné uveden postup řešení úkolu a veškeré výpočty včetně výsledků.
- Ø Protokol je nutno pedagogem pečlivě kontrolovat, aby nedocházelo k opisování.

#### Úkoly:

1. Připravte návrh zadání pro pět fixních laboratorní cvičení (cíl, stručný nástin cesty k jeho dosažení).
2. Vypracujte pracovní listy pro tři laboratorní cvičení.
3. Zpracujte vzorový protokol včetně výpočtů, tabulek a grafického vyhodnocení.

## 8 Využití výpočetní techniky ve výuce

**Klíčová slova:** materiální didaktické prostředky, výukový software, podpora výuky, řízení výuky

Výpočetní technika je **materiální didaktický prostředek**, který slouží k podpoře a řízení výuky a učení a při optimálním využívání může účinně přispívat k dosahování výchovně vzdělávacích cílů. Zásadním způsobem ovlivňuje obsah, formy, metody vzdělávání i celou koncepci dnešní školy v pozitivním, ale i negativním smyslu. Disponuje kvalitativně novými vlastnostmi – umožňuje odstranit z činností učitele i studentů mechanické, neplodné operace, vytváří předpoklady, aby se student mohl podle svých individuálních potřeb učit vysoce efektivně. Právě osobnost učitele rozhoduje o tom, zda převáží klady nebo zápory jejího využívání.

**Počítačové programy** – software – jsou součástí programového vybavení počítače a najdou uplatnění nejen ve výuce, ale také v rámci přípravy na vyučování. Lze je zakoupit, nebo bezplatně využít jiného pramene – Internetu. V uvedené síti je k nalezení řada webových stránek, na kterých jsou k dispozici programy shareware nebo freeware a záleží jen na kreativitě pedagoga, jak budou využity.

### Počítač pro podporu a řízení výuky učitelem

*Učební pomůcka, která přispívá:*

- **ke zvýšení názornosti** – zvukem, grafickou animací, modelováním, simulací,
- **k získání informací** – databanky, Internet.

*Pracovní nástroj učitele:*

- **příprava výuky** – plánování, generování úloh a testů, příprava učebních materiálů,
- **řízení výuky** – prezentace učebních cílů, učebních úloh, učiva; analýza a vyhodnocování odpovědí studenta, poskytování zpětné vazby, řízení průběhu výuky na základě výkonu žáků,
- **vedení evidence,**
- **prověřování znalostí žáka,**
- **evaluaace procesu výuky** – statistická hodnocení úspěšnosti.

### Počítač pro podporu a řízení osvojovacího procesu studenta

*Učební pomůcka realizující:*

- **výukový dialog** – interaktivní prezentace učiva, řešení učebních úloh,
- **výukové klima pro** – učení se řešením učebních úloh, učení se heuristickou metodou, učení se hrou.



*Pracovní nástroj studenta:*

- **pasivní** – databanky, informační služby,
- **aktivní** – textové a grafické procesory, počítačem podporované technologie.

**Didaktické funkce počítačových programů:**

- prezentují informace,
- cvičí intelektuální dovednosti,
- kontrolují dosažení vzdělávacích cílů.

**Úkoly:**

1. Ve studijní skupině prezentujte vámi používaný výukový program.
2. Připravte mikrovýstup s použitím prezentačního programu.

## **9 Kreativita ve výuce odborných předmětů**

**Klíčová slova:** kreativita, pedagogická tvořivost, didaktické prostředky

**Kreativita** (tvořivost, creativity) je podle Hartla a Hartlové [7] „schopnost, pro niž jsou typické takové duševní procesy, které vedou k nápadům, řešením, koncepcím, uměleckým formám, teoriím či výrobkům, jež jsou jedinečné a neotřelé“.

Encyklopedie Diderot 2000 uvádí definici kreativity takto: „Tvořivost – psychická dispozice pro nové, původní zpracování problému; základem je tvořivé myšlení či představivost, schopnost nalézt nejen správná, ale zároveň původní, originální řešení. Uplatňuje se v umění, ve vědě, v technice apod., ale také v běžném životě.“

Čáp, Mareš [3] vymezují **tvořivost** jako „**soubor vlastností** osobnosti, které umožňují tvůrčí činnost, jejímž výsledkem je něco nového. Tvůrčí řešení problému je takové, kdy se nevystačilo se známými, již hotovými schématy řešení, ale bylo nutno najít nový způsob řešení“.

Maňák [11] upřesňuje: „**Tvořivost** tedy můžeme chápat jako **schopnost objevovat** nové a prospěšné. Závažnost tvořivého aktu je posuzována podle rozsahu jeho působnosti a objektivní průkaznosti, podle počtu osob, které jej jako nový, obohacující čin hodnotí a přijímají.“

Nakonečný [13]: „**Tvořivost** je zcela **zvláštní komplex schopností** a je známo, že vysoce obecně inteligentní osoby se nevyznačují vždy také vysokou úrovní tvořivosti, ale vysoce tvořiví jedinci bývají také vysoce inteligentní. Vedle faktorů kognitivních se uplatňují i faktory motivační a neintelektové rysy osobnosti.“

Přadka [14] uvádí, že „celé dějiny lidské společnosti jsou prostoupeny tvořivým přístupem člověka k okolnímu světu. Celá lidská civilizace od počátečního ovládní přírody po dnešní kosmonautiku a od prvních magických obřadů po současné umění je výsledkem tvořivého přístupu. Tvořivost je imanentní lidskému rodu obecně, do jisté míry převážně určitým jedincům“.

Smékal [18] zkoumal původ kreativity a usoudil, že „hledání podstaty tvořivosti je spjato s mlhavými dohady, předsudky, mýty a poměrně málo zaručenými poznatky a teoriemi. Tvořivost je často chápána jako stav nevinnosti, jako sublimace libida, jako navození stavu alfa, jako činnost nedominantní mozkové hemisféry. Mluví se o tom, že tvořivost je zděděný talent, dar, zvláštní typ posedlosti, přirozená vlastnost všech lidí“.

Závěrem je nutno zdůraznit, že ze stávajícího vymezení pojmu **kreativita** jasně vyplývají rozdílná pojetí výše citovaných autorů i složitost celé problematiky.

### 9.1 Faktory ovlivňující kreativitu

Čáp, Mareš [3] zdůrazňují, že „lidské já je identické, ale stálost osobnosti a jejích projevů je relativní. V průběhu času se mění organismus a také životní podmínky a požadavky, s tím kolísá psychofyziologický stav, nálada a pozornost. Výchytky psychofyziologického stavu jsou nutné a přirozené a často je potřebujeme usměrnit v souladu s cílem a situací, např. v okamžicích závažného výkonu, problému, rozhodování. Navíc proměnlivé životní podmínky vyžadují, abychom překonali extrémní, nepružnou stálost, rigiditu v myšlení a jednání“.

Dacey, Lennon [4] tvrdí, že rozvoj výzkumu kreativity u běžných a výjimečných lidí v minulých letech naznačil, že se na této „specificky lidské schopnosti“ podílejí následující faktory:

**BIOLOGICKÉ:** oplodnění, gravidita, preference používání pravé nebo levé ruky, temperament, tělesný vývoj, zdraví, pohlaví, dospívání aj.

**PSYCHOLOGICKÉ:** osobnost, zpracování informací, řešení problémů, motivace, rozvoj vnímání, vývoj jazyka, morální vývoj, řeč těla atd.

**SOCIÁLNÍ:** mateřské pouto, sourozenecké vztahy, úspěch ve škole, přátelství, vlivy médií, kulturní stresy, manželské vztahy, atmosféra na pracovišti apod.

Gruber [6], zaujímající „vývojový systémový“ přístup ke zkoumání kreativity, tvrdí, že „odpověď na otázku, zda se úsilí tvořivého jedince setká s úspěchem, určuje řada různých sociálních vztahů“. Upozorňuje, že „tvořivé lidi ovlivňuje nejen historický, společenský a institucionální kontext, ale také sami tvořiví jedinci aktivně utvářejí společnost, která je obklopuje“.

### 9.2 Kreativita v učitelském povolání

Tvořivost je zdrojem pokroku ve vědách, technice, umění a životě vůbec. Je předmětem intenzivního zájmu a vysoce ceněnou vlastností osobnosti. Je tedy samozřejmostí, že **se problematika kreativity týká také pedagogiky, školy, učitele i žáka**. Není ničím novým. Jen současná doba nás nutí zaujmout ke kreativitě aktuální postoj vzhledem k měnící se životní situaci. V rozvinuté technologické společnosti bude kreativita sehrávat stále větší roli. Není tomu tak proto, že by kreativní myšlení bylo něčím novým. Je tomu tak podle Roučové [17] z toho důvodu, že „lidé potřebují stále širší rozsah myšlenkových schopností umožňujících zorganizovat a splnit řadu nutných každodenních úkolů na pracovišti i doma. Složité požadavky, které jsou kladeny na jednotlivce, se zvyšují s nárůstem očekávání v obou oblastech“. Maňák [11] konstatuje, že „výchova k tvořivosti vyžaduje hluboké porozumění psychice člověka, proto by pedagogika měla velmi úzce spolupracovat s psychologíí. Jen tak se vytvoří nezbytná teoretická základna umožňující úspěšnou výchovně-vzdělávací praxi“.

Kantorková [9] soudí, že „posuzování stavu a procesu tvořivosti podle tvořivého produktu a jeho objektivní průkaznosti dlouhodobě zaměřovalo výzkumy tvořivosti do oblasti umělecké, vědecké a technické. To byl také důvod, proč se výzkumu pedagogické tvořivosti začíná věnovat pozornost až mnohem později“. Švec [19] naznačuje, že „ve školách pracuje řada tvořivých učitelů. Nejsou však dosud zmapovány determinanty, které výrazněji ovlivňují tvořivou činnost učitelů“.

Tvořivý učitel nebude požadovat jen pouhou reprodukci informací, které předtím sdělil, ale povede studenty k samostatnosti, aktivitě a tvořivé činnosti.

Maňák [11] uvádí: „Není třeba, myslím, zdůrazňovat, jak významnou úlohu má v tomto procesu pedagog, učitel, vychovatel, rodič. Má-li druhé vést k tvořivosti, musí být sám tvořivou osobností. To znamená, že by měl být otevřený a citlivý k druhým, měl by se vyznačovat tolerancí k odlišným názorům, ale současně by měl být náročný a vytrvalý při sledování problémů a realizaci nápadů. Od tvořivé osobnosti se očekává zvědavost, samostatnost, silná motivovanost, ale též smělost a odvaha v myšlení, osvobození od egoismu, od konfliktů a stresů, poněvadž tvořivost vyžaduje svobodu i ve vnitřním duševním světě člověka. U učitele se navíc předpokládá, že se dovede ztotožnit s objektem zájmu a že zvládne umění dialogu a diskuse ve skupině.“

Rogers [15] klade důraz na otevření vlastnímu prožívání. „Když se jedinec stává otevřenější vůči všem aspektům svého prožívání, když si je více uvědomuje, je pravděpodobnější, že bude konat způsobem, který je možno označit jako socializovaný.“ Rogers [15] dále uvádí: „Zjistilo se, že když je jedinec „otevřený“ celému systému prožívání, potom bude jeho chování tvořivé a může věřit, že jeho tvořivost bude konstruktivní.“ Z tohoto tvrzení vyplývá, že svou nezastupitelnou úlohu zde má také emoční inteligence.

Goleman [5] míní, že „lidé, kteří patří ve svém oboru k nejlepším, odlišuje od ostatních se srovnatelným nadáním právě jejich schopnost už od poměrně raného věku celá léta houževnatě studovat a cvičit. Tato vytrvalost závisí na jejich emočních kvalitách – především na nadšení a na schopnosti nevzdávat se a překonávat překážky“. A dále pokračuje: „Nakolik jsme schopni využít své mentální schopnosti, to závisí především na tom, zdali a do jaké míry naše emoce narušují či podporují naši schopnost myslet a plánovat, dokončit mnohaleté studium či řešit problémy. V tomto smyslu je tedy emoční inteligence nadřazenou vlastností; schopností, jež výrazně ovlivňuje vyjádření všech ostatních nadání: buď je podporuje, nebo jim brání.“

Dále Goleman zdůrazňuje [5], že jsou lidé, kteří když „dosahují vrcholu svých schopností, nestarají se o to, jak jim to jde; nemyslí na úspěch či nezdár – motivuje je jen ryzí potěšení z činnosti samotné“. Je to schopnost plného soustředění, vysoce koncentrovaný stav. „Tvořivá činnost závisí na soustředěném ponoření. Stav proudění je tedy nezbytným předpokladem pro mistrovské zvládnutí řemesla, zaměstnání či umění.“

Zelinová [20] na základě průzkumu, který byl proveden s 300 učiteli základních škol, uveřejnila informaci, že „73% tázaných odpovědělo, že učí tvořivě, ale zároveň na otázku, co tvořivost je, umělo odpovědět jen 40% učitelů. Potěšující a zároveň alarmující bylo zjištění, že 96% učitelů by se chtělo zdokonalit v tvořivém vyučování“.

### **9.3 Stimulování tvůrčího využití didaktických prostředků výuky**

Často se setkáváme s názorem, že učitelům stačí k výkonu povolání znalosti z oboru a zvládat několik úkonů souvisejících s obsluhou didaktické techniky včetně počítačů. Pedagog ovšem musí mít také organizační schopnosti, talent ne nepodobný herectví, jeho úkolem je vytvářet příznivé prostředí pro kreativní myšlení, musí umět hodnotit výukový program a zařadit jej vhodným způsobem do výuky. Musí ovládat práci s Internetem, aby mohl žákům a studentům poradit, jak hledat potřebné informace a připravovat vhodné projekty, jejichž řešením se žáci učí atd. Na to je obvykle málo času, což může být jednou z příčin, proč se mnozí pedagogové drží rychlejších stereotypních úkonů.

Aby učitel mohl a uměl kreativně přistupovat ke svým žákům a studentům, bylo by žádoucí ho novým způsobem seznamovat s poznatky psychologie, pedagogiky, odborných předmětů a neustále upozorňovat na interdisciplinární vztahy. Podle Maňáka [11] má „psychologie před pedagogikou

značný nárůst v poznávání podstaty, struktury a projevu tvořivosti, je na pedagogice, aby hledala a vyzkoušela efektivní cesty vedoucí k podpoře tvořivých potencií žáka, dítěte, člověka“.

Z tohoto hlediska má oblast kreativity nejbližší k pedagogické psychologii. Zabývat se tvořivostí ve škole znamená zkoumat a pochopit kreativitu učitelů i žáků.

Budoucí učitelé by si měli vědomě připomínat, co jim během vlastní školní docházky bylo nepříjemné, jaký pedagogický přístup a vyučovací postup jim nevyhovoval, nestimuloval k aktivitě, co je vedlo k pocitům apatie a pasivity. V rámci svého odborného předmětu by se měli cvičit ve vypracovávání postupů, připravovat vystoupení, navrhnout řešení, předvádět „cvičnou hodinu“ podle svých představ a diskutovat o ní se svými kolegy a pedagogy atd. Důležité je také umět naslouchat, pochopit individuální zkušenosti, nápady, návrhy jiných a respektovat tak každého kolegu studenta i pedagoga. Tím se vytváří vhodné klima pro kreativitu. Otevřenost vůči vlastnímu prožívání zdůrazňoval již Rogers [15].

V didaktických disciplínách je nutné vést studenty k aktivitě, tvořivosti, k odvaze měnit formy, metody vyučování, vést je k řešení problémových situací, sebevzdělávání, podněcovat poznávání sebe sama i druhých.

Stejně rychle, jak se mění celá naše společnost směrem k technologické, budou přibývat nové možnosti práce s aktuální didaktickou technikou. Je žádoucí, aby se kreativní aplikace didaktických prostředků stávala samozřejmostí a aby těchto možností dokázalo pro svou práci využít co největší procento pedagogů.

#### Úkoly:

1. Promyslete možnosti rozvíjení kreativity žáků a studentů při výuce vašeho odborného předmětu.
2. V Internetu naleznete programy, které podle vašeho názoru rozvíjejí kreativitu.

#### Doporučená literatura

- [1] ALLEN, W. H. *Media Stimulus and the Types of Learning*. Audiovisual Instruction, 1967, N° 1.
- [2] BOHONY, P. Didaktická technológia. Nitra : PdF UKF, 2003. 172 s. ISBN 80-8050-653-1.
- [3] ČÁP, J. - MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha : Portál, s. r. o., 2 001. 655 s. ISBN 80-7178-463-X.
- [4] DACEY, J. S. - LENNON, K. H. *Kreativita*. Praha : Grada Publishing, 2000. 250 s. ISBN 80-7169-903-9.
- [5] GOLEMAN, G. *Emoční inteligence*. Praha : Columbus, 1997, 348 s. ISBN 80-85928-48-5.
- [6] GRUBER, H. The evolving systems approach to creative work. In *Creativity Research Journal*. 1, 1988. s. 27 – 51. ISSN 1040-0419.
- [7] HARTL, P. – HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. Praha : Portál, 2000. 774 s. ISBN 80-7178-303-X.
- [8] KALHOUS, Z. – OBST, O. *Školní didaktika*. Praha : Portál, s. r. o., 2002. 447 s. ISBN 80-7178-253-X.
- [9] KANTORKOVÁ, H. Pojetí pedagogické tvořivosti v alternativním programu učitelské přípravy. In *Tvořivostí učitele k tvořivosti žáků*, Brno : Paido, 1997. s. 42 - 51. ISBN 80-85931-47-8.
- [10] KURELOVÁ, M. Didaktické zásady. In *Pedagogika II*. Ostrava : Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, 1993. 245 s. ISBN 80-7042-066-9.
- [11] MAŇÁK, J. Pedagogické otázky tvořivosti. In *Tvořivost v práci učitele a žáka*, Brno : Paido, 1996. s. 17 - 22. ISBN 80-85934-23-0.

- [12] MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha : ČVUT, 1994. 179 s.
- [13] NAKONEČNÝ, M. *Psychologie osobnosti*. Praha : ACADEMIA, 1995. 336 s. ISBN 80-200-0525-0.
- [14] PŘADKA, M. K roli podmínek při výchově tvořivosti. In *Tvořivost v práci učitele a žáka*, Brno : Paido, 1996. s. 35 - 36. ISBN 80-85934-23-0.
- [15] ROGERS, C.G. *Ako byť sám sebou*, Bratislava : Iris, 1995. 353s. ISBN 80- 88778-02-6.
- [16] ROJÁK, A. *Kreativita ve využití technických výukových prostředků*. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 110 s. 2 005. ISBN 80-248-0792-0.
- [17] ROUČOVÁ, E. Kulturní dědictví národa a možnosti jeho transformace do technické složky současného vzdělávacího systému, In *Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech*. Olomouc : Univerzita Palackého, PdF, 2002. s. 412-414. ISBN 80-7198-531-7.
- [18] SMÉKAL, B. Tvořivost a škola, In *Tvořivost v práci učitele a žáka*, Brno : Paido, 1996. s. 7 - 16. ISBN 80-85934-23-0.
- [19] ŠVEC, V. Učitelovo pojetí výuky jako determinanta jeho tvořivosti. In *Tvořivost v práci učitele a žáka*, Brno : Paido, 1996. s. 23 - 31. ISBN 80-85934-23-0.
- [20] ZELINOVÁ, M. Místo tvorivosti v přípravě učitelův. In *Tvořivostí učitele k tvořivosti žáků*, Brno : Paido, 1997. s. 124-129. ISBN 80-85931-47-8.