

# **DIDAKTIKA ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ**

Ing. Miroslav Čadílek

Ing. Aleš Loveček

Brno 2005

# OBSAH

<b>Úvod</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Význam a obsah didaktiky odborných předmětů</b> .....	<b>8</b>
1.1 Vědecký a didaktický systém v technickém vzdělávání .....	15
1.2 Teorie tvorby kurikula a didaktické transformace.....	16
<b>2 Vyučovací proces</b> .....	<b>19</b>
2.1 Charakteristika vyučovacího předmětu .....	19
2.1.1 Pojem a podstata vyučovacího procesu .....	19
2.1.2 Teoretické základy vyučovacího procesu .....	21
2.1.3 Didaktická klasifikace učiva .....	24
2.1.4 Didaktické funkce a etapy vyučovacího procesu .....	27
<b>3 Uplatňování didaktických zásad ve výuce odborných předmětů</b> .....	<b>31</b>
3.1 Charakteristika základních didaktických zásad .....	31
3.2 Charakteristika základních didaktických zásad a jejich vztah k odborným předmětům .....	32
3.2.1 Zásada názornosti .....	32
3.2.2 Zásada uvědomělosti a aktivity .....	33
3.2.3 Zásada soustavnosti .....	35
3.2.4 Zásada přiměřenosti .....	36
3.2.5 Zásada trvalosti .....	37
3.2.6 Zásada vědeckosti .....	38
3.2.7 Zásada spojení teorie s praxí .....	39
3.2.8 Zásada zpětné vazby .....	39
3.2.9 Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka .....	40
3.2.10 Vztah základních didaktických kategorií k didaktickým zásadám .	40
<b>4 Vyučovací metody používané ve výuce odborných předmětů</b> .....	<b>42</b>
4.1 Pojem a klasifikace vyučovacích metod .....	42
4.2 Metody slovní .....	44
4.2.1 Metody monologické .....	44
4.2.1.1 Přednáška .....	44
4.2.1.2 Vyprávění .....	49

4.2.1.3	Vysvětlování .....	50
4.2.1.4	Instruktáž .....	51
4.2.2	Dialogické metody .....	52
4.2.2.1	Rozhovor .....	52
4.2.2.2	Diskuze .....	55
4.2.2.3	Dramatizace .....	55
4.2.3	Metody písemných prací .....	56
4.2.4	Metody práce s učebnicí, odbornou literaturou a technickou dokumentací .....	57
4.3	Metody názorně demonstrační .....	58
4.3.1	Pozorování .....	58
4.3.2	Předvádění .....	59
4.4	Metody praktické .....	61
4.4.1	Laboratorní činnost .....	62
4.4.2	Dílenská činnost .....	63
4.5	Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků .....	64
4.5.1	Metody zajišťující aktivitu žáků .....	64
4.5.2	Metody sdělovací .....	66
4.5.3	Metody problémové .....	67
4.6	Metody z hlediska etap vyučovacího procesu .....	68
4.6.1	Metody opakování osvojeného učiva .....	68
4.6.2	Metody prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech ..	70
4.6.2.1	Metody prověřování znalostí žáků v odborných předmětech	71
4.6.2.2	Metody hodnocení žáků .....	75
4.7	Programované učení .....	79
4.7.1	Typy programů .....	80
4.7.1.1	Lineární program .....	81
4.7.1.2	Větvený program .....	82
4.7.1.3	Algoritmický program .....	86
4.8	Volba a použití vyučovacích metod v odborných předmětech .....	88
4.8.1	Činitelé ovlivňující volbu metod .....	88

<b>5 Organizační formy vyučování .....</b>	<b>91</b>
5.1 Přehled základních organizačních forem výuky v odborných předmětech	91
5.1.1 Podle způsobu organizace .....	92
5.1.1.1 Vyučovací hodina .....	92
5.1.1.2 Praktické vyučování .....	96
5.1.1.3 Exkurze .....	97
5.1.1.4 Samostatná práce žáků .....	98
5.1.1.5 Konzultace, kolokvium, zápočet .....	99
5.1.2 Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu .....	100
5.1.2.1 Vyučování individuální .....	100
5.1.2.2 Vyučování skupinové .....	101
5.1.2.3 Vyučování hromadné (frontální) .....	102
5.1.2.4 Vyučování individualizované .....	102
5.1.3 Plánování výchovně-vzdělávací práce ve střední odborné škole ...	105
5.1.3.1 Učební plán .....	105
5.1.3.2 Učební osnovy .....	106
5.1.3.3 Učebnice .....	106
5.1.3.4 Tematický plán .....	110
5.1.3.5 Koordinační plán .....	110
5.1.3.6 Příprava učitele na vyučování .....	111
5.1.3.7 Výběr učiva v odborných předmětech .....	112
5.1.3.8 Mezipředmětové vztahy .....	114
<b>6 Didaktická technika a učební pomůcky používané při výuce odborných předmětů .....</b>	<b>115</b>
6.1 Didaktická technika a učební pomůcky .....	116
6.1.1 Učební pomůcky .....	116
6.1.2 Funkčnost učebních pomůcek .....	117
6.1.3 Přehled didaktické techniky a učebních pomůcek .....	118
6.1.4 Odborné, speciální a specializované učebny a laboratoře .....	123
6.1.5 Technické a školní knihovny .....	124
6.1.6 Zásady práce s učebními pomůckami .....	125
6.1.7 Údržba a zajištění didaktické techniky a učebních pomůcek .....	125

<b>7 Osobnost učitele odborných předmětů .....</b>	<b>126</b>
7.1 Charakteristické znaky osobnosti učitele .....	127
7.2 Specifické požadavky kladené na odborné učitele .....	128
7.2.1 Základní rysy osobnosti učitele .....	129
7.2.2 Vztah mezi učitelem a žákem .....	130
7.2.3 Diagnostická činnost učitele .....	131
7.2.4 Vedení žáků v průběhu výuky .....	132
7.2.5 Autorita učitele odborných předmětů .....	133
7.2.6 Hospitace ve výuce odborných předmětů .....	134
<b>8 Problémy přechodu žáků ze základní školy na střední odbornou školu ...</b>	<b>136</b>
<b>9 Organizace závěrečných a maturitních zkoušek .....</b>	<b>139</b>
9.1 Závěrečná zkouška v učebních oborech .....	139
9.2 Maturitní zkouška ve středním odborném učilišti .....	141
9.3 Maturitní zkouška ve středních odborných školách .....	143
9.4 Klasifikace a hodnocení maturitní zkoušky .....	144
9.5 Opravné zkoušky .....	145
9.6 Zkušební komise .....	145
<b>10 Seznam použité literatury .....</b>	<b>147</b>
<b>11 Přílohy .....</b>	<b>149</b>

## ÚVOD

Vyspělá demokratická společnost s rozvinutou ekonomikou, vědou, technikou a kulturou klade stále větší požadavky na člověka, na úroveň vzdělání a jeho všestranný rozvoj. Dochází k nárůstu požadavků na všeobecné a odborné vzdělání a jazykové vybavení.

Naše společnost umožňuje mladé generaci přístup ke všem stupňům vzdělání podle individuálních zájmů a schopností, usiluje o všestranně vzdělaného člověka jak po stránce vědomostní, tak i praktické. S důrazem na výchovu a vzdělání je těsně spjat požadavek o takové vědní obory, které se těmito činnostmi systematicky zabývají.

Výchova přináší řadu problémů. Zabývá se jimi a řeší je **pedagogika**, jejímž důležitým vědeckým úkolem je vymezení pojmu výchova, rozpracovává cíle výchovy, rozvoj charakterových a volních vlastností, rozvoj duševních a tělesných schopností a obsah vzdělání. Určuje úkoly výchovy a vzdělání a zkoumá i nejvhodnější prostředky k dosažení cílů, např. organizaci výchovy a vyučování, metody a formy práce.

V rámci pedagogiky se teorií vzdělávání a vyučování zabývá **didaktika**. Zkoumá otázky vyučovacích cílů, úkolů, obsahu a metod vzdělání a vyučování. Vychází především z poznatků pedagogiky, ale řeší i otázky, které se týkají zákonitostí předávání poznatků v úzké návaznosti i na jiné vědy, jako jsou např.:

**Fyziologie-** spatřuje v učení základní adaptační mechanismus umožňující vytvářet rovnováhu mezi objektem a jej obklopujícím prostředím. Základní funkční jednotkou je reflex jako zákonitá reakce organismu na vnější podnět, uskutečňovaná prostřednictvím nervové soustavy. Z hlediska učení je nejdůležitější vytváření podmíněných reflexů.

**Psychologie-** pokládá učení za obecný jev a vymezuje jej jako změny chování v psychických a charakterových vlastnostech, které vznikají na základě přizpůsobování jedince k proměnlivým životním podmínkám v závislosti na výsledcích jeho jednání.

**Gnozeologie-** je nauka o lidském poznání. Zkoumá poznání jako subjektivní odrážení objektivní skutečnosti a vytyčuje základní rysy lidského poznání. Zaměřuje se na obsahovou stránku výuky, kterou si má žák osvojit.

**Logika-** představuje souhrn vědomostí, dovedností a návyků ve vzájemných souvislostech a porozumění při osvojování předkládaného učiva.

Při osvojování učiva nejde jen o pouhý souhrn vědomostí, dovedností a návyků bez vzájemného porozumění, ale zejména o pochopení vzájemných vztahů při osvojování pojmů a logických operací.

Předložená publikace „*Didaktika odborných předmětů*“ je určena pro učitele odborných předmětů, mistry odborné výchovy, a učitele praxe na středních školách. Navazuje na jejich získané znalosti a dovednosti zejména z oblasti pedagogiky a psychologie a zabývá se oborovou didaktikou jednotlivých odborných předmětů v rámci středních škol.

Jejím úkolem je doplnit a rozšířit již vydané metodické studijní materiály o část metodickou, která by řešila základní problémy při výuce odborných předmětů a zároveň se stala určitým vodítkem pro začínající odborné učitele, dílenské učitele a mistry odborné výchovy.

Děkujeme Mgr. Zdeňku Lovečkovi za grafickou a technickou pomoc při tvorbě tohoto studijního textu.

# 1. VÝZNAM A OBSAH DIDAKTIKY ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

**Didaktiku odborných předmětů** řadíme svým obsahem mezi pedagogické vědy.

„Pojem pedagogika má odlišný význam v závislosti na historickém vývoji tohoto oboru i na současných jejich teoretických směrech“ (Průcha, 1997, str.15).

Z toho vyplývají i různé definice tohoto pojmu.

Uvedeme alespoň některé, které stručně vystihují současný obsah pedagogiky jako vědy.

„**Obecná pedagogika** studuje společné rysy a souvislosti výchovy probíhající za různých podmínek“ (Pařílek, 1996, str.15).

„**Pedagogická teorie**, jako zobecněný odraz výchovných jevů a zákonitostí a současně jako nástroj, který napomáhá racionálně koncipovat, organizovat i zabezpečovat výchovu mládeže a dospělých“ (Jůva a Jůva, 1994, str.5).

**Pedagogika** v současném pojetí je vědou o permanentní a celoživotní výchově dětí, mládeže a dospělých.

Pedagogika stále více soustřeďuje pozornost na celospolečenské výchovné problémy, na výchovu ve společnosti jako celku a na její dílčí formy, k nimž patří výchova ve školských zařízeních, výchova mimoškolská zajišťovaná společenskými organizacemi, kulturními institucemi i hromadnými sdělovacími prostředky, výchova uskutečňovaná na pracovištích a v neposlední řadě výchova rodinná a sebevýchova.

**Moderní pedagogika** (Průcha, 1997, str.66) se zabývá výchovou a vzděláním, které probíhají v různých edukačních (výchovných nebo vzdělávacích) prostředích a vzájemně se odlišují typem zúčastněných subjektů, obsahem, formou a intenzitou. Tato odlišnost vyvolává vznik zvláštních pedagogik, které existují vedle obecné pedagogiky.

Obsahovou náplň pedagogiky (Průcha 1997 str.28) tvoří souhrn disciplín, mnohdy považované za samostatné vědy (edukační vědy), mezi které patří :

- obecná pedagogika,
- historická pedagogika,



- komparativní (srovnávací) a mezinárodní pedagogika,
- filosofie edukace (teorie výchovy, filosofie výchovy),
- sociologie edukace (sociologie výchovy),
- sociální pedagogika,
- speciální pedagogika,
- didaktika (obecná didaktika, oborová didaktika, didaktika vyučovacích předmětů),
- pedagogická psychologie,
- školní pedagogika,
- ekonomie edukace (ekonomika vzdělání),
- pedagogická prognostika,
- pedagogika volného času.

Uplatňují se i další klasifikace disciplín pedagogické vědy, např. podle stupňů a druhů škol (pedagogika předškolní výchovy, pedagogika základní a střední školy, pedagogika vysoké školy aj.).

Podle druhu edukačního prostředí (pedagogika rodinná, pedagogika mimoškolní, pedagogika volného času aj.).

***Pedagogická věda*** postupně přispívá i k vytvoření optimálního modelu celoživotního vzdělávání mládeže i dospělých, který by zabezpečoval kvalifikovanou přípravu pro povolání, odpovídající sociální zařazení každého občana i rozvoj jeho osobnosti.

Aby pedagogické vědy mohly své společenské poslání splnit, musí zajistit svůj vlastní kvalitativní rozvoj a vnitřní dělbou práce, která by jim umožnila hlouběji proniknout k podstatě výchovně vzdělávacího procesu, k základním činitelům určující charakter jednotlivých výchovných a vzdělávacích modelů a jejich typických znaků.

**Pedagogika** jako věda o výchově zkoumá obecné zákonitosti výchovy. Výsledkem tohoto zkoumání jsou základní požadavky, které pedagogika klade na výchovu člověka, tj. harmonický soulad ve vývoji duševních a tělesných vlastností,

především na mravní zásady, kulturní vyspělost, estetický vkus, vztah k práci, vztah k lidem apod.

V oblasti pedagogiky se postupně vyčlenily nové obory, které zkoumají výchovu a vzdělání pouze z určitého aspektu. Tak vedle *obecné pedagogiky* vznikají zvláštní pedagogické disciplíny, které analyzují výchovu a vzdělání např. v určitém věku, v určité instituci nebo oboru. To na jedné straně umožňuje proniknout hlouběji ke kořenům tak složitého jevu, jakým výchova a vzdělání jsou. Na straně druhé vzniká nebezpečí roztržitého přístupu k výchovně-vzdělávacímu procesu, jako celoživotnímu procesu. Tato skutečnost pak vede ke hledání vnitřních spojitostí a vzájemných vazeb mezi jednotlivými pedagogickými obory.

Pedagogika řeší na základě komplexní analýzy výchovného procesu problematiku cílů, metod, obsahu, forem a prostředků výchovu v tom nejširším smyslu. Výchovu lze organizovat v různých formách a v různých edukačních prostředích. Nejsoustavnější a nejpropracovanější formou je výchova a vyučování ve škole. Zákonitostmi této činnosti, jak již bylo řečeno, se zabývá věda, která jako *teorie vzdělání a vyučování* tvoří složku pedagogiky a nazývá se **didaktika**.

Na základě uvedeného diferenciačního procesu, tak jak se postupně v systému pedagogických věd vyčlenila z obecné pedagogiky *didaktika* a posléze z ní dílčí disciplína - *oborová didaktika*. Do oborových didaktik patří i *didaktika odborných předmětů*, kterou mnohdy označujeme jako *speciální didaktiku*.

Svou činnost rozvíjí **didaktika odborných předmětů** ve vzájemné spolupráci s ostatními pedagogickými obory, ze kterých vychází, opírá se o ně a zároveň jim poskytuje podněty a východiska.

**Didaktika** je teorie vzdělání a vyučování, zabývá se aspekty teorie cílů, úkolů, obsahu a prostředky vyučování a vzdělávání, vyučovacími principy, metodami, organizačními formami a prostředky, jakož i osobností pedagoga i žáka, všímá si vybavení školy, učebny a laboratoří. Je důležitou součástí pedagogiky, protože učitel působí výchovně především při vyučování, kde žáci jsou bezprostředním subjektem jeho plánovitého a cílevědomého působení. Její vztah k pedagogice je tak těsný, že

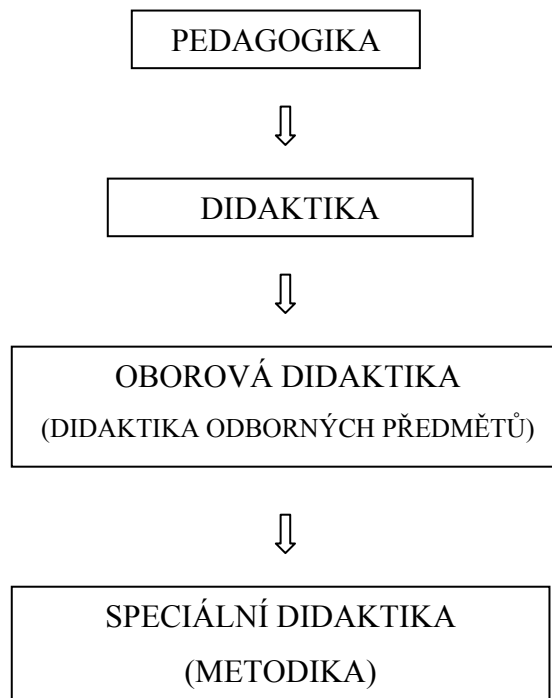
často bývá označována „*jádrem*“ nebo „*srdcem*“ pedagogiky.

**Oborová didaktika** je teorie vzdělání a vyučování v jednotlivých příbuzných odborných předmětech jednoho oboru (strojírenství, stavebnictví, elektrotechnika aj.). Určujícím faktorem nejsou jednotlivé učební předměty dané učebním plánem a učebními osnovami, ale samostatný obor rozvíjející se v rámci společenského procesu poznání, v závislosti na existenci vzdělávacích institucích. Oborová didaktika se tedy zabývá problémy jednotlivých oborů. Ve strojírenství řeší například problematiku, která je společná didaktikám všech předmětů se strojírenským zaměřením, zejména v oblasti didaktické techniky a učebních pomůcek, zadávání konstrukčních úkolů a cvičení, nácvičku optimálních technologických postupů apod. Své poznatky čerpá z jiných pedagogických věd, ale nejužší sepětí má s obecnou didaktikou. Jestliže obecná didaktika určuje obecné zákonitosti vyučovacího procesu, oborová didaktika je aplikuje ve svých specifických oborech. *Obecná didaktika je k oborové didaktice ve vztahu obecného k zvláštnímu.*

„**Inženýrská pedagogika** se zabývá praktickým uskutečňováním cílů a obsahů technických oborů, přičemž učivo se danými prostředky a metodami transformuje do vědomí adresátů“ (Meluzínek, 1994, str.11).

**Speciální didaktika** (též někdy označovaná jako metodika) je teorie vyučování, která zkoumá zákonitosti vyučování konkrétního odborného předmětu daného oboru. Svou činnost rozvíjí speciální didaktika ve vzájemné spolupráci s ostatními pedagogickými obory, ze kterých vychází, opírá se o ně a zároveň jim poskytuje podněty a východiska.

Jestliže obecná didaktika k oborové didaktice byla charakterizována ve vztahu obecného k zvláštnímu, pak vztah mezi oborovou didaktikou a speciální didaktikou je vztahem od zvláštního ke konkrétnímu. Speciální didaktika (metodika) se tedy zabývá jednotlivými odbornými předměty, z nichž každý má svou specifickou, která spočívá v konkrétnosti jejich zaměření.



#### Posloupnost pedagogických disciplín

V technických předmětech se oborová didaktika nazývá didaktikou odborných předmětů a speciální didaktika, metodikou technologie, metodika strojírenství, metodikou technického kreslení aj.

Didaktika odborných předmětů zkoumá obsah a průběh vzdělávacího procesu, včetně didaktické transformace výsledků technických věd. Podstata této transformace spočívá ve formulaci cíle vzdělání, výběru teoretických i praktických poznatků a jejich uspořádání do didaktické soustavy (Čapek 1981,s.11).

Předmětem didaktiky odborných předmětů jsou zákonitosti vzdělávacího procesu mezi které zahrnujeme jeho obsah, tvorbu, realizaci, průběh a hodnocení jednotlivých fází procesu výuky.

Bez zvýšeného zájmu a pozornosti k teoretickým a metodologickým problémům není možné poznávat, uvědoměle řídit a zkvalitňovat vyučovací proces. Proto se stále více v pojetí didaktiky odborných předmětů prosazují přístupy *procesuální* a *systémové*.

V systému pedagogického studia učitelství přispívá didaktika odborných předmětů k utváření profilu odborníka-pedagoga, který je schopen objasňovat zákonitosti výchovně vzdělávacího procesu a zjišťovat, za jakých podmínek a jak nejefektivněji lze dosáhnout obecných i specifických cílů, které odpovídají individuálním i společenským potřebám a zájmům při výuce odborného předmětu.

Kromě toho se didaktika odborných předmětů zabývá nejen svou vlastní strukturou a systémem, ale i metodologií. Metodologie didaktiky odborných předmětů je tvořena soustavou poznatků o základech a tvorbě oborové didaktiky o přístupech zkoumání procesu vzdělávání a způsobech adekvátního získávání vědeckých poznatků a metod používaných v této vědní disciplíně. Učí studenty učitelství odborných předmětů efektivně projektovat didaktický systém do vzdělávacího procesu, připravovat, řídit, kontrolovat a hodnotit jeho průběh a situace, které se v něm vytvářejí. To znamená, že didaktika odborných předmětů je vede k jejich praktické učitelské činnosti k tvůrčímu metodickému přístupu ve výuce se snahou dále ji účinně a efektivně zlepšovat. Zároveň jim umožňuje tvořivě se podílet na rozvíjení oborové didaktiky jako vědního oboru.

Závěrem lze dodat, že obsah a struktura didaktiky odborných předmětů v současném středním školství vyžaduje specifickou přípravu učitelů orientovanou nejen na oblast technickou, ale i přírodovědnou, humanitní a psychomotorickou. Učitel by tak měl být schopen v pedagogické praxi realizovat kontinuitu všech výše uvedených oblastí a vedle technických poznatků musí umět připravit žáky i z hlediska dalších kvalitativních souvislostí, zejména;

- k vytváření hodnotových poznatků techniky v souvislosti s aspekty ekologickými, etickými, ekonomicko-hospodářskými aj.,
- z hlediska integrace technických a přírodních věd,
- aplikace teoretických poznatků průmyslové praxe na tvorbu životního prostředí,
- vědomostní připravenost a manuální zručnost.

Kvalita výuky odborným předmětům je přímo úměrná stupni vzdělání učitele, jeho odborným a praktickým zkušenostem a v neposlední řadě i materiálovému zabezpečení školy.

Množství poznatků z jednotlivých technických oborů nemůže při dnešním značném technickém rozsahu předmětem školního vyučování, proto je zapotřebí při stanovení obsahu učiva v jednotlivých odborných předmětech, provést jejich účelový výběr a zařadit je mezi učivo. K tomu především slouží učební plány a učební osnovy.

Didaktika odborných předmětů řeší tedy otázky vědecké úrovně předmětu, určuje rozsah a množství předkládaného učiva žákům při plnění vzdělávacích i výchovných cílů.

Tak, jak již bylo v předcházející části napsáno, zabývá se didaktika **teorií vzdělání a teorií vyučování**.

**Teorie vzdělání** - řeší otázky obsahu, výběru učiva, vzdělávací a výchovné cíle a množství učiva, které je žákům učitelem předkládáno. Je jedním z klíčových úkolů vyučovacího procesu. Zabývá se nejen obsahovou, ale také cílovou stránkou vyučování. Výběr obsahu vyučování je ovlivněn cílem výchovy, tj. plánovaným a předpokládaným profilem vzdělávaného a vychovávaného jedince. Cíl a profil je určen sociálně ekonomickými podmínkami, historickým vývojem společnosti, rozvojem vědy a techniky a přihlíží se k pravděpodobnému rozvoji potřeb a požadavkům na vzdělání.

#### **Obsahem vzdělání jsou:**

- **Fakta** (informace poučky, systémy poznatků z oblasti věd technických, společenských a přírodních). Fakta se vyučováním stávají *vědomostmi*.
- **Výkony** (činnosti, operace, aktivity, které má žák zvládnout v jejich dokonalém provedení. Má poznat jejich principy a jejich praktické využití při řešení úkolů). Výkony se vyučováním stávají *dovednostmi*.
- **Poznávací procesy** jsou to zejména myšlení, tvořivost, pozornost, vnímání apod., rozvíjí se ve vyučovacím procesu a to postupně od nenáročných a jednoduchých dovedností až ke složitým, z nichž pak vznikají *intelektuální schopnosti*.

**Teorie vyučování** řeší podstatu procesu vyučování, všímá si jeho gnoseologických, pedagogických, hygienických a fyziologických základů.

Zabývá se hlavními činiteli vyučování, tj. učitelem, žákem, učivem a sleduje všechno to, čemu učitel v rámci řízeného vyučovacího procesu vyučuje a co si má žák osvojit.

Výběr učiva zejména v odborných předmětech a jeho uspořádání se vyvíjí na základě potřeb společnosti, je determinováno požadavky a úrovní současné vědy a techniky.

Studuje používané vyučovací metody, formy a prostředky. Z aspektu vzdělávacího se zabývá prací učitele, třídního učitele a ředitele školy.

V rámci výuky odborných předmětů zejména na středních odborných učilištích se jako problémové jeví otázky vztahující se k nediferencovaným požadavkům, které jsou kladeny na všechny žáky (stejný obsah učiva, jednotné učební plány a osnovy nerespektování možností žáků z hlediska fyzického a mentálního vývoje apod.). Tento rozpor velmi citlivě zasahuje zejména talentované žáky, ale i žáky zaostávající.

## 1.1 Vědecký a didaktický systém v technickém vzdělávání

Základním požadavkem současné společnosti je, aby vzdělání probíhalo v souladu s nejnovějším stavem vědeckého poznání. V odborných předmětech tento požadavek vede k náročné úloze respektovat pokrok v celé soustavě vědních oborů, s nimiž mají odborné předměty úzkou vzájemnou vazbu.

Jestliže se zamyslíme nad systémem technických vědních oborů a didaktickým systémem technického vzdělání zjistíme, že oba tyto systémy mají objektivně některé odlišné vlastnosti, např.:

- **Technické obory** jsou velmi rychle obohacovány novými vědeckými poznatky: **Didaktické systémy** jsou setrvačnější, jejich inovace bývá ve většině případech až po několika letech. Proto se tyto systémy se musí nutně zaměřit na relativně stálé poznatky. Výběr poznatků i další činnost s nimi vyžaduje čas a to je objektivní příčina časového zaostávání didaktického systému za systémem vědeckým.
- Systémy poznatků **technických** vědních oborů jsou budovány na pragmatickém principu, v nichž má dominantní postavení aplikace technických objevů ve společenské praxi. **Didaktický** systém sleduje výběr technických poznatků a jejich začlenění do učiva tak, aby byly srozumitelné všem žákům. Znamená to, že v didaktickém systému je dominantní hledisko „*poznávání a používání*“.

V důsledku tohoto principu se do didaktického systému dostávají jen ty poznatky, které jsou relativně univerzální, využitelné v mnoha studijních oborech, zabezpečující existenci mezipředmětových vztahů a vazeb.

- **Technické vědní obory** mají charakter mezinárodní, zatímco **didaktické systémy** jsou zpravidla národní. Je pro ně příznačná podstatně větší míra zjednodušení objektivní reality než jaká existuje v systémech technických vědních oborů.

Závěrem je nutné zdůraznit skutečnost, má-li se didaktika odborných předmětů úspěšně vyrovnat se systémy technických vědních oborů, musí se zabývat současným stavem i prognózami jejich vývoje. V přiměřeném množství odpovídající stupni vzdělání je aplikovat do vyučovacího procesu.

## 1.2 Teorie tvorby kurikula a didaktické transformace

**Kurikulum** zahrnuje obecné cíle školního vzdělání, vymezuje základní složky obsahu vzdělání a obsahuje směrnice k realizaci národního kurikula ve školách (Průcha 1997,s.250).

**Kurikulární reforma** ke které dochází v ČR rozlišuje tři základní významy pojmu vzdělávacího kurikula.

- vzdělávací program, projekt, plán.
- průběh studia a jeho obsah,
- obsah zkušenosti, které získávají žáci ve škole a v činnostech ke škole se vztahující, jeho plánování a hodnocení.

Termín **národní kurikulum** je dnes často užíván v mezinárodní pedagogické komunikaci, zvláště v oblasti vzdělávací politiky. Také u nás, v bývalém Československu, bylo národní kurikulum ve smyslu jednotného základního vzdělání, centrálně regulovaného, zavedeno zákonem, již v roce 1948 (Průcha, Moderní pedagogika,1997,s.250).

Jeho opětné zavedení má význam pro komplexní řešení cílů, obsahu vzdělání, metod, forem, prostředků apod.



**Obsah vzdělání** je často zaměňován s obsahem učiva což není stejné. Obsah vzdělání vyjadřuje témata či informace v takovém rozsahu, že se stávají znalostmi žáků, včetně plánovaných dovedností, postojů zájmů a hodnot které se mají vytvářet v žácích. Do obsahu lze rovněž zařadit vyučovací formy a prostředky výuky, plánované cíle, standardy vzdělání aj.

**Standardem vzdělání** rozumíme konkrétně vymezené požadavky, které si žáci musí osvojit v určitých ročnících či stupních vzdělání. Jsou formulovány jako vědomosti, dovednosti aj. ve vztahu k plánovanému obsahu vzdělání ve vyučovacích předmětech.

V posledních letech se pro plánování kurikula začal vytvářet nový typ dokumentu nazývaný **vzdělávací program** (Průcha, Moderní pedagogika 1997,s.249).Jedná se o text, (publikovaný jako samostatná kniha), který má komplexní náplň a vymezuje obvykle tyto složky kurikula;

- **koncepce vzdělávání** pro vzdělávací soustavu celé země nebo pro určitý druh školy,
- **cíle** tohoto vzdělávání,
- **učební plán**, tj. seznam vyučovacích předmětů,
- **učivo**, resp. témata učiva v jednotlivých předmětech (nebo v integrovaných předmětech),
- **cílové standardy**, formulované např. jako požadavky na to, co se mají žáci naučit v určitém ročníku či stupni školy,
- **implementační plán**, tj.seznam kroků, jimiž bude program uváděn do praxe (Průcha, Moderní pedagogika,1997, s.249).

Začlenit do výuky odborných předmětů poznatky progresivních vědních oborů a poznatky z oblasti vědy a techniky, je považováno za náročnou a komplexní činnost, která v optimálním případě vyžaduje širokou spolupráci pedagogů a odborníků z více oborů. Hlavním požadavkem při výběru témat i jednotlivých odborných poznatků je jejich užitečnost a nutnost, aby tvořily ucelený didaktický systém, jehož vazby musí odpovídat logice vědeckého poznání a praktické činnosti.

Problematika začlenění poznatků vědy a techniky do výuky odborných předmětů je charakterizována třemi na sebe navazujícími systémy:

- vědecký systém
- didaktický systém
- projekt výuky

**Vědecký systém** má poznatky uspořádány tak, aby v vzájemné souvislosti sloužily potřebám a dalšímu rozvoji vědy, tzn., že nejsou uspořádány podle zákonitostí poznávacího procesu. Využitím vědeckých poznatků jako základu pro zpracování obsahu výuky musí být respektováno hledisko věcné a logické správnosti a návaznosti výuky.

**Didaktický systém** musí zabezpečovat vyjádření smyslu pojetí cílů a obsahu výuky, včetně vyjádření vztahů k dalším vzdělávacím obsahům. Na úroveň didaktického systému, musí být z hlediska výuky technických předmětů vytvořen systém poznatků z vybraných oblastí techniky, které jsou uspořádány do logického systému vhodného z hlediska postupu poznání a rozvoje žáků. Didaktický systém musí vést ke správnému osvojení technických názvů, poznatků a postupů.

**Projekt výuky** představuje konkrétní realizaci didaktického systému pro daný vyučovací předmět. Zde jsou uplatňovány především poznatky teorií tvorby kurikula. Jedním ze zdrojů jsou návrhy didaktického systému a stanovení vzdělávacích cílů, metod, vyučovacích forem, včetně logické návaznosti předkládaného učiva. Při projektování výuky jde o optimální výběr učiva, vedoucí k jeho efektivnímu osvojení a začlenění poznatků do uceleného didaktického systému, jehož obsah musí být srozumitelný všem žákům.

Závěrem lze poukázat na skutečnost, že počet vyučovacích hodin již nelze dále zvyšovat, ale naopak vzniká potřeba vkládat do učiva odborných předmětů stále nové poznatky z oblasti vědy a techniky.

## 2. VYUČOVACÍ PROCES

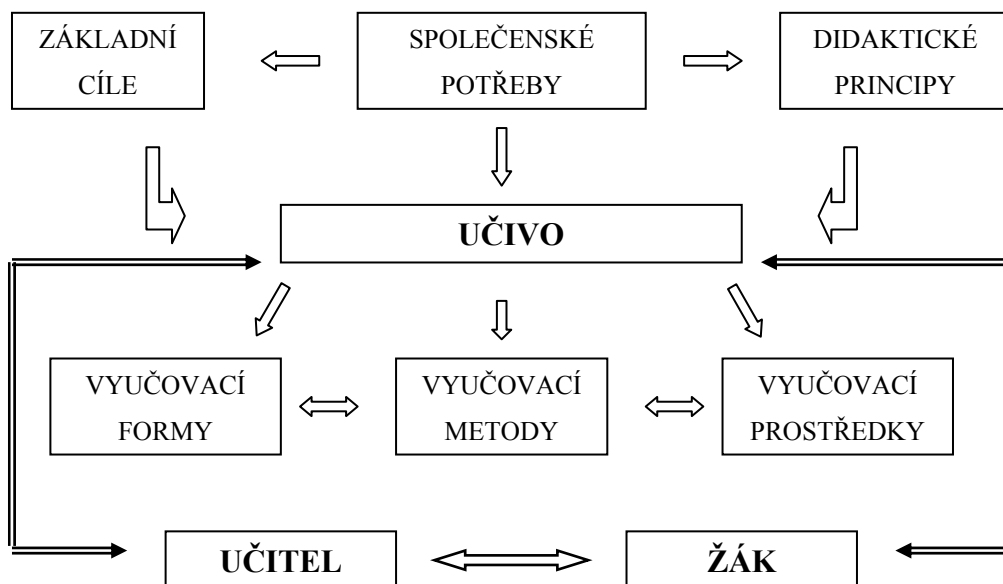
### 2.1 Charakteristika vyučovacího procesu

#### 2.1.1 Pojem a podstata vyučovacího procesu v odborných předmětech

*Vyučovací proces* lze charakterizovat jako záměrné, cílevědomé, soustavné a racionální řízení učebních aktivit žáků, směřující k dosažení stanovených výchovně-vzdělávacích cílů, tj. k osvojení soustavy *vědomostí a dovedností*, k rozvoji duševních a tělesných schopností a utváření osobnosti žáka (Nelešovská, Spáčilová, Didaktika II., s.34).

Nejedná se jen o prosté předávání vědomostí a dovedností, ale jde o složitý sociální proces podmíněný mnoha faktory, které se v něm uplatňují a které určují jeho průběh a výsledek.

Mezi základní činitele vyučovacího procesu patří *učitel, žák, učivo*. Činnost učitele nazýváme *vyučováním*, činnost žáků *učením*.



Model didaktického procesu

*Vyučovací proces* je procesem vzájemného působení (interakce) mezi učitelem a žákem. Tyto vztahy jsou závislé na osobnosti každého jednotlivce a mohou průběh poznávacího procesu značně ovlivňovat. Jedná se o složité řízení učebních činností, které probíhá ve vyučovacím procesu, který je řízen učitelem. Jedná se o tzv. řízené učení, kde platí určité zákonitosti, principy, mechanismy a požadavky pomocí nichž dosahuje učitel stanoveného výchovně-vzdělávacího cíle.

Tento proces nesmí být zaměřen jen na oblast vzdělávací, ale musí zde být rozvíjeny i procesy *citové* a *volní*. Vyučovací proces je tedy procesem výchovně-vzdělávacím.

**Prvním stupněm** poznání ve všech vyučovacích předmětech je tzv. „*živé nazírání*“, což je v podstatě smyslové poznání. Z psychologického hlediska jsou jeho výsledkem *počítky, vjemy a představy*. Jejich prostřednictvím poznáváme pouze vnější stránku předmětů a jevů a jejich vnější vlastnosti i vztahy.

**Druhý stupeň** poznání „*abstrakční myšlení*“, umožňuje postihovat vnitřní podstatu věcí a jevů, jejich souvislosti a vztahy. Významnou roli hraje především myšlení, jako zprostředkované a zobecněné poznání skutečnosti.

**Třetí stupeň** poznání je zaměřen na ověření správnosti a pravdivosti získaných znalostí. K tomu dochází především při praktické činnosti nejen u žáků středních odborných škol, ale i u posluchačů vysokých škol.

**Činnost učitele** odborných předmětů, zejména jeho řídicí činnost spočívá především v navozování a usměrňování učebních aktivit žáků, které realizuje v průběhu přípravné, realizační, kontrolní a hodnotící fáze vyučovacího procesu. Učitel vychází ze zjištěné vědomostní úrovně žáků, provádí tzv. činnost diagnostickou a na základě tohoto zjištění volí vhodné metody, organizační formy a prostředky výuky, kterými dosáhne stanoveného vzdělávacího cíle.

**Činnost žáků** spočívá v aktivním osvojování vědomostí a dovedností a formování jejich schopností, vlastností, zájmů, citů, motivů, vůle, chování, jednání apod. Žáci ve vyučovacím procesu nepřijímají jen pasivně předkládané učivo, ale stávají se subjektem, který aktivně reaguje na předkládané poznatky a činnosti, postupně si je osvojuje a rozvíjí. Z tohoto aspektu je činnost žáků ve vyučovacím procesu chápána jako systém jejich aktivních a cílevědomých úkonů, během nichž prostřednictvím učiva

tvůrčím způsobem poznávají předměty a jevy objektivní skutečnosti (Nelešovská, Spáčilová, Didaktika II., 1995, s. 35).

*Obsah učiva odborných předmětů* je didakticky transformovaná soustava vědeckých poznatků a činností, které si žák ve vyučování osvojuje v podobě vědomostí a dovedností. Z hlediska rozvoje celé žákovy osobnosti můžeme vyučovací proces rozčlenit na stránku;

- **obsahovou** - to, čemu se vyučuje,
- **procesuální (dějovou)** – zahrnuje činnost učitele (vyučování) a činnost žáka (učení) ve vyučovacím procesu,
- **formální** – označuje vnější podmínky vyučovacího procesu,
- **vzdělávací a výchovnou** – ve vyučovacím procesu převládá stránka vzdělávací.

Je třeba si uvědomit, že zde nejde jen o proces poznávací, ale o formování celé osobnosti žáka, což je zvláště důležité zejména u mladších žáků u kterých se kromě rozvoje poznání musí formovat jeho názory, postoje a přesvědčení. Důležitou a nezastupitelnou roli zde hraje osobnost učitele, jeho zaujetí, pedagogické mistrovství a takt, vztah k žákům, jeho odborné znalosti a zkušenosti a veškerá jeho výchovně vzdělávací práce.

Uvedení činitelů vyučovacího procesu musí být ve vzájemném vztahu, protože kvalita těchto vztahů podstatně ovlivňuje výsledky výchovně vzdělávací práce. Pokud je některý z těchto činitelů jednostranně přeceňován nebo naopak podceňován dochází k deformacím v pojetí vyučovacího procesu.

### 2.1.2 Teoretické základy vyučovacího procesu

Na základě analýzy vyučovacího procesu lze v něm postihnout řadu zákonitostí, které významně určují jeho pojetí a průběh. Jedná se především o zákonitosti *společenské, gnozeologické a psychologické* popř. další, jako jsou (*kybernetické, logické a biologické*).

- a) **Společenské** základy vyučovacího procesu jsou zaměřeny na přípravu žáků pro život a práci ve společnosti. Teorie a praxe vzdělání jsou na každém stupni vývoje odrazem ekonomických, ideologických, politických a kulturních potřeb a zájmů společnosti. Ty se odrážejí především ve formulaci cíle výchovy a vzdělání, v jeho obsahu, v podmínkách, zásadách, formách, metodách a prostředcích vyučování. Tak jak již bylo (v kapitole 1.1) uvedeno, rychlý rozvoj vědy a techniky způsobuje narůstání nových technických poznatků, což zejména při výuce odborných předmětů klade nové požadavky na přípravu žáků, na optimální výběr učiva, na obsah i prostředky vyučování a celkový charakter vyučovacího procesu.
- b) **Gnozeologické** základy vyučovacího procesu jsou zaměřeny na základní zákonitosti společensko-historického poznání, poskytují teoretický základ k organizovanému poznávacímu procesu, který se ve své specifické zvláštnosti liší od obecného procesu poznání. Jedná se o následující rozdíly;
- vyučovací proces je většinou řízen učitelem, na kvalitě tohoto řízení závisí výsledek žákova poznání,
  - žáci si ve vyučovacím procesu osvojují nové poznatky, nejde tudíž o objevování dosud nepoznaných jevů,
  - poznávací proces sleduje výběr technických poznatků a jejich začlenění do učiva tak, aby byly srozumitelné všem žákům. Znamená to, že ve vyučovacím procesu je prvořadé hledisko *poznávání a používání*.
- c) **Psychologické** základy vyučovacího procesu jsou zaměřeny na učební činnosti žáků ve vyučování, což představuje složitý psychický proces, který nelze redukovat jen na oblast poznávací, ale dotýká se jejich schopností, vlastností, zájmů, citů vůle, motivů atd. Proto učitel musí v průběhu vyučovacího procesu respektovat psychologické zákonitosti, vývojové zákonitosti i sociálně psychologické zákonitosti procesu učení.
- Pod pojmem učení se v psychologii rozumí získávání nových poznatků a zkušeností, což se uskutečňuje organizovaným a cílevědomým řízením učitele.

Jedná se o tzv. **vnější podmínky** učení (materiálové vybavení, fyzikální podmínky, prostředky, metody a organizace vyučování), které přispívají ke zvýšení efektivnosti vyučovacího procesu a výsledků vyučování.

Kvalita průběhu vyučovacího procesu a učení je rovněž určována **vnitřními podmínkami**, které závisí na stupni tělesného a duševního rozvoje žáka, na jeho zkušenostech, vědomostech, dovednostech, zájmech, sklonech, názorech, na morálních a charakterových rysech, ale i na tělesném a duševním zdraví aj.

Působení vnějších podmínek se nepromítá do vědomí žáků přímo, nýbrž zprostředkovaně vnitřními psychickými podmínkami, tj. u každého žáka s jinou účinností. Proto by měl učitel znát *individualitu* svých žáků a ovlivňovat rozvoj jejich psychiky.

Ve vyučovacím procesu získávají žáci poznatky *přímým, záměrným učením* a další poznatky si osvojují v běžném mimoškolním životě, tj. *v nepřímém, bezděčném učení* (při zájmové činnosti, poslechem rozhlasu, televize aj.). Při výkladu učiva je důležité, aby učitel navázal na získané praktické poznatky žáků získané nepřímým učením, popřípadě tyto upřesnil a opravil a začlenil je do soustavy jejich vědomostí a dovedností.

Učitel by měl dále usilovat o to, aby učení bylo v co největší míře *individualizováno*, tj. přizpůsobeno individuálním zvláštnostem žáků, např. vhodně zvolené tempo práce při učení, rozdílnou náročnost domácích úkolů apod. Ze specifických zvláštností žáků vyplývá, že je nutno při výkladu učiva postupovat od smyslového vnímání, tj. od učení *senzomotorického* k učení *racionálnímu*.

V technických předmětech je obsah učiva žákům doplňován např. kreslením náčrtů strojních součástí, různých schémat, nákresů nebo plánů, takže jejich učení má povahu *senzoricko-motorickou*. V dílenském vyučování převládá činnost pohybových orgánů a jejich koordinace, takže se jedná o učení *motorické*. Je zcela přirozené, že uvedené druhy učení se vzájemně ovlivňují, nelze je proto od sebe striktně oddělovat, i když v určitém věku nebo v některých souvislostech může určitý druh učení převládat. Učitel si proto musí předem ujasnit cíl vyučovací hodiny a podle toho volit vhodné podmínky, odpovídající obsah i metodický postup.

### 2.1.3 Didaktická klasifikace učiva

Učivo lze chápat jako didakticky transformovanou soustavu poznatků a činností, které si mají žáci ve vyučování osvojit v podobě *vědomostí a dovedností* a dalších kvalit osobnosti, jako jsou *návyky, schopnosti, zájmy, postoje* aj.

Průběh a výsledky vyučovacího procesu jsou podstatně ovlivněny povahou osvojovaného učiva, a proto si učitel musí vždy dobře promyslet v jakém rozsahu předá žákům příslušné vědomosti a dovednosti, jaké metody, formy a prostředky k tomu použije. Musí provést didaktickou analýzu učiva a na základě toho si stanovit optimální postup. Z tohoto pohledu hovoříme o tzv. *didaktické klasifikaci učiva*, v rámci níž rozlišujeme;

**Vědomosti** jsou konkrétní vzájemně spolu související fakta, soustav pojmů, zákonů, pravidel a poznatků z oblasti společenských, přírodních a technických oborů, které má žák zvládnout v jednotlivých ročnících či stupni školy, porozumět jim, zapamatovat si je a umět je v praxi použít. Vědomosti mohou být *konkrétní*, tyto mají podobu jedinečných představ a *obecné*, obsahující zobecněné prvky.

Učitel odborných předmětů odevzdává žákům poznatky v podobě osvojených vědomostí, interpretuje je podle toho, jak on sám je pochopil, jak si je osvojil, zda se s nimi subjektivně ztotožnil, popřípadě, jaké má k nim výhrady.

Psychologickým základem vědomostí jsou procesy *vnímání, myšlení a paměti*, které vznikají na základě *vysvětlení učiva, jeho pochopení a praktického použití*.

**Členění vědomostí:**

- **Představy**, odráží konkrétní vlastnosti daného předmětu nebo jevu (nejjednodušší druh vědomostí).
- **Pojmy**, odráží základní obecné rysy jevu či předmětu (nejběžnější druh vědomostí).
- **Vztahy**, znamenají souvislosti a zákonitosti
- **Složité vědomosti** a jejich soustavy



**Dovednosti** jsou osvojené praktické úkony, které žák může vykonávat na základě získaných vědomostí. Osvojené dovednosti mohou později přispívat k nabývání nových vědomostí. Vznikají-li v oblasti smyslové a pohybové činnosti, mluvíme o *motorických* popř. *senzorických dovednostech* (kreslení strojních součástí, schémat, plánů apod.). Mají-li povahu vnitřních myšlenkových operací, např. odvodit výpočtové vztahy pro namáhání šroubů nebo prutů příhradové konstrukce aj. jedná se o dovednosti *intelektuální*.

Poznávací proces by neměl smysl, kdyby nebyl spojen s lidskou činností. Pouze vzájemná spojitost poznání a činnosti, rozumu a práce, přináší lidské společnosti užitek a vytváří materiální a duchovní hodnoty. A proto je zcela přirozené, že i v didaktice odborných předmětů, jako věd o vzdělávání je v zájmu pozornosti nejen problematika osvojení a získání odborných vědomostí, ale zejména příprava žáka k vykonávání náročných technických činností.

#### **Členění dovednosti :**

- **jednoduché** např. práce s jednoduchým nástrojem
- **složitě** např. řízení automobilu, obsluha výrobní linky apod.
- **kombinované** např. řízení podniku, řízení vyučovacího procesu,
- **intelektuální** např. kreslit, řečnit, zpívat, hra na hudební nástroj, recitace aj.

**Návyky** jsou definovány jako zautomatizované dovednosti nebo jejich části. Jako příklad lze uvést dovednost psát, spojená s myšlením, která postupně přechází v psací návyk, kdy žák již nepřemýšlí o tom, jak napsat jednotlivá písmena a jak je spojit ve slova. V odborném výcviku a při odborné činnosti na středních školách je zapotřebí vypěstovat správné pracovní návyky, které spočívají v důsledném dodržování technologických postupů a pracovních operací.

Zde je nezastupitelná úloha odborného učitele-pedagoga, který vytváří u žáků správné pracovní návyky, které jim umožňují šetřit námahu a čas a schopnost soustředit pozornost na konání náročných pracovních činností. Návyky k jednotlivým pracovním činnostem získávají žáci převážně ve vyučovacím procesu pod dohledem učitele.

**Schopnosti** se projevují tím, že žák si uvědomuje a chápe obsah učiva, poznává význam různých předmětů a informací. Tyto žákovy schopnosti mají ve vyučovacím procesu přijímací charakter, který je podmíněn praktickým využitím.

Didaktika odborných předmětů ve větší míře zaměřuje pozornost na problematiku cílevědomého a intenzivního rozvíjení žákovských schopností v úzké souvislosti s jinými zejména přírodovědnými předměty. Tyto schopnosti se projevují zejména v tom, jak rychle si žáci osvojí danou činnost, jak rychle a kvalitně dovedou řešit zadaný úkol.

Při výchovně-vzdělávací činnosti, zejména ve vyučovacím procesu se rozvíjí u žáků schopnosti;

- **rozumové** ( paměť, pozornost, představivost, myšlení, řeč aj.),
- **smyslové** ( vnímání tónů, zvuků, barev aj.),
- **pohybové** ( rychlost, koordinovanost pohybů aj.),
- **společensko-organizační** (umělecké, technické, sportovní aj.).

**Zájmy** představují jednu z nejsilnějších a nejúčinnějších motivací lidské činnosti. Projevují se určitou zaměřeností osobnosti a spočívají ve volbě určitých podnětů (např. vztahů, potřeb, způsobů apod.). Pro učení mají základní význam a značnou výchovnou hodnotu, jsou-li správně podchyceny a zaměřeny. Existuje značná diferenciací zájmů, co do zaměření, obsahu a rozsahu, popřípadě co do věkové a sociální podmíněnosti.

Vedle určité všestrannosti je výchovně důležité též vytvoření tzv. dominantního zájmu, který je základem každé specializace.

**Postoje** vyjadřují stanovisko, které žák zaujal např. k cílům, úkolům, politickým jevům, umění, morálce, práci, přírodě, povinnostem nebo kulturním a společenským hodnotám. Jsou vlastně vyvrcholením jeho poznatků a vytvoření vlastního názoru na danou skutečnost.

### 2.1.4 Didaktické funkce a etapy vyučovacího procesu

Vyučovací proces byl v předcházející části charakterizován jako dialektický vztah mezi učitelem, žákem a učivem, přičemž činnost učitele a žáka ve vyučování podléhá určitým zákonitostem a prochází určitými vyučovacími etapami. To znamená, že v jednotlivých momentech vyučování vystupují do popředí základní úkoly, které jsou v daném okamžiku stěžejní. Hovoříme pak o tzv. *didaktických funkcích vyučovacího procesu*

Každá z těchto funkcí má své těžiště v příslušné etapě, i když ve vzájemné jednotě s dalšími funkcemi určují průběh celého vyučování.

Vymezení jednotlivých funkcí a etap vyučovacího procesu má význam pro plánování výchovně vzdělávací práce, pro volbu vyučovacích metod a prostředků výuky. Analyzujeme-li vyučovací proces od výchozího smyslového poznání až k praktickému použití osvojených vědomostí a dovedností, můžeme vyčlenit tyto jeho základní funkce, kterým odpovídají příslušné etapy vyučovacího procesu.

#### ***Funkce vyučovacího procesu***

- *informativní funkce* – zprostředkovává informace žákům,
- *formativní funkce* – formuluje osobnost žáka,
- *instrumentální funkce* - osvojené vědomosti a dovednosti se stávají nástroji (instrumenty), dalších učebních činností,
- *integrující funkce* – organicky spojuje všechny uvedené funkce (Nelešovská, Spáčilová, Didaktika II., 1995, s. 43).

#### ***Etapy vyučovacího procesu:***

- *motivační etapa* – zabývá se přípravou žáků k osvojení učiva,
- *expoziční etapa* – je zaměřena k vytváření a osvojování vědomostí a dovedností,
- *fixační etapa* – k upevňování a prohlubování osvojeného učiva,
- *verifikační etapa* – k ověřování vědomostí a dovedností žáků (Mojžíšek, 1975).

Všechny uvedené etapy předpokládají vytvoření tzv. „*vnějších podmínek vyučování*“, souvisejí s organizací a řídicí činností učitele nebo mistra odborné

výchovy. Rovněž spočívají v nezbytné přípravě a *vybavení* učeben a dílen potřebnými pomůckami a didaktickou technikou. Tyto vnější podmínky představují základní rámec výchovně vzdělávací práce ve škole.

**Motivační etapa** spočívá v přípravě žáků k osvojení nového učiva . Tato etapa má významnou úlohu v celém průběhu vyučování. Její podstatou je motivace žáka k aktivnímu a postupnému osvojování učiva.

U žáků středních odborných škol mohou být motivačním prvkem např. získané znalosti z výpočetní techniky, které lze použít k vytvoření vlastních webových stránek, ke stavbě výkonnějšího počítače, apod.

U odborných nebo specializačních předmětů bývá tato etapa neúčinnější a v těchto případech lze hovořit o *motivaci bezprostřední* nebo *perspektivní*.

Motivační etapa začíná zpravidla sdělením vzdělávacího cíle vyučovací hodiny s návazností na učivo z předcházejících hodin. Učitel zdůrazní teoretický i praktický význam učiva se kterým se žáci ve vyučovací hodině seznámí, naznačí jeho problémy i zajímavosti a snaží se vytvořit představy podněcující zájem o probíranou tematiku. Navazuje na dosavadní praktické zkušenosti žáků a možnosti praktického využití získaných vědomostí a dovedností.

**Expoziční etapa** je zaměřena k postupnému vytváření a osvojování nových vědomostí a dovedností. Jedná se o nejnáročnější etapou vyučovacího procesu. Základ spočívá ve vytváření *představ*, ale také *pojmu*, *soudů* a *úsudků*. Představy jsou tím dokonalejší, čím je vnímání intenzivnější a důslednější.

*Vytváření představ spočívá na základě:*

- názorné ukázky,
- vlastní činnosti žáků,
- učitelova výkladu.

Tyto prvky se vhodně střídají a doplňují se v závislosti na obsahu a náročnosti učiva. Toho se dosáhne vhodnou volbou vyučovacích metod a prostředků. Vzniklé vědomosti, které pak tvoří nejpodstatnější část obsahu vzdělání, jsou odrazem skutečnosti ve své vnější podobě a odrazem konkrétních předmětů a jevů ve svém celku.

**Fixační etapa**, znamená upevňování a prohlubování osvojeného učiva. Ve vyučovacím procesu získávají žáci nové vědomosti a dovednosti, které si musí osvojit a zapamatovat, aby měly trvalý charakter.

Mají-li být vědomosti a dovednosti skutečně trvalé, je nutné věnovat jejich upevňování zvýšenou pozornost. Účinnost upevňování vědomostí a dovedností se zvyšuje významem a důležitostí učiva, např. z hlediska profesního zaměření.

První fáze upevňování následuje bezprostředně po výkladu nového učiva. Jedná se o tzv. *prvotní upevňování*, prováděné v téže vyučovací hodině. Při tomto upevňování je třeba dodržet stejný postup v němž bylo učivo žákům předkládáno. Obvykle se opakují nejdůležitější fakta a zjišťuje se míra získaných vědomostí.

Při tomto opakování pozornost žáků často klesá, protože nejde již o učivo nové. Je proto na učiteli, aby využil takových metod a prostředků, které budou podněcovat zájem žáků a podporovat jejich myšlenkovou aktivitu.

Často se za tímto účelem používá metody rozhovoru nebo zadávání úkolů či příkladů.

Další fáze při upevňování učiva je *běžné opakování*, které se uskutečňuje v dalších vyučovacích hodinách. Při tomto opakování se učitel nesmí spokojit jen s pouhým zopakováním učiva bez návaznosti na učivo předcházející, popřípadě již na osvojené učivo z jiných vyučovacích předmětů. Zde se osvědčuje použít problémové metody a vhodně volenými otázkami aktivovat žáky.

Podstatný význam pro upevňování vědomostí a dovedností má *souhrnné opakování*, které umožňuje systematizaci vědomostí větších celků učiva za určité časové období.

*Verifikační etapa* tvoří závěrečnou etapu, která je vyvrcholením každého vyučovacího procesu. Ve své *zpětnovazební funkci* přináší poznatky o účinnosti všech předcházejících etap vyučovacího procesu.

- *Pro učitele*, vhodnost použitých vyučovacích metod a prostředků.
- *Pro žáka*, dosaženou úroveň jeho získaných vědomostí dovedností, popřípadě nutnost doplnění znalostí a odstranění zjištěných nedostatků.

Vedle této *diagnostické funkce* plní také funkci:

- *motivační* - dosažený úspěch povzbuzuje k učení,
- *sociální* - výsledky učení mají společenskou hodnotu,
- *výchovnou* - spravedlivé ocenění prohlubuje vztah a důvěru mezi učitelem, žákem, třídou nebo učebně výrobní skupinou.

Závěrem lze dodat, že o správnosti a užitečnosti osvojeného učiva se žáci středních odborných škol přesvědčí při využívání osvojených vědomostí a dovedností v praxi, při řešení konkrétních technických úkolů. Velmi často se při praktickém, ale i teoretickém řešení úkolů dostávají do situace, kdy musí uplatnit vědomosti i z jiných učebních předmětů. Tím si uvědomují vzájemné souvislosti mezi jednotlivými předměty a nutnost uvést osvojené poznatky do širších mezipředmětových souvislostí a struktur.

### 3. UPLATŇOVÁNÍ DIDAKTICKÝCH ZÁSAD VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

#### 3.1 Charakteristika základních didaktických zásad

Jak již bylo v předcházející kapitole uvedeno, vyučovací proces postihuje obecné, podstatné a objektivní vztahy a podmíněnosti, které umožňují poznat jeho stálé, opakující se rysy vedoucí ke zkvalitnění jeho řízení a vedení.

V oblasti společenské činnosti existují pak určitá pravidla, která vycházejí z poznání a zákonitostí výchovně vzdělávacího procesu, což v průběhu historického vývoje vedlo k formulování určitých pravidel, norem či požadavků, jejichž dodržování ovlivňuje úspěšnost tohoto procesu. Pro vyjádření těchto obecných požadavků se v didaktické teorii ustálil pojem *vyučovací zásady* nebo *didaktické zásady (principy)*.

V učebnici ( Didaktika, Z.Peška) je pojem vyučovací zásady definován takto: „*Vyučovací zásady* jsou obecné požadavky, které v souladu s jednotlivými cíli výchovy a vzdělání a ve spojitosti se základními zákonitostmi vyučovacího procesu určují charakter vyučování“.

Jsou to nejen výsledky pedagogického zkoumání, ale i zobecněné poznatky a zkušenosti mnohých pedagogů.

Specifickou zvláštností didaktických zásad je, že se týkají všech etap vyučovacího procesu, všech metod a forem výchovně vzdělávací činnosti. Mají v podstatě univerzální platnost v rámci celého didaktického procesu. Ve své podstatě představují systém vědecky zdůvodněných požadavků, pravidel procesu výuky a vymezují jeho obsah.

Při aplikaci didaktických zásad ve výuce odborných předmětů musíme respektovat jejich ucelenost, vzájemnou provázanost a systémovost. Osvojení základů vědeckého poznání vyžaduje vytvoření jasných představ, správných pojmů, vědomostí a dovedností a to vše vyžaduje vhodné uplatnění didaktických zásad spolu s modernizací vyučovacího procesu. Didaktické zásady jsou tedy autonomní kategorií, která se vyvíjí v závislosti na společensko-historickém a vědeckotechnickém rozvoji.

Jejich použití ve výuce rozhodujícím způsobem ovlivní celkové pojetí výuky i charakter soustavy vyučovacích metod a forem.

V současné pedagogické literatuře nalezneme různé systémy didaktických zásad podle jednotlivých autorů. V této studijní literatuře je proto popsána tradiční soustava didaktických zásad, které bývají v současné didaktice uváděny nejčastěji a mají úzkou spojitost s výukou odborných předmětů. Jsou to především:

- *zásada názornosti*
- *zásada uvědomělosti a aktivity*
- *zásada soustavnosti*
- *přiměřenosti*
- *zásada trvalosti*

Vedle těchto tradičních didaktických zásad bývají dále uváděny zásady např.:

- *zásada vědeckosti*
- *zásada spojení teorie s praxí*
- *zásada zpětné vazby*
- *zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka*

## **3.2 Charakteristika základních didaktických zásad a jejich vztah k odborným předmětům**

### **3.2.1 Zásada názornosti**

Vede k tomu, aby žáci si vytvářeli technické představy na základě smyslového poznání skutečných předmětů, procesů a jevů, pokud možno *bezprostředně, přímo*, nebo alespoň v jejich *názorném zobrazení*.

Názornost je odvozena ze zákonitostí poznávacího procesu a vyžaduje vytvoření nejvhodnějšího poměru smyslového a logického poznání.

Správné pojetí této zásady vyžaduje, aby byla chápána jako *prostředek* ke zkvalitnění poznávacího procesu, nikoliv jako jeho *cíl*.



Názorné vyučování umožňuje využívat již osvojené poznatky žáků, vede je k aktivitě, vzbuzuje u nich pozornost a dokonalé zapamatování si předkládaného učiva.

Vzhledem k její závažnosti označil J.A.Komenský zásadu názornosti za „zlaté pravidlo“ úspěšného vyučování.

### ***Zvláštnosti při uplatňování zásady názornosti***

***Z hlediska věku*** - čím mladší je žák, tím účinnější musí být přímý názor. Naopak starší žáci mívají více smyslových zkušeností a mají i více možností využívat osvojených vědomostí a praktických zkušeností. U žáků vyšších ročníků může dojít k určitému negativnímu jevu, kdy *přemíra názornosti* se může stát brzdou v rozvoji jeho dalšího aktivního poznání a zpomaluje rozvoj logického myšlení.

***Z hlediska etap*** vyučovacího procesu je zásada názornosti uplatňována nejen při prvotním seznamování žáků s učivem, ale má platnost i v dalších etapách, tj. motivační, expoziční, aplikační, fixační, při kontrole a hodnocení žákových vědomostí a dovedností. V těchto etapách je názornost neméně důležitá, protože při kontrole vědomostí se nemůže učitel spokojit jen verbálními znalostmi žáků, ale musí požadovat aplikace, důkazy, schematické znázornění, nákresy popřípadě praktické využití osvojeného učiva.

***Z hlediska stupně názornosti*** je postupně nutné přecházet k náročnější formě vyžadující vyšší stupeň abstraktního myšlení, tj. od skutečného předmětu k jeho realistickému, až schematickému znázornění.

***Účinnost*** správně zvoleného názoru je závislá na jejím včasném, správném a promyšleném použití v příslušné fázi výkladu, nebo při praktické činnosti žáků.

### **3.2.2 Zásada uvědomělosti a aktivity**

Tato zásada je příznačná pro osvojování vědomostí nebo dovedností a předpokládá vytvoření aktivního a kladného vztahu k učení. Vědomosti a dovednosti žáků musí být výsledkem jejich samostatného myšlení, za přímé řídicí účasti učitele nebo mistra odborné výchovy.

Uplatnění zásady *uvědomělosti* předpokládá aktivitu celé žákovy osobnosti, tj. nejen stránky rozumové, ale i citové a volní.

Je proto nutné, aby se žák *učil s porozuměním a úmyslem*, bez zbytečného „biflování“, aby to bylo jeho přání, touha a zájem.

Učitel musí respektovat fyziologickou činnost kůry mozkové, tzn., že při výkladu učiva nesmí docházet k rušivým vlivům, protože nový většinou silnější podnět odvádí žákovu pozornost a ten se na výklad učiva nesoustředí, nebo jen velmi málo.

Rušivým prvkem může být i monotónní výklad učiva, hluk z ulice, přílišné teplo nebo chlad ve třídě, přílišná pohyblivost učitele, nedbale upravený oděv, pohyby rukou, vady řeči, výrazná učitelova mimika apod.

Důležitým předpokladem této zásady je, aby žáci pochopili především základní učivo již v průběhu vyučování, aby veškeré činnosti teoretické i praktické vykonávali uvědoměle a byli si vědomi smyslu a významu těchto činností. Dalším požadavkem je, aby rozuměli tomu čemu se učí, aby byli k učivu motivováni za použití vhodně volených učebních metod, forem a prostředků.

Výsledkem žákova uvědomělého přístupu k učení je aplikace probraného učiva do praxe a jeho schopnost uvádět příklady nebo tvořivě řešit zadané úkoly.

V případě, že žák si učivo neosvojil uvědoměle, dochází k *formalismu* v jeho vědomostech. Dokáže sice plynule reprodukovat učivo, ale jeho aplikace do praktického využití nebo jeho návaznost na jiné vyučovací předměty je velmi malá. Uvedenému formalismu lze zabránit především promyšleným a vhodným uplatňováním principu uvědomělosti a aktivity.

Výchovný proces vyučování vychází z obecného pedagogického principu jednoty, výchovy a vzdělání. Výuka odborných předmětů musí být chápána jako široký proces vzdělání, který zasahuje všechny stránky rozvoje osobnosti žáka. Správné chápání didaktické zásady uvědomělosti vyžaduje důsledné vedení žáků k samostatnosti a odpovědnosti a k zodpovědnému přístupu učitele, který řídí, kontroluje a organizuje činnost žáků.

*Aktivitu* nejlépe učitel zajistí tím, když do vyučování zapojí samotného žáka, jeho myšlení, city, vůli, zájmy, fantazii i abstrakci. Velkým přínosem pro zvýšení aktivity žáků je zadání *samostatné práce*. Tím učitel docílí toho, že se žák naučí samostatně pracovat s technickou literaturou, využívat vědomosti z jiných vyučovacích předmětů a aplikovat je k řešení daného odborného úkolu.

**Činitelé podporující aktivitu žáků:**

- důsledná a cílevědomá motivace činnosti žáka,
- dát příležitost k samostatné práci,
- dodržovat přiměřený stupeň náročnosti zadávaných úkolů,
- zajistit a dbát, aby žáci v teoretických i praktických předmětech pracovali cílevědomě, uvědoměle, aktivně a s porozuměním,
- důsledně v průběhu celé vyučovací jednotky dodržovat stanovený výchovně vzdělávací cíl a společně se žáky hodnotit jeho splnění,
- provádět důslednou kontrolu, zda žáci učivo pochopili, v opačném případě učivo znovu zopakovat a vysvětlit (požadavek se týká jak fáze výkladové, tak i kontrolní),
- dbát na využívání teoretických znalostí v praktické výuce.

Správné chápání didaktické zásady uvědomělosti a aktivity žáků, vždy vyžaduje důsledné, promyšlené a citlivé vedení učitelem, který činnost žáků ve vyučovacím procesu navozuje, organizuje a řídí.

*Kritérium aktivity* a uvědomělého osvojení poznatků je jejich praktická aplikace a uplatnění v praxi.

**3.2.3 Zásada soustavnosti**

Jedná se opět o klasickou didaktickou zásadu vyjádřenou J.A.Komenským a respektovanou všemi didaktickými systémy evropské školy.

*Zásada soustavnosti* vyjadřuje požadavek podávat základy věd v pevném logickém uspořádání a postupně řídit učení žáků tak, aby si osvojovali vědomosti a dovednosti v ucelené soustavě (Pešek Z.a kol.,Didaktika, 1964,s.16).

Žák si postupně vytváří představy, pojmy, poznává zákonitosti, pravidla a nakonec získává ucelenou soustavu poznatků. Tato zásada vyžaduje, aby se nové poznatky opíraly o vědomosti již dříve osvojené, aby tvořily určitou základnu pro pomyslnou „nadstavbu“ rozšiřujícího učiva.

*V odborných předmětech* vzniká požadavek přizpůsobit obsah i rozsah učiva s ohledem na schopnost a vyspělost žáků. Z toho důvodu je nutné rozlišovat *učivo základní* tj. nejpodstatnější, které by měli zvládnout všichni žáci a *učivo rozšiřující*, nadstavbové,

doplňkové, které může být požadováno okrajově jen u nejlepších žáků.

Didaktická zásada soustavnosti řeší vztah technických poznatků, popřípadě technických věd a odborných předmětů, výběru a uspořádání učiva, jeho zařazení v jednotlivých ročnících a vzájemné vztahy mezi ostatními vyučovacími předměty. Dotýká se nejen obsahu učiva a mezipředmětových vztahů, ale i didaktického postupu tzn., volby optimálních vyučovacích metod, forem a prostředků vyučování. Při řízení vyučovacího procesu a poznávací činnosti žáků je důležitá motivace, která podněcuje žáky k aktivnímu vnímání učiva a tvoří přechod k učivu novému.

Didaktická zásada soustavnosti dále sleduje upotřebitelnost vědomostí v technické praxi. Zvládnutí základů technických předmětů docílí učitel u žáků nejen kvalitních vědomostí, ale zároveň i odpovídajících dovedností, které absolventi středních odborných škol v plném rozsahu uplatní v praktickém životě.

Žák, který se postupně naučí rozlišovat hlavní myšlenky, objasňovat si vztahy mezi novými pojmy, vytvářet si vlastní úsudky, může v budoucnu samostatně řešit náročné problémy nejen teoretického, ale i praktického charakteru.

### **3.2.4 Zásada přiměřenosti**

*Přiměřenost* učiva vyjadřuje požadavek, aby obsah a rozsah učiva, jeho obtížnost a způsob vyučování odpovídaly duševní a tělesné vyspělosti a předběžným znalostem žáků.

Zásada přiměřenosti je určena *objektivními podmínkami* a *subjektivními faktory*.

*Objektivními podmínkami* rozumíme množství, náročnost a logickou strukturu učiva; mezi *subjektivní faktory* zařazujeme intelektuální a morální úroveň žáků, stav vědomostí, zkušeností a zájmů, vzájemný vztah jednotlivce a třídního kolektivu a vztah mezi učitelem a žáky.

*Optimální stupeň* rozvoje zásady přiměřenosti vyžaduje, poněkud pokročilejší a produktivnější uplatňování myšlenek, názorů a postupné zvyšování požadavků a náročnosti na žáky v souladu s učebními plány a osnovami. Přitom je nutné dodržet osvědčený postup:

- od lehčího k těžšímu
- od jednoduchého ke složitějšímu
- od blízkého ke vzdálenému

**Metodický dosah** uplatňování principu přiměřenosti v odborných předmětech spočívá ve sdělování cíle vyučovací hodiny, hodnocení znalostí a dovedností žáků, dodržování stanoveného postupu při výkladu nového učiva, pravidelné opakování a procvičování probraného učiva, využívání mezipředmětových vztahů apod. Důležitým faktorem při uplatňování tohoto principu je *individuální přístup* k žákům a diferenciaci nároků.

Didaktická zásada přiměřenosti dále vyžaduje, aby obsah a rozsah učiva v odborných předmětech, jeho obtížnost, použité vyučovací metody a formy odpovídaly věkovým zvláštnostem a stupni rozumového vývoje žáků a navazovaly na jejich odborné poznatky, které si již dříve osvojili.

Hlavním požadavkem je, aby žáci odborné učivo pochopili a zvládli na požadované úrovni a dovednosti dostatečně procvičili. Neúměrné rozšiřování objemu učební látky budí zdánlivě dojem vysoké odbornosti, které mnohdy nutí žáky naučit se učivu z učebnice pouze verbálně, mechanicky, bez hlubšího pochopení.

Zásada přiměřenosti úzce souvisí s ostatními didaktickými zásadami, především zásadou názornosti a aktivity. Nedůsledné uplatňování principu přiměřenosti vede ve svém důsledku k pouhé *průměrnosti*.

### 3.2.5 Zásada trvalosti

Tato didaktická zásada zdůrazňuje takové působení na žáky, aby osvojené vědomosti a dovednosti byly trvale zapamatovány. Trvalými vědomostmi jsou ty, které si žáci uchovávají v paměti a na jejich základě pak vytváří poznatky nové. Tato zásada vychází z poznání zákonitostí paměti, které je nutné v učební činnosti žáků respektovat (křivka zapomínání, vlivy transferu, úloha motivace uvědomělosti a aktivity v procesu učení aj.).

Učitel bude dodržovat tuto zásadu nejlépe tehdy, když bude ve vyučovacím procesu respektovat všechny ostatní zásady v jejich vzájemných souvislostech.

Předpokladem této zásady je názorné předkládání učiva žákům, jeho aktivní vnímání a důsledné *opakování a procvičování*.

Spojení teoretických poznatků s praktickými, výrazně přispívá k jejich upevnění. Je-li učivo zvládnuté *logicky*, tedy naučené s porozuměním, pamatuje se lépe, než učivo mechanicky osvojené. Každý žák by měl poznat své *osobní zvláštnosti učení*. Někteří žáci se učí lépe *vizuálně*, co vidí, to si zapamatují, jiní *auditivně*, co slyší, lépe si pamatují. Někteří se učí doma nahlas, jiní si dělají výpisky. Mnozí žáci se učí hned po příchodu ze školy, jiní večer nebo časně zrána.

Nejvýznamnějším předpokladem zásady trvalosti je *zájem a snaha se učit*.

### ***Činitelé rozhodující o trvalosti vědomostí v odborných předmětech***

- názorné a srozumitelné podání učiva žákům,
- častá kontrola a hodnocení žakových vědomostí,
- samostatné řešení zadávaných úkolů,
- uvědomělý vztah k učení, zájem, pozornost a vůle se učit,
- aktuálnost předkládaných poznatků,
- rozsah učiva a jeho přiměřenost věkovým zvláštnostem žákům.

### **3.2.6 Zásada vědeckosti**

Zásada vědeckosti znamená, použití vědy jako zdroje systému faktů, pojmů a zákonitostí, které jsou předkládány žákům ve vyučování v rámci odborných předmětů.

Technické požadavky jsou odborně i metodicky zpracovány a diferencovány do jednotlivých ročníků středních odborných škol tak, aby byla zabezpečena jejich návaznost, která musí být nejen mezi jednotlivými odbornými předměty, ale i mezi ostatními vyučovacími předměty v rámci mezipředmětových vztahů.

Rozvoj technických věd, klade na učitele značné požadavky zejména na sledování vývoje techniky i na jeho soustavné vzdělávání. Tím může žákům předávat skutečně vědecké poznatky a vytvářet u nich základy správného technického myšlení.

Neméně důležité je naučit žáky pracovat s odbornou literaturou a časopisy, které jim napomáhají sledovat vývoj techniky zvoleného oboru. Učebnice nebo i učební texty většinou nejnovější technický vývoj nepostihují, a proto jsou poznatky z odborných časopisů vhodným aktivizujícím prvkem při výkladu nového učiva.

Učební osnovy středních odborných škol poskytují dostatečnou časovou rezervu k tomu, aby žáci dostali aktuální vědecké poznatky ze svého oboru. Je zde ponechána plná odpovědnost na učiteli a na jeho odborné úrovni, aby to byly poznatky skutečné, vědecky dokázané, ověřené a přiměřené věku žáka.

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

Jedná se o zásadu, která především vyžaduje, aby žáci získané nové vědomosti a dovednosti v odborných předmětech mohli včas a na odpovídající úrovni uplatnit v praxi.

Aplikace teoretických poznatků v praxi je významným motivačním činitelem, praxe se ve středních odborných školách stává kritériem osvojených vědomostí a současně je jedním ze zdrojů poznání, při kterém žáci trvale získávají teoretické vědomosti na základě praktického poznání.

K zajištění realizace tohoto požadavku je zapotřebí, aby střední odborná škola vytvořila vazbu na firmy, organizace a výzkumná pracoviště, jejichž prostřednictvím by se žákům vyšších ročníků zadávaly drobné technické úkoly k samostatnému řešení.

### **3.2.8 Zásada zpětné vazby**

Tato zásada platí pro každou lidskou činnost, tedy i pro práci učitele a žáka. Při vyučovacím procesu má učitel neustálý kontakt se žáky a vhodnými způsoby se informuje o tom, zda žáci rozumí jeho výkladu, zda konají požadované činnosti a jakých výsledků dosahují.

Učitel, který má tyto informace k dispozici může změnit tempo výkladu, vyučovací metodu, popřípadě se vrátit k nepochopené nebo obtížné části učiva.

Obdobně žáci by měli být průběžně informováni o tom, zda postupují a pracují správně a efektivně. Jedná se o neustálou výměnu informací mezi učitelem a žákem. V teoretickém i praktickém vyučování jde především o průběžné hodnocení stanovených vyučovacích cílů.

### 3.2.9 Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka

Jedná se o rozvoj tří základních složek osobnosti žáka tj. *poznávací, postojové* a *psychomotorické*. Učitel při didaktické analýze učiva musí dokázat vystihnout jeho hodnotu a stanovit si odpovídající výukové cíle vzhledem ke komplexnímu rozvoji osobnosti žáka.

### 3.2.10 Vztah základních didaktických kategorií k didaktickým zásadám:

<u>Základní didaktické kategorie</u>	<u>Didaktické zásady</u>
<i>Vyučovací cíl</i>	Všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti.
<i>Obsah výuky</i>	Zásada trvalosti, vědeckosti, spojení teorie s praxí, zásada zpětné vazby.
<i>Vyučovací metody</i>	Všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti a v úzké součinnosti na použité na didaktické metody a prostředky.
<i>Vyučovací formy</i>	Všechny vyučovací zásady ve vzájemné provázanosti a v závislosti na obsahu a vyučovacím cíli.
<i>Vyučovací prostředky</i>	Zásada názornosti, uvědomělosti a aktivity, spojení teorie s praxí, zásada zpětné vazby.
<i>Dosažené výsledky</i>	Trvale dosažené vědomosti a dovednosti, samostatnost, pohotovost a rozhodnost při řešení praktických úkolů, cílevědomost, rozvoj osobnosti žáka aj.

Závěrem lze uvést, že didaktické zásady na sebe úzce navazují, vzájemně se prolínají, doplňují a mají platnost při vyučování všem učebním předmětům na různých typech škol. Na samotném učiteli pak záleží jak vhodně a účelně bude ve svých předmětech těchto zásad využívat ke splnění stanovených výchovně-vzdělávacích cílů.



Didaktické zásady úzce souvisí se zákonitostmi poznávací činnosti žáků a s vyučovacími cíli. Žák si může osvojit jen to, co je pro něho přiměřené, co odpovídá úrovni rozvoje jeho duševních sil. Vědomosti odtržené od praxe, nespojené se životem a nepoužívané k řešení praktických úkolů si žáci špatně osvojují a takové vědomosti nepodníí jejich poznávací činnost.

Všechny vědomosti, které jsou žákům předkládány musí vycházet vědeckých poznatků, i když jsou žákům sdělovány ve zjednodušené a pedagogicky zpracované podobě, vytvářejí pravdivou představu o vědě samé, jejíž základ tvoří.

S ohledem na specifika odborných předmětů lze shrnout některé poznatky z uplatňování didaktických zásad a uspořádat je pro začínající učitele do zjednodušených pravidel:

- dát žákům příležitost k samostatnému myšlení a samostatné práci,
- dbát na to, aby žáci při výuce odborných předmětů pracovali vždy cílevědomě, uvědoměle a aktivně,
- upevňovat osvojené poznatky především ze základního učiva, protože tyto tvoří základ pro získání nových vědomostí a dovedností,
- zajištěním zpětné vazby dosáhne učitel u žáků kvalitnějších vědomostí a dovedností,
- dbát na diferencovaný přístup k žákům,
- dbát na jasné stanovení a důsledné uplatňování výchovných a vzdělávacích cílů,
- dbát na důsledné uplatňování názornosti při výuce,
- nepřeceňovat ani nepodceňovat žáky.

## 4. VYUČOVACÍ METODY POUŽÍVANÉ VE VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

### 4.1 Pojem a klasifikace vyučovacích metod

Vyučovací metodou rozumíme cílevědomý, promyšlený postup, kterého učitel při výuce používá za účelem dosažení stanoveného výchovně vzdělávacího cíle.

Vyučovací metody používané v odborných předmětech lze chápat z hlediska *forem* nebo z hlediska *prostředků*. Máme-li na mysli *průběh* vyučování, jsou *metody formou*, v níž se podává obsah vzdělání a výchovy, máme-li na mysli *vzdělávací cíl*, potom příslušné metody slouží jako *prostředek* práce učitele se žáky za účelem jeho splnění.

Vyučovací metody v odborných předmětech učitel volí tak, aby respektoval zákonitosti vyučovacího procesu a současně, aby vyučování bylo vedeno v tom smyslu, že žáci nepřijímají jen hotové vědomosti, ale naopak aby pracovali samostatně a pokud to obsah učiva umožňuje, sami poznávali a objevovali nové souvislosti a možnosti využití vlastních získaných poznatků.

V odborných předmětech obsah učiva vychází z obsahu učiva společensko vědních a přírodovědných předmětů.

Proto volíme především takové vyučovací metody pomocí kterých žáci sami poznávají uplatnění např. přírodních zákonů a jejich využití v technice.

Vzhledem k tomu, že jednotlivé vyučovací metody se navzájem prolínají, uvádím pro ilustraci jen některé ze současných vyučovacích metod (Maňák, Vyučovací metody. Praha, SPN, 1967), (Nováková, Maňák, Nárys didaktiky. Olomouc, UP, 1969).

#### A. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

##### 1. Metody slovní

- 1.1 Monologické metody (přednáška, vyprávění, vysvětlování, instruktáž)
- 1.2 Dialogické metody (rozhovor, diskuse, dramatizace)
- 1.3 Metody písemných prací
- 1.4 Metody práce s učebnicí a knihou

## **2. Metody názorně demonstrační**

### 2.1 Pozorování

### 2.2 Předvádění (předvádění předmětů, obrazů a jiných pomůcek, předvádění pokusů, předvádění činností)

## **3. Metody praktické**

### 3.1 Nácvik pohybových a praktických dovedností

### 3.2 Žákovské pokusy a jiné laboratorní pokusy

### 3.3 Grafické a výtvarné práce

## **B. Metody z hlediska aktivity**

1. Metoda sdělovací
2. Metoda problémová
3. Metoda badatelská

## **C. Struktura metody z hlediska myšlenkových operací – *aspekt logický***

1. Postup srovnávací
2. Postup induktivní
3. Postup deduktivní

## **D. Varianty metod z hlediska fází (etap) vyučovacího procesu – *aspekt procesuální***

1. Metody motivační
2. Metody vytváření nových vědomostí a dovedností
3. Metody upevňování a opakování učiva
4. Metody prověřování a hodnocení

## **E. Varianty metod z hlediska vyučovacích forem a prostředků**

1. Kombinace vyučovacích metod s vyučovacími formami
2. Kombinace vyučovacích metod s vyučovacími prostředky

## **F. Metody programovaného učení**

## 4.2 Metody slovní

*Metody slovní* se v odborných předmětech často používají, jsou ze všech vyučovacích metod nejdůležitější, protože mluvené slovo v určité formě ostatní metody doplňuje. Mluvené slovo má svůj *obsah*, se kterým učitel seznamuje žáky z oblasti společenských, přírodních nebo technických věd a *formu* směřující k zapamatování nových informací a k upevnění již osvojených vědomostí.

Je třeba si uvědomit, že mluvené slovo při jeho rozhodující úloze v poznávacím procesu, je nutno spojovat se smyslovým vnímáním a praktickou činností, aby nedošlo k pouhému *verbalismu* a *formalismu*.

*Verbalismus* znamená požadavek, aby žáci odříkávali učební text z paměti přesně podle učebnice nebo nadiktovaného učiva.

V odborných předmětech se mnohdy s tímto jevem setkáváme, je vždy ale nežádoucí, protože zanedbává vlastní názor žáků, potlačuje jejich aktivitu a trvanlivost získaných vědomostí.

*Formalismus* vzniká mechanickým osvojováním učiva bez dostatečného pochopení. V odborných předmětech se s „formálními“ znalostmi setkáváme často, např. v mechanice, elektrotechnice, deskriptivní geometrii, strojnictví a celé řadě dalších předmětů. Jedná se zejména o mechanicky nacvičené postupy, které se žáci učí z paměti, aniž by využili již osvojených znalostí a potřebné vztahy si odvodili.

### 4.2.1 Monologické metody

#### 4.2.1.1 Přednáška

*Přednáška* zprostředkovává žákům vědomosti v delším souvislém projevu, logicky učeném a spojeném s rozбором faktů a jevů.

Přednáška se zaměřuje na rozbor, popis a výklad, převládají zde myšlenkové postupy, které mají charakter úvahy, pojednání, sdělení apod. Při přednášce se klade důraz na souvislost a ucelenost projevu a vzájemná interakce mezi učitelem a žákem je omezenější.

Přednáška se v odborných předmětech uplatňuje zejména při důležitých, obsáhlejších tématech učiva, kdy je třeba vysvětlit vzájemné souvislosti v přednášeném učivu, a kdy je nutné dát celkový pohled na zkoumanou problematiku.

Jako příklad lze uvést přednášku v předmětu Ekonomika, kde při probírání učiva úvodního tématu „Vznik a vývoj ekonomické teorie a vývoj ekonomického myšlení“ se žáci v průběhu vyučovací hodiny seznámí s podstatou a vývojem ekonomického myšlení, které se utvářelo po dlouhá tisíciletí a některé ekonomické názory, které vyslovili Platón, Aristoteles a filosofové antického Řecka, se staly po mnoha století vrcholem jejich analýzy a v určitém směru mají platnost i v současné době.

Další příklad úvodní přednášky, která zaujme žáky při probírání učiva např. v tématu „Mezinárodní obchod“ je ekonomické myšlení a názory kanonistů, v čele s Tomášem Akvinským, jeho učení o Spravedlivé ceně a později ekonomické učení merkantilistických filosofů a jejich pohled na vývoj tehdejšího zahraničního obchodu.

Metoda přednášky klade velké nároky na její přípravu. Téma učiva musí být jasně vymezeno, učivo musí být přirozeně rozčleněno, aby žáci stačili vše pochopit, odlišit podstatné od méně podstatného a pokud možno základní učivo si osvojit již v průběhu přednášky.

Přednášku můžeme rozčlenit do několika částí. Pečlivou pozornost je třeba věnovat *úvodní části*, v níž je nutné podchytit zájem posluchačů o přednášenou problematiku. Jako příklad bych opět uvedl učivo z předmětu ekonomika, zaměřené na alternativní ekonomické systémy. Formou jednogodinové přednášky je možné zajímavou formou seznámit žáky s jednotlivými ekonomickými systémy, porovnat *příkazový systém*, který se vyznačoval vertikální strukturou se současným *tržním systémem*, který je založený na horizontálním způsobu koordinace. Pro lepší pochopení je přednášku vhodné doplnit nákresy jednotlivých modelů a zdůraznit jednotlivé přednosti a nedostatky obou systémů.

Dalším příkladem kde, lze vhodně použít tuto metodu je úvod do tématu peněžnictví. Zde lze velmi zajímavou formou doplněnou obrazovým materiálem vysvětlit vývoj peněz, od zbožových peněz, k penězům zlatým, posléze k neplnohodnotným penězům papírovým, až k současným platebním kartám.

*Výkladová část* přednášky seznamuje s předkládaným učivem, které si budou muset žáci (posluchači) osvojit a *závěrečná část* má ještě jednou zrekapitulovat dosažené znalosti tak, aby si posluchač podstatné věci trvale zapamatoval.

Učitel se při přednášce především soustřeďuje na souvislý, logicky uspořádaný výklad vědeckých faktů, které z hlediska náročnosti vyžadují od žáků plné soustředění. Případné otázky je vhodné zařadit mezi jednotlivé části výkladu, protože dávají učiteli možnost přesvědčit se, zda a do jaké hloubky žáci učivo pochopili.

Otázky se obvykle kladou až po přednášce, neboť umožňují stručně základní věci shrnout a zopakovat. Neméně důležité je, aby pasáže, které vyžadují soustředěnou pozornost žáků, vystřídalily chvílky oddechu, do nichž je možno vsunout méně důležité učivo, vhodný příběh, vtipnou poznámku apod.

Pro svou náročnost vyžaduje přednáška, aby byla podle potřeby co nejvíce doplněna názornými ilustracemi, příklady a je rovněž vhodné použít i symbolické názornosti (diagramů, schémat, náčrtů apod.).

Ve vyšších ročnících středních odborných škol se do vyučování odborných předmětů úspěšně zařazují i přednášky žáků, které obvykle mívají formu *referátů*. Zde rovněž pro žáky platí obdobné požadavky jako pro přednášku učitele. Uvedené referáty by měli učitelé využívat zejména v ekonomice, občanské nauce, dějepise a v dalších předmětech, protože žáci se postupně učí samostatnému vystupování, přednesu a výkladu zvolené tematiky. Jejich příprava k vlastnímu vystoupení musí být velmi pečlivá, mají-li své spolužáky se zvoleným tématem podrobně seznámit. Zaměření referátu je vhodné ponechat na žácích, ale zvolené téma by mělo navazovat na probírané učivo, nebo toto učivo v určitém směru doplnit nebo rozšířit.

Doba přednášky jednoho žáka by neměla být delší než 5 až 10 minut. Je vhodné, aby žák používal vlastní přípravu, která mu slouží jako pomocný materiál pro uvedení např. číselných hodnot nebo statistických údajů, popřípadě k doplnění schematického nákresu. Nesprávným pedagogickým chápáním by bylo, kdyby tato příprava byla použita k pouhému sdělení nebo přečtení článku z odborné literatury, bez vyslovení vlastního názoru na zvolenou problematiku. Velmi důležité jsou následné otázky ze strany žáků a snaha přednášejícího žáka na tyto otázky odborně reagovat. Dobře a promyšleně připravený referát zvyšuje aktivitu žáka, jeho sebevědomí i sebedůvěru.

Žákovské referáty kladou na učitele zvýšené nároky pedagogické i odborné, protože na závěr musí obvykle usměrňovat dotazy žáků, aby nesklouzly mimo rámec zvoleného tématu. V případě, že žák nezná odpověď na položenou otázku, je povinností učitele ji sám zodpovědět nebo vysvětlit.

Některá učební témata dovolují dát přednášce *problémový charakter* což znamená, že učitel žákům navodí odborný úkol, který společně v průběhu přednášky společně se žáky řeší. Podmínkou je, aby problém vyvolal zájem žáků nalézt co nejlepší řešení a aby se do daného problému zapojili všichni žáci.

Přednáška vyžaduje ze strany učitele pečlivou a důslednou přípravu, včetně přípravy jazykové. Nejde přitom jen o důsledné využívání spisovného jazyka, ale také o správnou a srozumitelnou artikulaci každého slova, vhodné a přijatelné tempo řeči, hlasitost a zabarvení hlasu. Podstatné je, aby důležité učivo dostatečně hlasově zvýraznil, popřípadě zopakoval.

V průběhu přednášky nesmí učitel ani na okamžik pustit posluchače ze zřetele, nesmí jim předávat jen „hotové“ vědomosti, protože by je tím „odsoudil“ k nečinnosti a k pasivitě.

Při přednášce si žáci stručně a výstižně zapisují základní myšlenky přednášejícího, pro lepší pochopení si kreslí schémata, postupy výpočtů nebo geometrické nákresy.

Učitel umožňuje správný zápis přednášky tím, že odborné výrazy, termíny, výpočty a nákresy provádí na tabuli, a tím žákům umožňuje a usnadňuje vystihnout hlavní myšlenku přednášky.

Na středních odborných školách je vhodné při použití této metody, aby učitel se co nejvíce držel učiva v učebnici, které by pouze doplnil praktickými znalostmi a zkušenostmi, ve čtvrtém ročníku už může učivo podat volněji s uvedením dostupné studijní literatury, čímž postupně připravuje žáky ke studiu na vysoké škole .

V přednášce se musí odrážet nejen nejnovější vědecké poznatky, metodicky zpracované pro příslušnou věkovou kategorii žáků, ale nemělo by se zanedbat ani hledisko praktické aplikace a možnost spojení teorie s praxí. K přednášce se vztahují všechny vyučovací zásady, a proto je přednášející povinen je v plné míře zachovávat a respektovat. V opačném případě může mít přednáška na žáky negativní výchovné působení.

***Výhody přednášky v odborných předmětech:***

- cvičí žáky v naslouchání mluveným projevům, zachycování důležitých myšlenek a poznatků,
- poskytuje informace o nejnovějších poznatcích z oblasti vědy a techniky,
- žákovské referáty jsou příležitostí samostatného vzdělání a vyjadřování.

***Nevýhody přednášky v odborných předmětech***

- zaznamenávání hlavních myšlenek přednášky je pro žáky i vyšších ročníků středních škol velmi obtížné,
- zabírá obvykle velkou část vyučovací hodiny a tím zkracuje čas na opakování a upevňování učiva,
- slabě připravená přednáška bez přiměřeného rozčlenění učiva, logického uspořádání a utřídění logických faktů a bez respektování didaktických zásad vede k pasivitě žáků.

***Technika správné přednášky v odborných předmětech***

- přednáška musí být učitelem pečlivě připravena a promyšlena, učivo musí být logicky uspořádáno, utříděno s návazností na jeho praktické využití,
- přednáška musí obsahovat úvod, vzdělávací cíl, výkladovou část, závěr a zadání úkolů zaměřených k upevnění přednášeného učiva,
- účinnost přednášky se zvýší respektováním didaktických zásad, forem, vyučovacích zásad a prostředků,
- přednášející nesmí podceňovat jazykovou přípravu, jasnou a srozumitelnou artikulaci každého slova, tempo řeči, přiměřenou hlasitost a hlasové zbarvení,
- je vhodné volit problémový charakter přednášky,
- příprava přednášky má sloužit k dodržení jejího rozsahu, logické návaznosti jednotlivých témat, k zaznamenání důležitých údajů, opakovacích příkladů, statistických hodnot apod. V žádném případě *ne k tomu*, aby byla posluchačům čtena,
- při přednášce může učitel žákům nadiktovat jen důležité a pro zapamatování podstatné učivo nebo postupy, nikoliv celou přednášku,



*Přednášku* v odborných předmětech řadíme mezi nejnáročnější slovní vyučovací metody, poněvadž vyžaduje značné soustředění jak od učitele, tak i žáků. Velké nároky klade zejména na pozornost žáků, jejich logickou paměť, úsudek a myšlení.

Z těchto důvodů je metoda přednášky na středních odborných školách vhodná jen u *maturitních ročníků*, kde může být výjimečně (a to jen v některých odborných předmětech) součástí přípravy žáků ke studiu na vysokých školách. V nižších ročnících nesplňuje tato metoda svůj účel, a proto se téměř nepoužívá.

#### 4.2.1.2 Vyprávění

Vyprávění je slovní metoda, která zprostředkovává vědomosti žákům, podáváním učiva na základě určitého děje. Učitel musí zvážit, které učivo je pro metodu vyprávění nejvhodnější.

V odborných a přírodovědných předmětech se jedná zejména o počáteční informaci žáků k určitému tematickému celku. Například při probírání tematického celku přetlakové vodní turbíny, může učitel touto metodou seznámit žáky o vynálezcí přetlakové vodní turbíny Ing. Viktorem Kaplanem a o použití těchto turbín v rámci naší republiky i Evropy. Podobné vstupní informace lze použít ve všech odborných předmětech.

V přírodovědných předmětech zaujme žáky vyprávění o Pythagorovi, Euklidovi, Mongeovi, Newtonovi aj.

Metoda vyprávění je velmi vděčnou metodou v literárních nebo dějepisných předmětech, protože umožňuje zachytit události probíhající v určitém časovém období.

Účinnost a zajímavost této metody může učitel zvýšit tím, že použije názorných pomůcek, např. obrazů, fotografií, map, modelů, filmu, ale také četby úryvků z knih.

Vyprávění může být součástí i jiných metod, např. metody rozhovoru nebo přednášky a jako doplňující metoda se uplatňuje při použití metody pozorování nebo předvádění.

Vztah této metody k obsahu učiva specifikuje vyprávění na *umělecké a naučné*.

#### ***Vyprávění umělecké***

Zaměřuje své působení hlavně na city a obrazotvornost žáků. Tento druh vyprávění je značně náročný, protože počítá nejen s určitými recitačními, ale zejména uměleckými schopnostmi, které poskytují žákům hluboké citové a estetické zážitky.

Umělecké vyprávění se v odborných předmětech nepoužívá, vhodnou tematiku poskytují předměty jako jsou dějepis, občanská nauka, literatura aj., u nichž lze jednotlivá témata doplnit četbou úryvků, poslechem, návštěvou divadelního nebo filmového představení.

### ***Vyprávění naučné***

Tento druh vyprávění působí nejen na rozum, ale i na fantazii žáků, důraz klade na podrobné popsání činnosti (např. pracovního stroje, technologického a pracovního postupu, jevu nebo události). Požadavkem při tomto vyprávění je, aby učitel používal správnou odbornou terminologii a předkládané učivo aby mělo logickou návaznost a ucelenost.

Tento způsob naučného vyprávění se s výhodou používá v odborných a přírodovědných předmětech, kde vyprávění může být doprovázeno různými druhy názorných pomůcek, které pak přispívají ke zvýšení účinnosti vyučování a trvalosti znalostí žáků.

#### **4.2.1.3 Vysvětlování**

Vysvětlování je takové zprostředkování a objasňování učiva, předmětů a jevů, které vede k pochopení příčin, souvislostí a podstaty zkoumaného jevu. Na rozdíl od přednášky nebo vyprávění, které se velmi často zabývají vnější stránkou problému, vysvětlování proniká až k vnitřní podstatě, k hlubším souvislostem a návaznostem učiva.

Při vysvětlování se učitel soustřeďuje na výklad pojmů, pravidel, zákonů, vede žáky k tomu, aby správně používali úsudků a důkazů. Musí být se žáky v neustálém kontaktu, reaguje na jejich dotazy a připomínky, obrací se na ně s otázkami, aby kontroloval do jaké hloubky a v jakém rozsahu žáci nové učivo pochopili.

Součástí vysvětlování bývá často ***popis***, který převládá u žáků nižších ročníků středních odborných škol, kteří umí velmi podrobně podle obrazu popsat např. zkouňování surového železa v elektrických pecích nebo konvertorech, hlavní části obráběcích strojů nebo elektromotoru, ale vysvětlit podstatu či princip výroby elektrického proudu jim dělá problémy.

Další součástí této metody je *dokazování*, které má své opodstatnění nejen v matematice, fyzice, ale také v odborných předmětech, kde učitel vede žáky nejen k vysvětlení činnosti daného technického zařízení, ale zejména k důkazu podstaty sledovaného jevu (např. činnost čtyřdobého spalovacího motoru).

*Vysvětlování, popis a důkaz* patří k velmi používaným vyučovacími metodám v odborných, přírodovědných i společensko-vědních předmětech, neboť žákům s porozuměním umožňuje osvojit si požadované vědomosti a dovednosti a ve své podstatě důsledně přispívá k rozvoji jejich myšlení.

Obtížnost a náročnost vysvětlování je dána obsahem učiva jednotlivých předmětů, úspěšnost použití této metody spočívá v postupném a přísně logickém objasňování faktů, tvrzení, postupů a důkazů.

Metodické zvládnutí techniky vysvětlování patří k základním učitelským dovednostem, jimiž se v podstatě a zřetelně odlišuje pedagogická interpretace od vědecké.

#### 4.2.1.4 Instruktaž

Instruktaží rozumíme teoretické vysvětlení praktické činnosti žákům, její názorné předvedení dílenským učitelem nebo mistrem odborné výchovy, za účelem dosažení požadované dovednosti.

Tato metoda se nejvíce uplatňuje při praktickém vyučování žáků středních odborných škol a SOU. Důraz se klade na správný technologický postup, kvalitu práce a na dobu provedení zadaného praktického úkolu.

Při vlastní instruktaži navazuje dílenský učitel na osvojené teoretické znalosti žáků, seznámí je s pracovním postupem, názorně jim předvede veškeré činnosti, které budou samostatně provádět. Seznámí žáky se vzdělávacím cílem, objasní jim význam, smysl a praktické použití získaných dovedností.

*V počáteční fázi* názorné ukázky provádí učitel pracovní činnost velmi pomalu, upozorňuje žáky na správný technologický postup, popřípadě na chyby, kterých se mohou v průběhu pracovní činnosti dopustit.

*Druhá fáze* instruktaže spočívá v tom, že učitel názorně předvede pracovní úkol v čase, který by měli i průměrně zruční žáci postupně dosáhnout, přičemž neustále

zdůrazňuje správný výrobní postup a upozorňuje na možné chyby, kterých se mohou v průběhu nácviku pracovní činnosti dopustit.

*Třetí fáze* instruktáže spočívá v názorném pomalém předvedení jednotlivých pracovních úkonů při kterých dílenský učitel opět upozorňuje na případné chyby a nedostatky.

*Poslední fáze* instruktáže je fází kontrolní, kdy žáci samostatně, ale pod kontrolou dílenského učitele provádí nácvik předepsaných dovedností.

## 4.2.2 Dialogické metody

### 4.2.2.1 Rozhovor

Charakteristickým znakem metody rozhovoru je souvislé a tematicky návazné střídání otázek a odpovědí mezi učitelem a žáky.

Na rozdíl od monologických metod, při nichž hovoří jedinec, podílí se aktivně na rozhovoru nejméně dva účastníci.

Účinnost této metody v odborných předmětech spočívá v dokonalém řízení rozhovoru učitelem a v aktivní účasti všech žáků.

V odborných předmětech se zpravidla používají čtyři základní druhy rozhovoru:

- rozhovor jako vyučovací metoda při němž jsou žákům sdělovány nové poznatky,
- rozhovor zaměřený na upevňování získaných vědomostí,
- rozhovor zaměřený k hodnocení žáků,
- rozhovor zaměřený k opakování a upevňování nového učiva.

Rozhovor, při němž jsou sledovány *nové poznatky* se uplatňuje tehdy, může-li se učitel opřít o znalosti žáků, popř. o jejich praktické zkušenosti, což se velmi často používá v odborných předmětech.

Rozhovor, při němž učitel sděluje žákům nové poznatky může být buď:

- **induktivní** - od známých poznatků k obecným závěrům
- **deduktivní** - od obecné poučky k jednotlivým příkladům

*Induktivního* způsobu rozhovoru se obvykle používá v odborných předmětech, kdy učitel vhodně kladenými otázkami navazuje na odborné znalosti žáků a přivádí je k samostatným závěrům.

*Deduktivního* způsobu rozhovoru použije učitel v odborných předmětech tehdy, jestliže žáci umí aplikovat poučky, pravidla nebo postupy, které si sami odvodili, nebo jim byly sděleny, k řešení dalších příkladů.

Při použití metody rozhovoru se ke sdělování nových poznatků používá tzv. *heuristického rozhovoru* (z řeckého slova heuréka – našel jsem). Tuto metodu lze uplatnit i při výuce odborných předmětů, vyžaduje však od učitele, aby před žáky postavil předem promyšlený úkol a vhodně kladenými otázkami je dovedl k jeho vyřešení.

Metoda rozhovoru je velmi složitou vyučovací metodou. Má-li být úspěšná, musí se na ni učitel velmi pečlivě připravit a respektovat všechny požadavky, které jsou na použití této metody kladeny.

Od učitele se vyžaduje, aby žákům při rozhovoru kladl především krátké a přesné otázky v logické posloupnosti, které mají podněcovat a rozvíjet jejich myšlení.

Žák by měl odpovídat celou větou a jeho odpovědi by měly být zdůvodněné, přesné, jasné, jazykové správné a měly by být odrazem samostatného logického myšlení.

Rozhovor zaměřený **k upevňování vědomostí** se uplatňuje ihned po výkladu nového učiva – tzv. *prvotní upevnění* vědomostí, popřípadě v hodině následující, kdy žáci si učivo upevnili formou samostudia nebo vypracováním domácího úkolu – tzv. *druhotné upevnění*.

Rozhovor zaměřený **k hodnocení žáků** se provádí za účelem prověření a upevnění vědomostí žáků. V případě, že učitel zjistí v určité fázi učiva neznalosti, musí tuto část znovu žákům zopakovat a objasnit.

Při **kontrolním rozhovoru** je vhodné klást krátké, přesné a jasné otázky, které nemusí být v logickém sledu (jak bylo učivo vysvětlováno), ale naopak musí žáka nutit k přemýšlení.

**Katechetický rozhovor** je zaměřený na procvičování paměti a spočívá v tom, že se na položenou otázku stručně reprodukuje namemorovaná odpověď. V praxi se tohoto rozhovoru používá zejména při frontálním opakování a upevňování slovní zásoby v cizím jazyce.

Doporučuje se, aby při použití metody rozhovoru měl učitel předem přichystány otázky a při opakování učiva se nezdržoval s jejich vymyšlením.

Má-li žák problém s odpovědí na základní otázku, klade učitel otázky *pomocné*, popřípadě *návodné*. Nevhodné je příliš často používat *alternativních otázek*, které předpokládají výběr ze dvou možných variant odpovědi, např.: „Používá se nafta jako palivo u vznětového motoru – ano nebo ne“?

Učitel se rovněž musí vyvarovat tzv. *klamných otázek*. Příklad lze uvést z předmětu „Nauka o materiálu“ při číselném značení šedé litiny (např. 422415). Učitel položí žákovi klamnou otázku, zda uvedené číslo představuje nástrojovou ocel nebo ocel na odlitky?

Rovněž *nadbytečné otázky*, které mnohdy učitel při zkoušení používá se nedoporučují, protože žákům usnadňují práci a nenutí je k přemýšlení.

Je nepedagogické a rovněž nevhodné, automaticky opakovat již položenou otázku, nebo poslední slova žakovy odpovědi tzv. „učitelské echo“.

### ***Technika kladení otázek v odborných předmětech:***

Aby zvolená metoda rozhovoru byla úspěšná, je nutné, aby učitel ovládal *techniku kladení otázek*;

- otázka musí být přesná, jasná, stručná, obsahově a formálně věcná, odborně a jazykově správně formulována a nemá obsahovat neznámé termíny nebo slova,
- každý problém má být uveden v samostatné otázce,
- otázky v rozhovoru mají na sebe plynule navazovat,
- pracuje-li učitel s celou třídou, otázka má být položena nejdříve celé třídě (aby všichni žáci byli nuceni o otázce přemýšlet) a teprve má být vyvolán žák,
- po položení otázky musí být žákům ponechána určitá doba na rozmyšlenou,
- učitel se má vyvarovat mechanického postupu při vyvolávání žáků (podle abecedy, zasedacího pořádku, datumu apod.),
- klamné otázky tzv. chytáky mohou vést u žáků ke ztrátě sebedůvěry,
- položená otázka se nemá zbytečně opakovat, protože se tím podporuje nepozornost žáků,
- při chybné odpovědi nesmí učitel žáka zesměšňovat.

Závěrem je nutné zdůraznit, že metoda rozhovoru je velmi náročná, její obtížnost je dána především šířkou a rozsahem jejího uplatnění a také tím, že vyžaduje neustálý kontakt mezi učitelem a žáky. Předpokládá žákovy vědomosti a praktické zkušenosti, u učitele pak hluboké vědomosti, zkušenosti, pohotovost a schopnost směřovat rozhovor tak, aby dosáhl stanoveného vzdělávacího a výchovného cíle.

#### **4.2.2.2 Diskuze**

Charakteristickým znakem diskuze je kolektivní řešení zadaného problému, přičemž na konečném výsledku se podílejí všichni žáci. Při použití této metody ve vyučování, mají žáci možnost procvičit se v polemice, mohou obhajovat své názory a přesvědčovat ostatní o pravdivosti svých soudů a úsudků.

V odborných předmětech vyžaduje tato metoda určitou myšlenkovou a odbornou vyspělost, proto se jí používá až ve vyšších ročnících středních odborných škol. Pro tuto metodu je třeba vybrat takové úkoly, při nichž by žáci mohli uplatnit své vědomosti nebo odborné zkušenosti.

Diskuze, podobně jako metoda rozhovoru vyžaduje, aby se k zadané problematice vyjadřovali všichni žáci, jinak se nedosáhne stanoveného vzdělávacího cíle.

Úvodem do diskuze bývá obvykle krátká přednáška a vymezení daného problému, o kterém následně žáci diskutují a snaží se dopracovat ke správnému výsledku nebo k závěru.

Učitel musí neustále průběh diskuze sledovat a nedopustit, aby se některé příspěvky vzdálily od stanoveného tématu. Na druhé straně musí dávat pozor, aby častým vstupem do řešené problematiky nepotlačil iniciativu žáků.

#### **4.2.2.3 Dramatizace**

Je v současné době z důvodu časové náročnosti zcela opomíjenou metodou a její podstata spočívá v předvedení určitého děje nebo příběhu. Je výrazně citově působivá a umožňuje žákům hlubší ujasnění, pochopení a zapamatování si učivo na základě zdramatizovaných událostí. Učí žáky vyjadřovat se, vystupovat před kolektivem, chápat i porozumět jiným žákům.

### 4.2.3 Metody písemných prací

Metody písemných prací představují písemné projevy žáků, zaměřené na osvojování nových vědomostí, opakování, procvičování učiva a na prověřování získaných vědomostí a dovedností.

V odborných předmětech mají metody písemných prací mimořádný význam, protože mluvené slovo učitele je doplňováno zápisem nebo nákresem na tabuli. Jedná-li se o složitý zápis nebo nákres (např. složitý postup nákresu v deskriptivní geometrii, technickém kreslení, technologii), je lepší pro představivost žáků použít barevných kříd.

Při provádění zápisů na tabuli musí učitel důsledně dbát na *obsah, formu a grafické provedení* zápisu, neboť písemný záznam má delší trvání a větší vliv na představivost i pečlivost písemných projevů žáků.

Písemné práce v odborných předmětech zabírají značnou část vyučovací hodiny, neboť zápis či písemné procvičování učiva zaměstná všechny žáky a současně napomáhá lepšímu zapamatování.

Zvláště výhodné jsou *domácí práce*, kde mohou žáci samostatně nebo v menších skupinkách řešit úkoly technického charakteru, které doplňují a rozšiřují probrané učivo. Jedná se zejména o výkresovou dokumentaci doplněnou výpočtem, v elektrotechnických předmětech o zpracování a vyhodnocení naměřených hodnot apod. Velmi důležitá je jejich důsledná kontrola a hodnocení, přičemž je nutné upozornit žáky na chyby, kterých se při samostatné práci dopustili.

#### ***Písemné práce při prověřování žákovských vědomostí:***

Písemných prací se úspěšně využívá k prověřování a klasifikaci žákovských vědomostí. Jejich výhodou je, že všichni žáci mají stejně náročné otázky, takže učitel získá přehled, jak žáci prověřované učivo zvládli. Při větší rozdílnosti znalostí, je vhodné diferencovat náročnost zadávaných otázek podle vědomostní úrovně žáků.

Přínos písemných prací k hodnocení žáků spočívá ve zvýšené pozornosti učitele k opakovacím otázkám a rovněž v tom, že sdělí žákům své požadavky a vysvětlí jim postup a požadavky při známkování.



#### 4.2.4 Metody práce s učebnicí, odbornou literaturou a technickou dokumentací

Má-li být práce s knihou efektivní, musí žák získat příslušné vědomosti, dovednosti a návyky, které budou různé podle druhu vyučovaného předmětu. U žáků středních odborných škol by bylo možné plným právem předpokládat, že tyto nutné dovednosti práce s textem si žáci osvojili již během povinné školní docházky alespoň v základech.

Na středních školách se učitelé setkávají se skutečností, že výsledky nejsou příliš uspokojivé i přesto, že základní školy metodiku práce s učebnicí a knihou nepodceňují. Lze konstatovat, že žáci i středních škol čerpají znalosti z nadiktovaných poznámek ve svých sešitech, místo toho, aby si vytvořili studijní návyky a čerpali znalosti z učebnic.

V odborných předmětech se musí žák naučit využívat především učebnic, odborných příruček, tabulek, norem a zvládnout orientaci v uvedené odborné literatuře. Při práci s učebnicí a odbornou literaturou je nutné dodržovat určité metodické pokyny;

- vyhledat v textu hlavní myšlenky, které vyjadřují podstatu učiva, jeho jádro a zvýraznit je,
- samostatně pronikat do smyslu studovaného textu a vytvářet si vzájemnou souvislost již s osvojenými znalostmi z jiných předmětů,
- studovat uvědoměle s porozuměním a se soustředěnou pozorností,
- obrazové přílohy, diagramy, schémata nebo nákresy studovat společně s učebním textem,
- je-li učivo příliš rozsáhlé, je vhodné vypracovat si přehledné výpisky.

Při výkladu nového učiva sledují žáci učební text v *učebnici*, vyznačují si důležité poznatky, popřípadě si do učebnice nebo učebního textu zapisují poznámky, které tam nejsou uvedeny. Je vhodné si při studiu vypsát do poznámkového sešitu stručné a přehledné výpisky, popřípadě schematické nákresy. V žádném případě nesmí učitel požadovat po žácích opisování učebního textu z učebnice nebo překreslování nákresů.

V odborných předmětech žáci velmi často pracují s *časopisy*, které mnohdy doplňují chybějící moderní poznatky, které v učebnici nejsou uvedeny.

Jedná se o velmi kvalitní zdroj informací a ve vyšších ročnících, kdy jsou žáci lépe jazykově vybaveni, je možné postupně získat tyto informace v originále, ze zahraničních časopisů.

### 4.3. Metody názorně demonstrační

*Názorně demonstračními metodami* označujeme ty vyučovací metody, které umožňují na základě přímého pozorování předváděného předmětu nebo jevu, bezprostředně poznávat jeho vlastnosti, skutečnosti či zákonitosti.

Tyto metody zabezpečují, aby žáci získali pravdivé poznatky, které se opírají o přímé poznání skutečnosti. Ne všechno se dá při vyučování odborných předmětů pozorovat. Nelze např. sledovat chemické procesy probíhající v jaderném reaktoru, výrobu surového železa ve vysoké peci, jeho zkujňování v konvertoru nebo v elektrické peci. V takovém případě se skutečnost nahrazuje filmem, obrazy, modely apod. V mnohých případech takto zobrazená skutečnost je navíc doplněna mluveným slovem a odborným výkladem a je didakticky účinnější než přímé pozorování skutečných předmětů a jevů.

V procesu osvojování nových poznatků se používá názorně demonstračních metod zejména u *skutečných předmětů, různých modelů, obrazů* nebo *symbolického zobrazení* (technický nákres, schéma aj.).

#### 4.3.1 Pozorování

Pozorování můžeme definovat jako záměrné, účelné a cílevědomé vnímání konkrétních věcí nebo jevů žáky, za účelem fixace vědomostí a dovedností, které si pozorováním osvojují.

Pozorování se stává vyučovací metodou tehdy, je-li cílevědomě a promyšleně řízeno učitelem a uvědoměle prováděno žáky při smyslovém poznávání skutečnosti.

Metoda pozorování plní ve vyučování dvojí funkci. Předně umožňuje žákům seznámit se s fakty a tím si vytvořit dostatečnou zásobu konkrétních představ jako předpoklad pro jejich další poznávací činnost, druhá funkce je zaměřena na ověřování platnosti závěrů a pouček k nimž žáci docházejí prostřednictvím výkladu učitele, nebo při práci s učebnicí a literaturou.

Pozorování musí být vždy *plánovité* a *systematické*. Právě tato plánovitost a systematicčnost vytváří do jisté míry standardní podmínky pro metodu pozorování, umožňuje jistou míru objektivity této metody s vyloučením náhodnosti pozorovaných jevů.

V pedagogické praxi se uplatňuje několik *základních druhů pozorování*, z nichž pro odborné předměty má především význam ***přímé pozorování*** a ***nepřímé pozorování***.

*Přímé pozorování* – žák bezprostředně sleduje předkládané předměty, obrazy, pokusy, jevy aj.

*Nepřímé pozorování* – žákům jsou předkládány již hotové výsledky pozorování, které byly pořízeny jinými osobami prostřednictvím např. filmů, diafilmů, magnetofonových záznamů a nahrávek, videozáznamů aj.

Z časového hlediska rozeznáváme pozorování ***krátkodobé*** a ***dlouhodobé***.

*Krátkodobé* pozorování je nejběžnějším pozorováním, které se prakticky používá ve všech vyučovacích předmětech.

*Dlouhodobé* pozorování je převážně zaměřeno na získání poznatků na základě dlouhodobého sledování; např. v předmětu biologie žáci sledují růst rostliny od semínka až do květu, na vysokých školách a vědeckých ústavech se pozorování provádí za účelem získání poznatků z oblasti biologie, lékařství, ale také techniky, např. při únavových zkouškách materiálu.

### 4.3.2 Předvádění

Převažující aktivita učitele při *metodě předvádění* spočívá v tom, že demonstruje žákům pomocí názorných pomůcek, a to přímo v učebně, nové poznatky. Přestože s metodou pozorování se značně překrývá a doplňuje, odlišují se zejména svým funkčním zaměřením.

Zatímco při pozorování se většinou jedná o vytváření celkových představ a pojmů, u předvádění je pozornost žáků plánovitě a cílevědomě vedena k detailní analýze předváděného předmětu nebo jevu.

V technických předmětech se učitel většinou zaměřuje na předvádění *skutečných předmětů*, což z jeho strany vyžaduje velmi promyšlený metodický postup, protože s celou řadou skutečných předmětů se žáci setkávají v praxi. Velké předměty (např. spalovací motor) bývají pevně uloženy v odborné učebně a předvádí se zpravidla v řezu, popřípadě v činnosti. Menší názorné předměty může učitel žákům ukázat, popřípadě je i rozebrat a tak vysvětlit funkci jednotlivých částí.

*Trojrozměrné modely* bývají většinou vyrobeny z lehčích materiálů, jednotlivé rozebíratelné části jsou pro lepší představivost barevně rozlišeny a používají se zejména v technickém kreslení, deskriptivní geometrii, matematice apod.

Velmi často se ve vyučovacím procesu používají *obrazy* na nichž lze snadno vysvětlit činnost složitého technického zařízení, funkci jednotlivých jeho částí, nebo chronologicky na sebe navazující pracovní postupy a operace. Obrazy mívají zpravidla barevné provedení, takže jednotlivé části technického zařízení jsou názorně odlišné od jeho celku. Výhodou obrazů je jejich velikost a viditelnost i z větší dálky. Obraz může v učebně zůstat i po vyučovací hodině, takže žáci i o přestávkách nebo před vyučovací hodinou si mohou názorně zopakovat probrané učivo.

V odborných předmětech se velmi často používá *symbolického zobrazení* v podobě technického nebo schematického nákresu, kresleného učitelem na tabuli. Metodicky je vhodné tohoto způsobu zobrazení používat až ve vyšších ročnících středních škol, protože žáci již mají dostatečné odborné znalosti, dovednosti i zkušenosti, takže se v těchto zjednodušených nákresech dovedou dobře orientovat.

Velmi důležitou roli při použití metody předvádění hrají materiální *didaktické prostředky* jako jsou diapozitivy, zvukové nahrávky apod., které vhodnou formou doplňují mluvené slovo učitele.

Při předvádění musí učitel dodržovat správný *didaktický postup*:

- předkládat předměty co největšímu počtu smyslů (pravidlo formulované již J.A.Komenským),
- na předvádění se musí učitel co nejlépe připravit a zajistit funkčnost všech přístrojů,
- celkové předvádění je třeba rozložit na jednodušší prvky,

- předváděný předmět musí být dostatečně veliký ve třídě vhodně umístěný nebo správně učitelem předváděný,
- do předvádění je vhodné zapojit žáky, čímž zvýší jejich aktivitu,
- bezcenné je předvádění předmětů na začátku výkladu, protože žáci pak výkladu nevěnují dostatečnou pozornost.

#### 4.4 Metody praktické

Významným pramenem žákova poznání je využívání práce jako metody vzdělávací a výchovné, která úzce souvisí s modernizací odborných předmětů na středních odborných školách. Praktická činnost žáků je nejen zdrojem cenných poznatků, ale zároveň tvoří i vlastní obsah vzdělání (zapojení elektrického obvodu, výpočet a nastavení dělicího kotouče při frézování drážkového hřídele, postup při opravě spalovacího motoru aj.).

Charakteristickým znakem praktické metody je, že vyžaduje zvýšenou aktivitu žáků, učí je samostatnosti, odpovědnosti, vytrvalosti a pracovitosti. Završují poznávací proces žáka, jsou nesmírně efektivní pro jeho rozvoj a umožňují trvalejší uchování nových poznatků v paměti žáků.

Z hlediska charakteru a zaměření odborných předmětů dělíme praktické metody na:

- laboratorní činnost
- dílenskou činnost

Tyto metody mají pro odborné předměty ve středních odborných školách velký zprostředkovaný význam, zejména z hlediska mezipředmětových vztahů mezi teoretickými odbornými předměty a dílenským vyučováním, odborným výcvikem nebo samostatnou laboratorní činností. Jejich účinnost spočívá v tom, že zdrojem poznání je aktivní praktická činnost, která získané teoretické vědomosti prohlubuje a upevňuje.

*Praktické metody* završují poznávací proces žáka, jsou velmi efektivní pro jeho rozvoj i aktivní osvojení si učiva a umožňují trvalejší uchování nových poznatků na základě praktické činnosti.

#### 4.4.1 Laboratorní činnost

Laboratorní pokusy, které provádějí žáci se ve své podstatě neliší od pokusů, které jim předvádí učitel. Žákovské pokusy vyžadují od žáků potřebné vědomosti, technické a pracovní dovednosti. Při pokusech se výrazně uplatňuje aktivita žáků, která je předpokladem pro samostatnou práci.

Pokusy, které žáci řeší samostatně, jsou vždy přínosem pro rozvoj a rozšíření jejich poznatků.

Laboratorní činnost má na středních odborných školách velmi rozsáhlé zaměření. Nejedná se jen o chemické nebo biologické pokusy; na školách s elektrotechnickým zaměřením je tato činnost zaměřena např. na základní způsoby zapojení ampérmetru, voltmetru a odporu, přes obvody pro stanovení napětí na rezistoru, napětí na elektrických obvodech, zapojení kondenzátorů nebo měření energie magnetického pole. Při této laboratorní činnosti si žáci potvrzují závěry a poučky a upevňují si probrané učivo.

Výsledky laboratorního měření pak samostatně písemně, výpočtově a graficky zpracovávají.

##### ***Podle zaměření dělíme laboratorní pokusy na:***

- *ověřovací*, slouží k ověření teoretických závěrů a pouček,
- *důkazové*, slouží jako důkaz teoreticky zjištěných hodnot a výsledků
- *výzkumné*, mají většinou dlouhodobý charakter, na středních školách se používají jen ojediněle, své opodstatnění mají na vysokých školách nebo vědeckých ústavech;

Předností laboratorní práce je osvojení si základních poznatků a činností zvoleného oboru, žáci dostávají možnost, aby sami zkoumali a hledali příčiny sledovaných jevů, aby docházeli k poznatkům a závěrům vlastní činností.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat otázkám ***hygieny a bezpečnosti práce!***

#### 4.4.2 Dílenská činnost

Praktická výuka žáků středních odborných škol je prováděna ve školních dílnách, provozních prostorách firem, na staveništích apod. Znamená to, že žáci získávají vědomosti a dovednosti v jiném prostředí, než na které jsou zvyklí ze školy.

Podstata dílenské činnosti spočívá v seznámení žáků se stroji, přístroji, materiály, výkresy, schémata, náčrty nebo stříhy, které budou při praktické činnosti používat. Osvojení žákovských dovedností je založeno na *instruktáži*, kterou provádí dílenský učitel. Ten seznámí žáky s úkolem a cílem praktické výuky, zopakuje teoretickou část vztahující se k nácviku dovedností, seznámí žáky s výrobním postupem a názorně předvede veškeré činnosti, které budou žáci samostatně provádět (dále viz. kapitolu Instruktaž, s.52).

Jestliže shrneme uvedené poznatky z oblasti dílenské činnosti, tak nácvik žákovských dovedností můžeme zařadit do tří fází;

- *teoretické*, zaměřené k přípravě žáků na praktickou činnost,
- *praktické*, zaměřené na dosažení pracovních dovedností a návyků,
- *kontrolní*, zaměřené na dodržování správného výrobního postupu.

Při dílenské práci, obdobně jako laboratorní činnosti je nutné zvýšenou pozornost věnovat otázkám *bezpečnosti a hygieny práce*, s nimiž musí být žáci důsledně a prokazatelně seznámeni.

## 4.5 Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků

### 4.5.1 Metody zajišťující aktivitu žáků

Význam uvědomělé aktivity žáka oceňoval již J.A.Komenský, ale vysoce aktuálním problémem se žákovská aktivita stala až v 19.století, kdy předcházející a převládající důraz na pamětní učení, začal být brzdou pro rozvoj nového typu logického vzdělání (Maňák J,Rozvoj aktivity,1998,s.27).

Jedná se o metody, kterými učitel v průběhu vyučovacího procesu působí na žáky, za účelem intenzivního osvojení učiva.

*Aktivitou ve výchovně-vzdělávacím procesu je třeba rozumět zvýšenou intenzivní činnost žáka, a to na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek nebo životních potřeb, uvědomělého úsilí, jehož cílem je osvojit si příslušné vědomosti, dovednosti, návyky, postoje nebo způsoby chování (Maňák J,Rozvoj aktivity,1998,s29).*

Pojem *aktivita* se nejčastěji používá ve významu činnosti nebo ve smyslu charakterových vlastností žáka. Tento význam je pro pedagogiku rozhodující, neboť dělí aktivitu na *biologickou* a *aktivitu uvědomělou*.

*Aktivita biologická* je primární, může působit živelně, někdy i proti výchovně-vzdělávacím cílům.

*Aktivita uvědomělá* vyrůstá z volního úsilí, je cenná tím, že jednoznačně sleduje výchovné cíle, může se však někdy projevovat jako formální činnost, která ztratila svou obsahovou náplň (Maňák J,Rozvoj aktivity,1998,s29).

Vyvrcholením žákovské aktivity je samostatná práce žáků, která ve zvýšené míře nutí žáky spoléhat se při osvojování vědomostí a dovedností na vlastní úsilí, přičinění a přemýšlení.

Žákovská aktivita a samostatná práce jsou jedny z nedůležitějších prostředků zvyšování efektivnosti vyučování, neboť ovlivňují výsledky vzdělávacího procesu.

#### **Stupně (typy) žákovské aktivity**

- *aktivita vynucená,*
- *aktivita navozená,*



- *aktivita nezávislá,*
- *aktivita angažovaná* (Maňák J,Rozvoj aktivity,1998,s33).

*Aktivita vynucená* - vzniká v situaci, kdy učitel donucuje žáky k určité činnosti. Žáci jsou nuceni např.psát písemnou prověrku, i když na ni nebyli předem upozorněni (případný protest jim nepomohl).

*Aktivita navozená* – je nejčastějším případem školní práce, kdy se žáci aktivně zapojují do vyučovací činnosti. Velkou úlohu má v tomto případě vhodná motivace, zajímavá činnost, ocenění nejlepších výsledků aj. Tento typ aktivity je velmi důležitý při výuce odborných předmětů, v dílenském vyučování i v různých druzích zájmové činnosti žáků.

*Aktivita nezávislá* – je spojena s vlastním zájmem žáka o danou činnost, kterou vykonává bez nátlaku, relativně bez cizí pomoci. Do popředí vystupuje uvědomělé úsilí žáků, které se realizuje ve formě samostatné práce. Rovněž i tento typ aktivity se používá ve výuce odborných předmětů, zejména při samostatné domácí práci žáků, kde řeší samostatně nebo ve skupinkách zadaný technický úkol, který doplňují výpočty a výkresovou dokumentací (výkres několikastupňové převodovky, stavební výkres rodinného domu apod.).

*Aktivita angažovaná* – předpokládá již silnou aktivizaci žáků, jejich připravenost řešit samostatně problémy a plnou uvědomělost a odpovědnost. Při zvýšeném zájmu o odborný předmět nebo praktickou výuku jsou žáci schopni samostatně zvládnout určité problémy z předmětu výpočetní techniky (softwarovou a hardwarovou část), matematické postupy, nebo praktické činnosti v odborném výcviku.

### ***Aktivizace žáků***

*Aktivizací* žáků rozumíme „rozvinutí intenzivnější činnosti“(Klimeš L, Slovník cizích slov,SPN Praha, 1981).

Aktivizace žáka učitelem vytváří důležitý předpoklad pro žákovu samostatnou práci i pro jeho tvořivou činnost. Je ovlivněna především *motivací*, která odráží její potřeby, zájmy, hodnoty a ideály. Má-li se motivace pozitivně projevit, musí být uspokojeny základní psychologické potřeby žáků, jako;

- pochvala, přiměřená náročnost, zájem žáka o předmět aj.,
- okamžité zhodnocení práce žáka (včasná oprava písemné práce, výkresové dokumentace, zhotoveného výrobku aj.),
- žák musí porozumět účelu a smyslu předkládaného učiva, popřípadě jeho dalšímu využití (ke studiu na vysoké škole, v praktickém povolání apod.),
- podnětná atmosféra ve vyučování, nadšení učitele pro daný předmět, jeho teoretické a praktické vědomosti a dovednosti, způsob předávání znalostí žákům, apod..

Zvláštní formou motivů jsou **zájmy**, které se projevují tím, že *preferují určitou aktivitu* (pozitivně ale i negativně), soustřeďují pozornost na předmět zájmu, jsou doprovázeny citovým vztahem a často zasahují hlubší stránky osobnosti. Mají tendenci (zejména u mladých lidí) se neustále rozvíjet, stát se trvalou potřebou osobnosti, přičemž uspokojování zájmů zvyšuje jejich motivační naléhavost.

Ve vyučovacím procesu nelze zajímavost učiva libovolně zvyšovat a přeceňovat poněvadž některá učební témata nejsou pro mnohé žáky zajímavá.

Důležitým motivačním činitelem je **učivo**, které, je-li přiměřené, logicky a psychologicky správně strukturované, zprostředkovává žákům nové obzory poznání.

Z uvedeného textu aktivizačních metod vyplývá, že jejich platnost se vztahuje jak na činnost žáka, tak na výchovně vzdělávací a řídicí činnost učitele včetně výběru a zpracování učiva. Z tohoto pohledu metod zajišťující aktivitu žáků rozlišujeme;

- *metody sdělovací*
- *metody problémové*
- *programové učení*

#### 4.5.2 Metody sdělovací

Jedná se o takové vyučovací metody, které zprostředkovávají žákům hotové poznatky, vědomosti a dovednosti, pokud možno nejkratší cestou. Přímé sdělování vyučovacího obsahu žákům je jedna z nejstarších a nejjednodušších forem vzdělávání a vyučování, jejichž nositelem a zprostředkovatelem je výhradně učitel. Do této skupiny metod bývají zahrnovány zejména monologické metody (přednáška, vysvětlování, vyprávění), předvádění názorných pomůcek, pohybových dovedností nebo pracovních činností.

Při použití sdělovacích metod je při vyučování odborných předmětů rozhodující aktivní účast žáků a záleží na učiteli, zda dovede připravit takové učební situace, které vybízí žáky k aktivní účasti na vyučování, k samostatné práci a tvořivému myšlení.

Předností sdělovacích metod je racionální využití vyučovací doby a poměrně rychlý postup vyučování.

Učitel v optimálním logickém sledu vysvětlí učivo, přehledně a jasně odliší věci a jevy podstatné od méně podstatných, jednoznačně určí základní učivo, které bude při opakování a zkoušení požadovat.

Metody sdělovací převládají při výuce odborných předmětů na středních odborných školách a záleží jen na učiteli, jak promyslí a připraví vyučovací hodiny, jaké učební prostředky použije, aby zabezpečil aktivitu a samostatnost žáků.

### 4.5.3 Metody problémové

Problémové vyučování spočívá v cílevědomém navozování přiměřených didaktických problémů, při kterých jsou žáci vedeni k aplikaci již získaných vědomostí a dovedností a k řešení nových, učitelem zadaných vzdělávacích problémů.

Nesporným přínosem této metody je rozvoj aktivity a samostatnosti žáků, odstranění vyučovacího stereotypu, posílení sebedůvěry u žáků a zvýšení efektivity vyučovacího procesu.

Základním znakem problémové metody je navození vhodného problému, který musí u žáků vyvolat zvýšené myšlenkové úsilí a při kterém využije již získané vědomosti nebo dovednosti, ale zároveň musí samostatně načerpat nové znalosti, chce-li zdárně vyřešit zadaný problém.

Tím se *problém* odlišuje *od úlohy*, při jejíž řešení žáci používají již osvojených vědomostí a dovedností (někdy může být i úloha problémová, jestliže obsahuje prvek, se kterým se žáci ještě nesetkali).

V odborných předmětech se často setkáváme s domácími úkoly, které se nezaměřují jen na reprodukci a opakování již probraného učiva, ale zejména s úkoly, které řeší určitý problém prostřednictvím doporučené literatury, technických tabulek, norem apod. Jedná se zejména o návrh a samostatné vyřešení úkolu z oblasti stavebnictví, strojírenství, elektrotechniky apod. Uvedené problémy řeší žáci buď *individuálně*, to znamená, že každý žák má samostatný problémový úkol nebo

*skupinově*, kdy více žákovských skupin se podílí na řešení zadaného problému, nebo na jednotlivých jeho částech.

***Řešení problému probíhá v několika na sebe navazujících fázích:***

- vymezení zadaného problému,
- pochopení jeho podstaty,
- hledání nejvhodnějšího řešení,
- realizace zvoleného postupu,
- konfrontace závěrů vyřešeného problému.

Použití problémové metody klade na učitele zvýšené nároky na jeho metodickou přípravu a hodnocení vyřešeného problému. Výsledkem jsou trvalé vědomosti žáků, které získali vlastním a samostatným řešením.

Problémovou metodu je vhodné používat až ve vyšších ročnících středních odborných škol, protože vyžaduje již větší znalosti a zkušenosti potřebné k řešení zadaného úkolu.

Rovněž se této metody používá na vysokých školách, kde se studenti zabývají řešením úkolů, které jsou zadávány jednotlivými podnikatelskými firmami.

## **4.6 Metody z hlediska etap vyučovacího procesu**

### **4.6.1 Metody opakování osvojeného učiva**

Je zcela běžné, že i dobře osvojené učivo se postupem času zapomíná. K tomuto zapomínání dochází v důsledku působení *útlumu*, ke kterému dochází tehdy, kdy podmíněná reakce není posilována. Tomuto zákonitému jevu se dá zabránit racionálním opakováním učiva. Přitom je třeba vědět, že efektivnost opakování podmiňuje celá řada faktorů. U odborných předmětů je to zejména nedostatečné využití některých vědomostí v praxi, malý zájem o zvolený obor a snaha v budoucnu se věnovat jiné profesi, přemíra požadavků v daném předmětu aj.

Aby osvojené učivo mělo pokud možno co nejdelší trvání, je nutné jeho opakování, které se stává důležitým prostředkem záměrného učení jen tehdy, jestliže je vnitřně spojené;

- s motivací žáka,
- s pochopením logické struktury učiva,
- s používáním získaných vědomostí.

Nedostatek motivace silně ovlivňuje intenzitu zapomínání. Současná psychologie uvádí následující zjištění (Linhart J, Základy psychologie učení, Praha, SPN 1986, s.149);

- zapomínání je zapříčiněné působením nových podnětů a osvojením nových vědomostí a dovedností,
- vědomosti, které nejsou již potřebné podléhají útlumu, dočasnému nebo trvalému zapomenutí; rovněž i poznatky které ztrácejí smysl pro další činnost, jsou tzv. „odložené“ a zapomenuté,
- při osvojení určitých poznatků se nejrychleji zapomínají detaily popř. méně významné prvky, podstatné poznatky se udržují v paměti podstatně déle.

Z uvedených poznatků týkající se trvalosti osvojeného učiva, lze pro učitele odborných předmětů vyvodit tyto závěry a doporučení;

- opakování musí být motivováno cílem a zájmem žáků,
- musí být neustále učitelem upevňováno v základních (nosných) prvcích učiva,
- vyučování musí být pro žáky aktivním a tvořivým procesem, nikoliv mechanickým biflováním nebo stereotypním reprodukováním učiva.

Závěrem je třeba odpovědět na často diskutovanou otázku: V jakém časovém odstupu od osvojeného učiva je potřebné jeho opakování, aby efektivnost získaných poznatků byla co největší? Odpověď na tuto otázku uvádí (Grác J.s.103, na základě výzkumu Šardakova). Z výzkumu vyplývá, že *první den* po osvojení učiva se zapomíná 23% učiva, *čtvrtý den* 34%, *třicátý den* 42%, *šedesátý den* 52%, *stosedmdesátý den* 62%. Udržet si osvojené učivo v paměti, nejlépe pomáhá opakování zařazené na *pátý až třicátý den* od jeho osvojení.

#### 4.6.2 Metody prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech

Tyto metody jsou nejen součástí vyučování, ale v jistém slova smyslu jeho *vyvrcholením*, protože v této fázi se realizují výsledky výchovně vzdělávací práce učitele a vlastní úsilí žáků.

Prověřování a hodnocení vědomostí žáků plní *funkci kontrolní, vzdělávací, motivační a výchovnou*.

**Kontrolní funkce** (diagnosticko-prognostická) spočívá ve zjištění stavu vědomostí a dovedností jak u jednotlivých žáků, tak celé třídy. Zároveň slouží jako zpětná vazba, tzn., že je prostředkem kontroly účinnosti vyučovacích metod, didaktických principů a postupů učitele.

**Vzdělávací funkce** vyžaduje takovou organizaci zkoušení, aby výsledky byly přínosem pro celou třídu nebo učebně výrobní skupinu. Učitel zjišťuje kvalitu vědomostí žáků a jejich dovednost aplikovat získané poznatky nebo dovednosti k řešení konkrétních příkladů, technických problémů či úloh. S tímto rovněž souvisí zjišťování rozvoje poznávacích schopností žáků, samostatnost myšlenkové činnosti a v neposlední řadě i jejich slovní projev.

**Motivační funkce** spočívá ve spravedlivém ohodnocení znalostí žáka, které jej povzbuzuje k dalšímu a mnohdy i hlubšímu studiu daného předmětu. V tomto směru je hodnocení nejen základní vyučovací metodou, ale zasahuje i oblast mravní výchovy, neboť rozvíjí žakovu aktivitu, samostatnost, píli, a snahu překonávat překážky i vlastní studijní nezdary.

**Výchovná funkce** je zaměřena především na systematickou přípravu žáků na vyučování, učí je kázni, svědomitosti, důslednosti a odpovědnosti.

Uvedené funkce podmiňují i základní požadavky na výběr metod při prověřování a hodnocení žáků. Volba těchto metod musí zajišťovat soustavnou a pravidelnou kontrolu vědomostí každého žáka i celé třídy.

Prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech je prostředkem ke zjištění míry dosažených odborných znalostí, posouzení didaktické kvality vědomostí, dovedností a návyků a žakova tvořivého myšlení, zájmů, postojů a vztahu ke zvolené profesi.

Pomáhají nejen zdokonalovat vzdělanostní úroveň žáků, ale ovlivňují i jejich vztah k další studijní činnosti, upevňují pocit odpovědnosti a rozvíjejí jejich intelektuální i vyjadřovací schopnosti.

Při prověřování a hodnocení vědomostí a dovedností žáků se uplatňují dvě základní hlediska;

- *kvantitativní* – zaměřené na rozsah osvojeného učiva,
- *kvalitativní* – sleduje správnost osvojených vědomostí a dovedností, pohotovost myšlení, hodnotu názorů, postojů a schopnost aplikovat poznatky mezi jednotlivými vyučovacími předměty.

Prověřování a hodnocení v odborných předmětech může být *průběžné, etapové a závěrečné*.

*Průběžným prověřováním* lze zjistit, jak žáci pochopili a osvojili si učivo, co je třeba ještě vysvětlit a procvičit, jaké úkoly pro samostatnou práci zadat, aby se zvýšila kvalita získaných poznatků.

*Etapové prověřování* se provádí po ukončení určité časové etapy, popřípadě po probrání určitého tematického celku.

*Závěrečné prověřování a hodnocení* znamená celkové posouzení kvality vědomostí dovedností, návyků, tvořivých schopností, názorů a postojů žáka. Při tomto hodnocení je třeba klást důraz zejména na;

- ucelenost získaných vědomostí a dovedností,
- schopnost aplikace osvojených vědomostí do praxe,
- schopnost samostatného řešení problémových úkolů,
- kulturu mluveného slova a používání odborné terminologie.

#### **Metody prověřování znalostí žáků v odborných předmětech**

**Základní metody, které slouží k prověřování znalostí žáků jsou; ústní zkoušení, písemné zkoušení, praktické zkoušení a didaktické testy.**

**Ústní zkoušení** je nejběžnější, nejdůležitější, nejrozšířenější, ale zároveň i nejobtížnější způsob prověřování vědomostí a dovedností, neboť výsledek do značné míry závisí na domácí přípravě žáků, hloubce osvojeného učiva, formulaci zadané otázky a na její náročnosti. Základními metodami ústního zkoušení je **individuální, frontální a kombinované zkoušení**.

Při *individuálním zkoušení* je žák vyvolán a vyžaduje se od něho odpověď na položenou otázku. V technických předmětech se očekává, že nebude pouze reprodukovat text z učebnice, že učivo vyloží s porozuměním a uvede praktické příklady. Učitel, který dobře zná své žáky přihlíží k jejich individuálním možnostem, diferencuje otázky a dbá, aby dovedli aplikovat získané vědomosti a dovednosti i z příbuzných předmětů.

Jako příklad lze uvést výpočtové vztahy z mechaniky a předmětu strojnictví, při výpočtu namáhání strojních součástí, skládání a rozkladu sil, výpočtu tření apod.

Ústní zkoušení není samoúčelné, je součástí učitelovy práce a sleduje lepší upevnění vědomostí, dovedností a schopností žáků. Učitel musí organizovat činnost žáků tak, aby se na ústním zkoušení podíleli všichni žáci.

*Frontální zkoušení* se používá k ověření znalostí většího počtu žáků. Jeho výhoda spočívá v tom, že v poměrně krátké době si může učitel ověřit vědomosti mnoha žáků, popřípadě rychle zopakovat důležité učivo potřebné k návaznosti na učivo nové.

V praxi se frontální zkoušení často kombinuje se zkoušením individuálním. Účinnost této kombinace je závislá na schopnosti učitele klást otázky jak jednotlivci, tak celému kolektivu žáků.

*Kombinované zkoušení* spočívá v současném zkoušení několika žáků z nichž jeden odpovídá na zadanou otázku a další žák řeší uložený úkol na tabuli. Výhodou této metody je, že za poměrně krátkou dobu je najednou vyzkoušeno více žáků. Učitel musí pozorně poslouchat odpověď zkoušeného žáka a zároveň sledovat práci druhého žáka a ostatních žáků ve třídě, kteří řeší stejný úkol. To bezesporu klade na učitele vysoké nároky.



**Písemné zkoušení** patří k nejprůkaznějšímu kontrolnímu prověřování znalostí a je často pokládáno za objektivnější a časově úspornější než zkoušení ústní.

Pomocí písemné zkoušky si učitel ověřuje do jaké hloubky žáci učivo zvládli. Pro studenty je tato forma písemného prověřování velmi náročná, protože se nemohou opírat o případnou pomoc učitele a jsou odkázáni jen na své vědomosti. Učitel může poměrně rychle zjistit a odstranit nedostatky ve vědomostech žáků. Nevýhodou této formy prověřování znalostí je chybějící přímý kontakt mezi žákem a učitelem.

Tyto zkoušky mohou mít buď *popisný charakter*, kdy žáci vysvětlují průběh činnosti určitého děje, např. pracovní činnost čtyřdobého spalovacího motoru, nebo *výpočtový*, při kterém matematicky nebo graficky řeší zadaný technický úkol z různé oblasti odborných předmětů.

Z časového hlediska dělíme písemné zkoušky na *krátkodobé* (maximálně 10 minut) a *dlouhodobé*, které mohou trvat i celou vyučovací hodinu.

Dlouhodobé písemné zkoušky jsou pro žáky značně náročné, o jejich termínu by měli být žáci předem informováni, nedoporučuje se psát ve vyučovacím dni více než jednu písemnou zkoušku.

#### **Porovnání písemných a ústních zkoušek:**

Používání písemných zkoušek má pro učitele celou řadu výhod, které ale nemohou vyvážit jeho přímý kontakt se žákem.

Při písemné zkoušce žák odpovídá jen na zadanou otázku, kterou případně doplňuje nákresy, schémata nebo výpočty; kdežto při ústní zkoušce mu učitel zadává takové otázky, které jej nutí používat a aplikovat vědomosti případně dovednosti i z jiných předmětů. Kromě toho se žák cvičí v přednesu, používání správných odborných názvů, ve výslovnosti, vystupování apod. Při ústním zkoušení učitel brzy pozná, zda žák má učivo osvojené pouze mechanicky, bez hlubších poznatků a vazeb, nebo učivo rozumí a dovede jej prakticky využít.

Jestliže jsou klasifikačním řádem stanoveny minimálně dvě známky za klasifikované období, měla by být alespoň jedna známka z ústního zkoušení!

**Didaktické testy** jsou specifickým typem *písemného prověřování* znalostí žáků, a vyznačují se stručnou odpovědí. Nejčastěji mívají charakter výběrových odpovědí, kterou žák označí zatržením.

Aby didaktické testy poskytly co nejuvěrohodnější obraz o znalostech žáků, musí být otázky srozumitelné, krátké a musí být dán žákům přiměřeně dlouhý čas na rozmyšlení a odpověď.

Hodnocení didaktických testů je především založeno kvantitativním hodnocením, vycházejícím z množství zadaných otázek a promyšlené klasifikační stupnice rozčleněné podle počtu správných odpovědí.

Didaktické testy plní pro učitele důležitou orientační a diagnostickou funkci, ale nemohou být jediným podkladem pro konečnou klasifikaci žáků!

Podle náročnosti se didaktické testy dělí na *testy orientační* a *testy standardizované*.

*Orientační testy* si sestavuje každý učitel sám, za účelem zjištění vědomostí a dovedností žáků. Může si je přizpůsobit na libovolný rozsah probraného učiva, popřípadě z hlediska vědomostních znalostí žáků.

Kladem pro výuku odborných předmětů je, že tyto testy zpracovává příslušná předmětová komise a ty pak slouží k porovnání vědomostí a dovedností žáků u jednotlivých tříd nebo odborných skupin.

*Standardizované testy* obsahují poněkud větší úseky učiva, jsou vyzkoušeny u velkého počtu žáků stejného ročníku několika středních škol a výsledky jsou pak zpracovány na základě statistických údajů.

Standardizované testy slouží k informaci o tom, do jaké hloubky bylo učivo na vybraných školách probráno, jaké jsou vědomosti a případné dovednosti žáků a jaká je jejich připravenost ve sledovaných oborech.

Pomocí těchto testů se může do jisté míry hodnotit úspěšnost a náročnost jednotlivých středních škol.

***Zásady tvorby didaktického testu:***

- Z cílů jednotlivých vyučovacích hodin, jejichž obsah chce učitel hodnotit se staví soupis otázek, které by měli žáci zvládnout. Tyto otázky by měly vyznačovat oblast, která bude přezkoušena a hodnocena.

- Z obsahu vyučovacích hodin se sestaví soupis znalostí, které by měl žák ovládat. Na základě těchto znalostí se sestaví učivo, které bude hodnoceno.
- Sestaví se testové otázky. V testu jsou obvykle otázky vícečetného nuceného výběru, kde je žák dotázán, která odpověď z řady nabídnutých je správná.

Jestliže dáme do vzájemného poměru písemné práce a písemný test zjistíme, že obě formy kontroly znalostí žáků mají své pozitivní, ale i negativní stránky:

Sestavování testů zabere mnohem více času než příprava otázek k písemné zkoušce. Na druhé straně se testy mnohem rychleji opravují a učitelé získávají uspokojení, že podrobně vyzkoušeli učivo v dostatečně širokém rozsahu.

Žáci jsou více motivováni, aby si předepsané znalosti osvojili, protože vědí, že z nich nedostanou k zodpovězení pouze vybraný zlomek jako při písemné práci, nýbrž budou vyzkoušeni z učiva v celém jeho rozsahu.

Na základě testu učitel získá představu toho, co z učiva žáci neznají a jaké nesprávné představy, nedostatky a neporozumění mají ve vztahu k danému učivu.

Správně zpracovaný a vyhodnocený písemný test je pro učitele cenným poznatkem v jakém rozsahu žáci učivo zvládli, čemu nerozuměli a který tematický celek učiva jim dělal největší obtíže.

Známka z testu je známkou *informativní*, ke které na konci klasifikačního období učitel přihlíží, v žádném případě nemůže být *rovnocenná* známce, kterou žák obdrží z ústního zkoušení.

### **Metody hodnocení žáků**

Problém hodnocení vědomostí je jedním z nejspornějších a nejvíce diskutovaných problémů, protože hodnocení je silným stimulujícím prostředkem a má značný výchovný význam.

Známka musí objektivně hodnotit žákovy vědomosti a dovednosti, nebezpečný je jak liberalismus – mírné známkování, tak i nadměrná přísnost, která působí na žáky depresivně a mnohdy u nich přímo vzbuzuje neochotu lépe se učit. Zbytečná přísnost učitele vytváří negativní vztah žáka k učiteli, vzbuzuje u něj pocit hluboké křivdy, činí ho popudlivým, odrazuje ho od předmětu a tím i od hlubších znalostí.

Vážných chyb se při hodnocení dopouští učitel, který známkou vyjadřuje osobní sympatie či antipatie vůči některým žákům.

To vše ukazuje, jak velký význam má pro učitele znalost kritérií hodnocení, s nimiž je třeba k žákům citlivě přistupovat.

Nejobvyklejším a zároveň nejobecnějším kritériem hodnocení v odborných předmětech jsou učební osnovy, které přesně stanoví rozsah vědomostí a dovedností žáků, které si musí v příslušném předmětu a ročníku osvojit.

### **Stupnice klasifikace prospěchu v teoretických předmětech**

Při klasifikaci v teoretických předmětech na středních odborných školách se hodnotí:

- stupeň uvědomělosti předepsaného učiva,
- úroveň myšlení, správnost a přesnost vyjadřování,
- schopnost uplatňovat získané vědomosti a dovednosti v praxi,
- aktivita, samostatnost, zájem o učení a pracovní činnost.

V naší republice máme tradičně pětistupňovou klasifikaci a žáci jsou hodnoceni stupněm *výborný, chvalitebný, dobrý, dostatečný a nedostatečný*.

Není úkolem předloženého studijního materiálu seznamovat posluchače s jednotlivými stupni hodnocení žáků (k tomu slouží klasifikační řád), jen chceme dát začínajícím učitelům odborných předmětů *metodický návod* jak při hodnocení žáků postupovat a z jakých poznatků by měli vycházet.

**Stupněm výborný** je hodnocen žák, který si osvojil vědomosti v plném rozsahu učebních osnov, projevuje samostatnost, pohotovost a bystrost myšlení. Své myšlenky dovede výstižně a přesně vyjadřovat, dobře chápe souvislosti mezi předměty a jevy. Pracuje přesně, samostatně, iniciativně s jistotou, je aktivní a učí se svědomitě .

**Stupněm chvalitebný** je klasifikován žák, který ovládá učivo předepsané učebními osnovami, uvažuje samostatně, dovede celkem výstižně vyjadřovat své myšlenky a získané vědomosti a dovednosti využívá při řešení úkolů. Při práci se dopouští malých, nepříliš častých chyb. Učí se svědomitě.

**Stupněm dobrý** je hodnocen žák, který v podstatě ovládá učivo předepsané učebními osnovami. Projevuje menší samostatnost myšlení a své myšlenky nedovede přesně vyjádřit. Při zkoušení mu učitel musí klást otázky, na které odpovídá s menšími potížemi a chybami, bez větší návaznosti na praxi nebo jiné vyučovací předměty.

**Stupněm dostatečný** je hodnocen žák, který jen částečně ovládá učivo předepsané osnovami. V myšlení není zcela samostatný, projevují se u něho značné mezery ve vědomostech a dovednostech a své myšlenky vyjadřuje s obtížemi. Při práci se dopouští podstatných chyb a vzniklé potíže a problémy překonává jen s obtížemi. O učení jeví malý zájem, je nutné mu pomáhat a pobízet ho k práci.

**Stupněm nedostatečný** je klasifikován žák, který neovládá učivo předepsané učebními osnovami, na otázky odpovídá nesprávně, praktické úkoly nedokáže splnit ani za pomoci učitele. Úroveň jeho vědomostí nedovolí zajistit návaznost na nové učivo.

#### ***Stupnice klasifikace prospěchu v praktickém vyučování***

**Stupněm výborný** je klasifikován žák, který si osvojil učivo předepsané učebními osnovami, pracuje samostatně, iniciativně, přesně a s jistotou. Dodržuje předepsaný technologický postup a podmínky bezpečnosti práce.

**Stupněm chvalitebný** je klasifikován žák, který ovládá učivo předepsané učebními osnovami, pracuje samostatně, svědomitě, odpovědně a se zájmem. Při práci se dopouští ne příliš často menších opravitelných chyb.

**Stupněm dobrý** je klasifikován žák, který v podstatě ovládá učivo předepsané osnovami, při práci projevuje menší samostatnost, dopouští se menších nepřesností a chyb. Teoretické znalosti neumí v plném rozsahu v praxi používat, k pracovní činnosti nepotřebuje větších podnětů.

**Stupněm dostatečný** je hodnocen žák, který praktické učivo předepsané osnovami ovládá jen částečně. Při práci je nesamostatný, dopouští se větších chyb, nepřesností a jeho výrobky je nutné často opravovat. K pracovní činnosti potřebuje častou pobídku a motivaci.

**Stupněm nedostatečný** je hodnocen žák, který neovládá praktické učivo předepsané učebními osnovami, požadované praktické úkoly nedokáže plnit ani pomocí učitele, jeho výrobky jsou nefunkční a neopravitelné. Často porušuje technologický postup, o práci nejeví zájem a veškerá pomoc a pobízení jsou neúčinné.

### **Klasifikace celkového prospěchu**

Celkový prospěch žáků na středních odborných školách se hodnotí třemi stupni:

**Prospěl s vyznamenáním**, není-li v žádném povinném předmětu při celkové klasifikaci hodnocen stupněm horším než „chvalitebný“, průměr z povinných předmětů nemá horší než 1,50 a jeho chování je hodnoceno stupněm „velmi dobré“.

**Prospěl**, není-li v žádném z povinných předmětů hodnocen při celkové klasifikaci stupněm „nedostatečný“.

**Neprospěl**, je-li v některém povinném předmětu hodnocen při celkové klasifikaci stupněm „nedostatečný“.

Nelze známkovat na základě aritmetického průměru, hodnotí se celková práce žáka za klasifikační období, jeho aktivita ve vyučovací hodině a vědomosti, které prokázal při ústním, písemném nebo jiném způsobu zkoušení.

Výsledná známka z ústního nebo praktického zkoušení musí být žákovi sdělena a musí být upozorněn na chyby, kterých se při zkoušení nebo praktické činnosti dopustil. Rozbor chyb a nedostatků je přínosem i pro ostatní žáky, kteří se podobných nedostatků vyvarují.

Sdělením a zdůvodněním známky z ústního a praktického zkoušení se učitel vyvaruje případného nařčení z neobjektivního hodnocení. Rovněž při písemném zkoušení nebo hodnocení výkresové dokumentace, je nutné upozornit žáky na chyby a nedostatky, kterých se dopustili, popřípadě tyto chyby žákům vysvětlit.

## 4.7 Programované učení

Vědecké poznání a jeho rozvoj se zákonitě projevilo na obsahu, metodách a formách školního vzdělání. Soudobá společnost, která prochází stádiem výkonné počítačové techniky a nepřehledným množstvím informací je nucena hledat cesty, jak přizpůsobit vzdělání vzhledem k rostoucím vědeckým poznatkům.

Nový pohled na moderní způsob vzdělání umožnilo uplatnění kybernetického principu **zpětné vazby**, ke které se dospělo prostřednictvím **programovaného učení**.

Programování lze tedy chápat jako jednu z forem řízení učební činnosti žáků, při které je učivo žákům rozčleněno do série malých kroků, které žáka vedou od toho co již umí, k novým ucelenějším vědomostem a poznatkům.

Princip zpětné vazby spočívá v neustálé výměně informací mezi systémem řídicím a řízeným, tj. mezi učitelem a žáky.

Důsledné uplatňování zpětné vazby spočívá ve stálé informaci učitele, zda žáci předkládané učivo pochopili (vnější zpětná vazba), přičemž dochází k autoregulaci u žáků, kteří si uvědomují správnost nebo chyby svého postupu (vnitřní zpětná vazba)

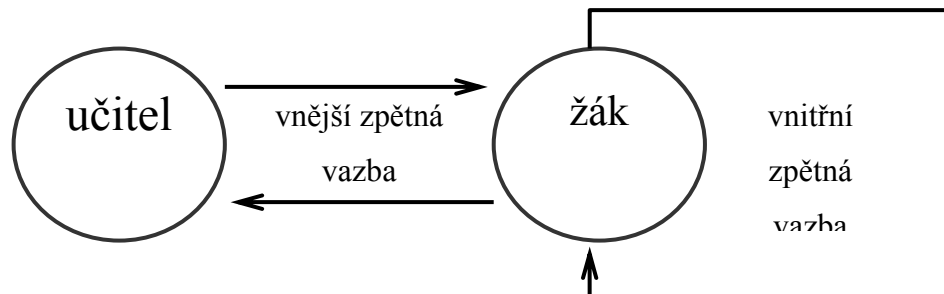


Schéma zpětné vazby mezi učitelem a žákem

Kromě zpětné vazby je programované učení založeno na **principu kroků**, tj. principu dávkování učiva. Tento princip spočívá v tom, že učivo je rozčleněno na učební jednotky - **kroky**, které jsou obsahově i logicky uzavřeny.

Takové uspořádání učiva se nazývá **program**. Rozsah učební látky závisí především na programu a množství učiva, které obsahuje;

- informace o jevu, pojmu nebo vztahu,
- úkol, který má žák na základě těchto informací samostatně vyřešit.

***Odpověď na zadaný úkol může mít dvě odlišné formy;***

- ***odpověď žákem tvořená***, spočívá v nakresleném schématu, vypočítaném příkladě, vysloveném výroku či poučce.
- ***odpověď výběrová***, žák vybírá správnou odpověď z několika možností.

Při řešení úkolu si žák upevňuje již získané poznatky nebo se postupně propracovává k poznatkům novým. Každou odpověď si může kontrolovat a tím zpětně získává informaci o správnosti vyřešeného úkolu.

Dalším důležitým principem programovaného učení je *princip individuálního tempa*, který umožňuje každému jedinci postupovat vlastním tempem, což při tradičním způsobu výuky nelze tomuto požadavku vždy vyhovět.

Pro zvýšení aktivity a schopnosti žáků je většina programů zejména s výběrovou odpovědí časově limitována, což nutí žáky k usilovnému přemýšlení nad řešeným problémem.

#### **4.7.1 Typy programů**

Jak již bylo uvedeno, programem označujeme učivo zpracované na základě pedagogických a psychologických zásad a seřazeno v logické návaznosti jednotlivých prvků do ucelené soustavy poznatků.

**Vyučovací programy lze rozdělit do dvou základních skupin:**

- ***lineární program***
- ***větvený program***



#### 4.7.1.1 Lineární program

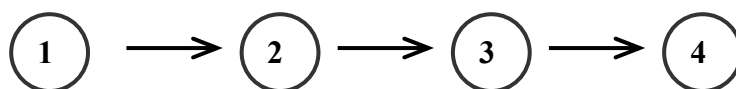
Vyznačuje se přesně stanoveným a závazným sledem kroků, které žáka jednoznačně vedou od začátku až do konce programu.

Dělí se:

- *lineární program s tvořenou odpovědí (Skinner)*
- *lineární program s výběrovou odpovědí (Pressey)*

##### *Lineární program s tvořenou odpovědí*

Vyžaduje, aby žák samostatně vytvořil odpověď na zadanou otázku či úkol. předložený mu v učební dávce. Jedná se o Skinnerův program, který vychází z názoru, že vybavováním si odpovědí a jejich tvořením se žák učí. V tomto typu programu nemají chyby jichž se žák dopustí pro konečný výsledek žádný význam, protože postup vpřed pokračuje po tak malých krocích, že chyba prakticky nepřichází v úvahu.



Lineární program s tvořenou odpovědí

##### *Lineární program s výběrovou odpovědí*

Tento program předkládá žákovi na uložený úkol několik odpovědí, z nichž má žák vybrat správnou odpověď. S tímto programem jako první vyšel Pressey, který na rozdíl od Skinnera, nepovažuje chybu za škodlivou, důležité je, aby se žákovi dostalo vysvětlení, proč je daná odpověď nesprávná.

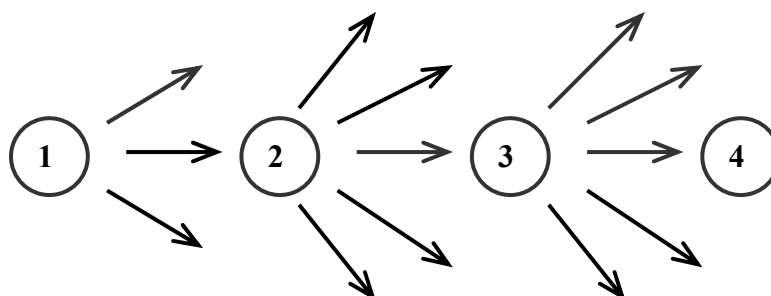


Schéma lineárního programu a volbou odpovědi

Pro pochopení rozdílu mezi uvedenými typy programů uvádíme názornou ukázkou z odborného předmětu „Nauka o materiálu“.

**Ukázka: Rozdíl mezi programem typu Skinner a Pressey**

**Učivo: Technické železo**

Technické železo je slitina železa s uhlíkem a podle obsahu uhlíku lze technická železa dělit na :

- **železa kujná**, obsahují pod 2,14 % C. Jejich charakteristickou vlastností je *tvárnost*. Lze je válcovat, kovat, lisovat. Do této skupiny patří především **oceli**.
- **železa nekujná**, obsahují nad 2,14 % C, jsou křehká, nedají se tvářet, lze je ale výborně odlévat a obrábět. Do této skupiny patří především **litiny**.

**Program: Lineární program s tvořenou odpovědí - Skinner**

Oceli obsahují do \_\_\_\_\_ %C, litiny nad \_\_\_\_\_ %C

**Lineární program s výběrovou odpovědí - Pressey**

Technická železa, která jsou křehká, dobře se obrábějí a odlévají obsahují:

- a) do 2,14% C
- b) nad 2,14% C

Technická železa, která se dají dobře tvářet, lisovat a válcovat se nazývají:

- a) litiny
- b) oceli

#### 4.7.1.2 Větvený program

U větveného programu je rozsah učební dávky zpravidla mnohem větší než u programů lineárních.

Větvený program s volbou odpovědi, předkládá žákovi obsáhlé informace o daném úkolu a současně mu nabízí několik možných řešení, z nichž jen jedno je správné.

Žák, který zvládl dokonale učivo, postupuje po linii 1 - 2 - 3 - 4, žák, který zvolil chybnou odpověď je odkázán na postup po vedlejší větvi, kde se mu dostává vysvětlení v čem chyboval a je mu předložen kontrolní úkol. Jestliže je správně vyřešen je opět naveden do hlavní linie. V případě, že kontrolní úkol nebyl správně zodpovězen, přechází na učivo 1.1.1, kde se mu dostane ještě podrobnějšího vysvětlení a přechází do hlavní větve 2.

**Větvený program s tvořenou odpovědí**, u tohoto programu žák odpověď nevolí, nýbrž tvoří.

V případě, že žák vytvořil správnou odpověď, pokračuje dál po hlavní větvi, v opačném případě přechází na větev vedlejší.

Mnohem složitější je **adaptivní program** (podle G.Paska). Tento program prezentovaný strojem je bohatě větvený, aby se co nejlépe přizpůsoboval žakovským možnostem.

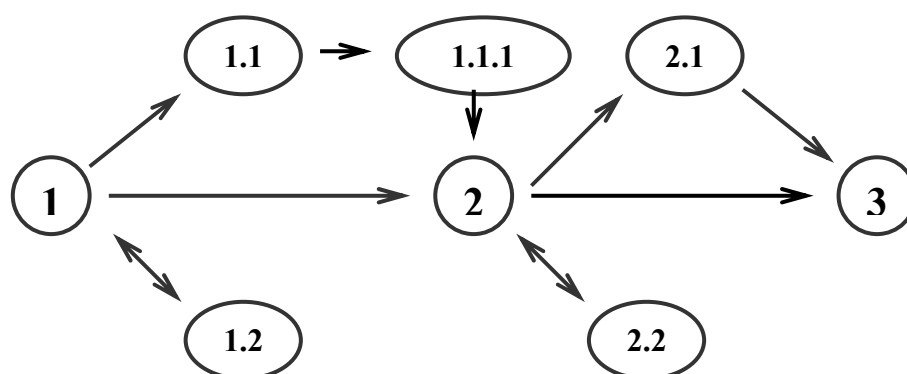


Schéma větveného programu

**Krátká názorná ukázka větveného programu s volbou odpovědi**

**Poznámka:** Ukázka větveného programu je zaměřena na tematický celek „Neželezné kovy“, které jsou vyučovány v odborném předmětu nauka o materiálu. Vzhledem k velkému rozsahu tohoto programu jsem zvolil krátkou dvou krokovou ukázku z uvedeného tematického celku, zaměřenou na lehké kovy. Tento tematický celek byl vyučujícím probrán a zopakován.

**Téma : LEHKÉ KOVY**

Hliník

Hořčík

Titan

**První krok :**

**1. Mezi neželezné kovy patří:**

- a) Olovo
- b) Cín
- c) Hliník
- d) Měď
- e) Zinek

**Informace: Větev 1.1**

Mezi lehké neželezné kovy počítáme takové neželezné materiály, jejichž měrná hmotnost je do  $5 \text{ kgdm}^{-3}$ .

Jedná se o Al, Mg, Ti.

Al -  $2,7 \text{ kgdm}^{-3}$

Mg -  $1,74 \text{ kgdm}^{-3}$

Ti -  $4,45 \text{ kgdm}^{-3}$

**Informace: Větev 1.2**

Mezi těžké neželezné kovy počítáme takové neželezné materiály, jejichž měrná hmotnost je nad  $5 \text{ kgdm}^{-3}$ .

Jedná se o olovo, cín, měď a zinek.

Pb -  $11,34 \text{ kgdm}^{-3}$

Sn -  $7,28 \text{ kgdm}^{-3}$

Cu -  $8,95 \text{ kgdm}^{-3}$

Zn -  $7,1 \text{ kgdm}^{-3}$

**Druhý krok:**

Dural je lehká pevná slitina, která má velmi rozsáhlé použití, zejména v letectví, automobilovém průmyslu apod.

Jedná se o slitinu:

Cu + Zn

Cu + Al + Mg

Cu + Sn

**Informace : Větev 2.1**

Nejběžnější slitiny s mědí:

Cu + Zn - mosazi (méně než 80% Cu)

Cu + Zn - tombaky (více než 80% Cu)

Cu + Sn - bronz cínový

**Větev 2.2**

Nejběžnější slitiny s hliníkem:

Al + Cu + Mg - **dural** (lehká pevná slitina)

Al + Si - **silumin**

Al + Zn + Mn + Si - **elektron** (dobře se obrábí)

Al + Mg - **slitina** dobře odolná korozi

#### 4.7.1.3 Algoritmický program

Je zvláštním druhem programu o konečném počtu kroků. Jedná se o přísně závaznou, postupovou řadu jednotlivých operací, např. podle technologického postupu až do konečné fáze.

Tento program, který je založen na uzavřeném počtu kroků a z hlediska zaměření algoritmů dělí na:

- **algoritmy řešící**, podle nichž se řeší daná operace,
- **algoritmy rozpoznávací**, žák se rozhodne podle kterého algoritmu bude daný úkol řešit.

#### Tvoření a vyhodnocování programu

Vytvoření programu není jednoduchou záležitostí, neboť vyžaduje dokonalou znalost příslušného oboru a celé řady navazujících oborů.

Hlavním rozhodujícím činitelem je sled jednotlivých operací, úkonů, problémů, do kterých je učební materiál rozložen. Musí se vycházet z požadovaného cíle a znalostí, kterých je třeba u žáka dosáhnout.

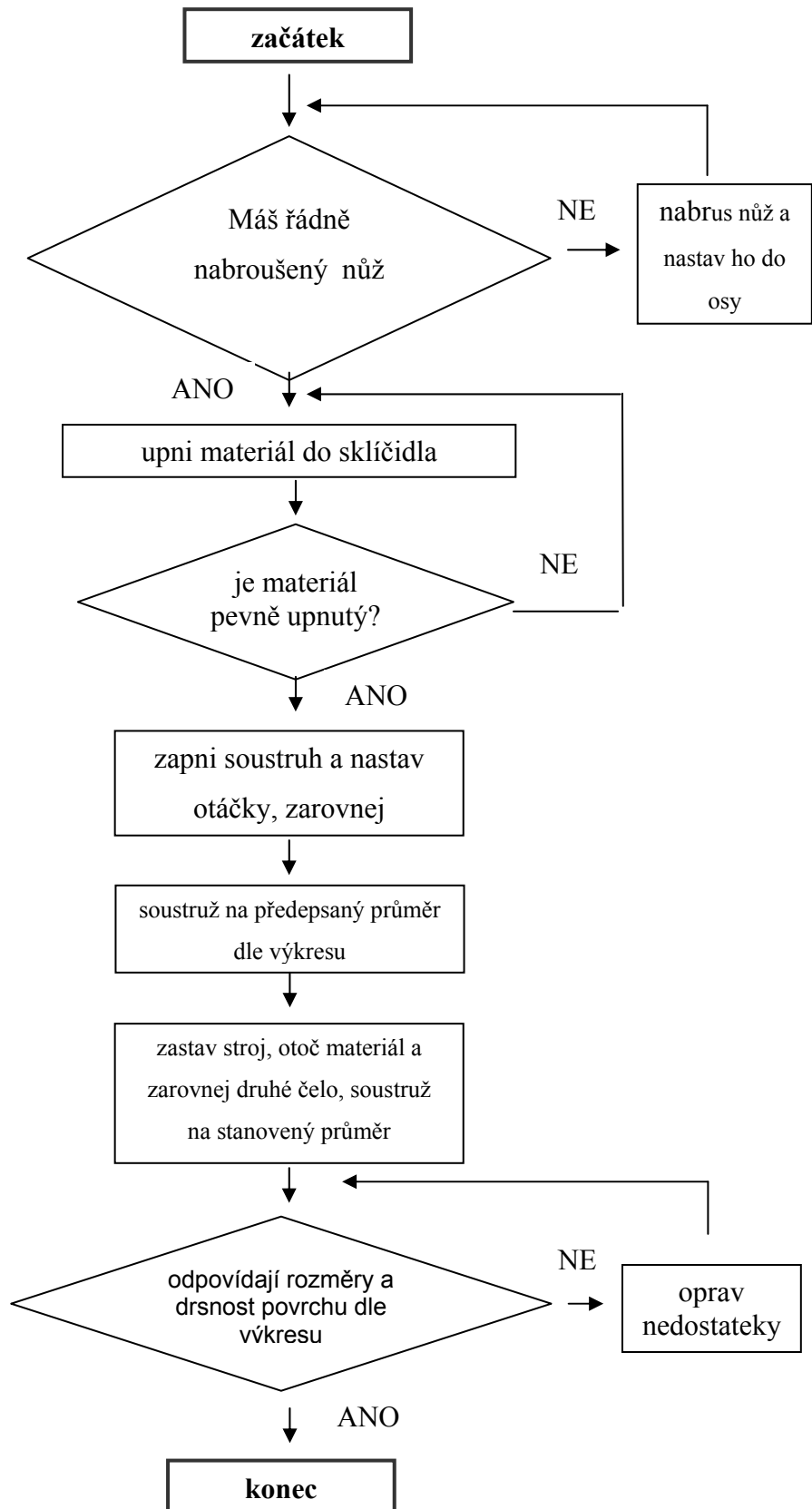
Učitel musí rozhodnout, který typ programu bude pro zpracování daného učiva nejefektivnější. Další částí je formulace jednotlivých kroků programu, přičemž je nutné dodržovat logickou návaznost učiva, posloupnost, přiměřenost, věcnou správnost, důsledné uplatňování zpětné vazby a návaznost jednotlivých kroků.

Učební program orientuje žáka k aktivní činnosti a zajišťuje podmínky, kdy žák může získávat poznatky vlastním studiem. Řízenost jeho studia představuje nejdůležitější odlišnost programovaného učení od vyučování klasického. Zpětnou vazbu je nutno chápat jako neoddělitelnou a nejvýznamnější složku programování, protože je s ní spojena celá řada nedořešených problémů programovaného učení.

I přes mnohé nedostatky v zajištění zpětné vazby představuje programované učení nový typ výuky, neboť se odlišuje od tradiční výuky vyšším stupněm řízenosti.

Snahu zprogramovat celoroční učivo např. některého odborného předmětu lze považovat za chybnou, protože programované učení nemůžeme považovat za převládající nebo nejlépe vyhovující způsob výuky.

## Ukázka algoritmického programu:



## 4.8 Volba a použití vyučovacích metod

### 4.8.1 Činitelé ovlivňující volbu metod

Jak již bylo uvedeno, všechny používané vyučovací metody usnadňují žákům osvojit si potřebné vědomosti a dovednosti. Vzhledem k tomu, že jednotlivé metody se v odborných předmětech navzájem prolínají, že neexistuje univerzální metoda pro danou vzdělávací situaci, nemůžeme žádnou z uvedených vyučovacích metod označit jako nevhodnou nebo naopak jako absolutně nejlepší.

Každá z uvedených metod má ve vyučovacím procesu své místo, plní určitou funkci a záleží jen na učiteli, aby při teoretické nebo praktické výuce zvolil tu neoptimálnější metodu. Kritériem vhodnosti použité vyučovací metody jsou zejména dosažené výsledky žáků.

Na středních odborných školách ovlivňuje volbu vyučovacích metod celá řada činitelů, z nichž nejdůležitější jsou;

- *odborné zaměření školy,*
- *specifičnost studijního a učebního oboru,*
- *výchovně vzdělávací cíl vyučovací jednotky,*
- *věkové a individuální zvláštnosti žáků,*
- *ekonomie času,*
- *zařízení a vybavení školy.*

***Odborné zaměření školy*** - každá škola má své specifické zaměření, buď na oblast přírodovědnou, společensko vědní nebo odbornou. Podle toho zaměření jsou učitelé preferováni a používány jednotlivé vyučovací metody.

***Specifičnost studijního a učebního oboru*** - z důvodu, že mezi jednotlivými studijními a učebními obory a odbornými předměty na středních odborných školách jsou pevné mezioborové a mezipředmětové vztahy, má každý vyučovací předmět



daného oboru své specifické zvláštnosti, které jsou dané jeho zaměřením a pojetím. To vše pak ovlivňuje použití vyučovací metody jejíž vhodnost spočívá na zkušenosti učitele.

***Výchovně vzdělávací cíl vyučovací jednotky*** - do značné míry ovlivňuje volbu vyučovacích metod, neboť ty se musí vzhledem k výchovně vzdělávacím úkolům jistým způsobem modifikovat. Záleží na tom, zda cílem vyučovací hodiny (nebo vyučovací jednotky) bude osvojování nového učiva, nácvik dovedností, jejich prohlubování a upevňování nebo prověřování a hodnocení žákovských vědomostí a dovedností.

***Věkové a individuální zvláštnosti žáků*** - věková vyspělost a individualita žáků do značné míry ovlivňuje volbu vyučovacích metod. Žáci nižších ročníků středních odborných škol se ještě nedovedou soustředit na delší výklad nebo přednášku, nemají j dostatečné znalosti z daného oboru, a proto se metod, které jsou náročné na abstrakční myšlení, používá až u žáků vyšších ročníků, jako jejich přípravu ke studiu na vysokou školu.

***Ekonomie času*** - pokud učební osnovy poskytují dostatek času na probrání tematického celku, volí učitel metody zaměřené na samostatnou práci žáků, které jsou pracovně efektivnější, ale časové náročné. V opačném případě se uchyluje ke slovním metodám, hlavně monologickým a upevnění učiva provede stručným sledem krátkých otázek a odpovědí, zaměřených na základní prvky učiva.

***Zařízení a vybavení školy*** - volbu vyučovacích metod determinují vnější podmínky školy jako je její prostředí, vybavení, zařízení, množství učebních pomůcek apod. I když možnost použití jednotlivých metod je ovlivněno těmito vnějšími podmínkami a celou řadou dalších faktorů, neznamená to, že by učitel nemohl volit vhodné metody a přizpůsobit je daným podmínkám.

## Účinnost vyučovacích metod

Z uvedené analýzy vyučovacích metod vyplynulo, že jejich úloha nespočívá pouze v přenosu poznatků, ale že plní více funkcí zejména:

- *informační*, žákům poskytuje plnohodnotné informace z příslušného učiva a současně umožňuje i širší rozhled v daném oboru,
- *formativní*, rozvíjí poznávací procesy žáků, formuje jeho osobnost (vytrvalost, pečlivost, snahu po dalším vzdělání apod.),
- *výchovná*, snaha o výchovné využití předkládaného učiva a jeho vliv na povahové vlastnosti žáků (houževnatost, přesnost, aktivitu, samostatnost apod.),
- *ekonomická*, aby v krátkém čase byl dosažen stanovený výchovně vzdělávací cíl,
- *využitelnost v praxi*, aby osvojené učivo mělo praktickou využitelnost,
- *motivační*, aby učivo bylo pro žáky motivací a vzbuzovalo zájem o získání hlubších poznatků,
- *hygienickou*, aby učivo bylo v souladu s požadavky duševní a fyzické hygieny, jeho množství nepřetěžovalo žáky

## 5. ORGANIZAČNÍ FORMY VYUČOVÁNÍ

Organizační formou vyučovacího procesu rozumíme organizační uspořádání podmínek výuky tak, aby učitel mohl stanovené specifické výukové cíle optimálně realizovat při respektování didaktických zásad, vyučovacích metod a didaktických prostředků.

Znamená to, že organizační formu vyučování tvoří vnější a vnitřní podmínky, v nichž je vyučovací proces realizován.

### **5.1 Přehled základních organizačních forem výuky v odborných předmětech**

#### **Podle způsobu organizace**

- vyučovací hodina,
- praktické vyučování,
- exkurze,
- samostatná práce žáků,
- konzultace, kolokvium, zápočet.

#### **Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu**

- vyučování individuální,
- vyučování skupinové,
- vyučování hromadné (frontální),
- vyučování individualizovaném ( každý žák pracuje podle svého programu, za řízení celé třídy učitelem).

#### **Z hlediska způsobu plánování výchovně vzdělávací práce školy:**

- učební plán, učební osnovy, učebnice,
- tematický plán, koordinační plán, příprava učitele na vyučování.

## 5.1.1 Podle způsobu organizace

### 5.1.1.1 Vyučovací hodina

Vyučovací hodina (vyučovací jednotka) je základní organizační forma vyučování. Má přímé sepětí s průběhem vyučovacího procesu v rámci téhož předmětu a nepřímé s ostatními vyučovacími předměty v rámci mezipředmětových vztahů.

#### Znaky vyučovacích hodin

##### Časové trvání

Vyučovací hodina je přesně časově limitována, na našich školách je časová délka vyučovací hodiny 45 minut.

Jednotlivé vyučovací hodiny jsou uspořádány do rozvrhu hodin, sestaveného na základě učebního plánu a podle tříd jednotlivých ročníků.

V rozvrhu hodin mají být respektovány pedagogicko hygienické požadavky, to znamená, že nejcennější z hlediska duševní aktivity jsou druhá a třetí vyučovací hodina, do kterých je vhodné zařazovat ty předměty, které jsou náročné na logické myšlení (matematika, fyzika, mechanika, deskriptivní geometrie, technologie, apod.). Předčasné únavě žáků lze předcházet střídáním předmětů různého zaměření.

##### **Cíl vyučovací hodiny**

Každá vyučovací hodina má svůj vzdělávací a výchovný cíl. K těmto cílům pak směřují úkoly jednotlivých částí hodiny. Se vzdělávacím cílem musí být žáci seznámeni, protože je aktivuje a vzbuzuje jejich zájem o vyučování. Výchovný cíl učitel žákům nesděluje, ale vyučovací hodina (vyučovací jednotka) k tomuto cíli směřuje.

**Příklad vzdělávacího cíle** v předmětu mechanika:

Úkolem vyučovací hodiny je *naučit žáky početně i graficky řešit prutové soustavy.*

**Příklad výchovného cíle** v praktickém vyučování, odborné zaměření soustružník kovů: *Vést žáky k úspoře materiálu a řezných nástrojů.* Při instruktáži zdůraznit nutnost volby optimálních otáček a řezné rychlosti, hloubky řezu, druhu řezného nástroje, správného nastavení soustružnického nože a technologického postupu.

### ***Struktura vyučovací hodiny***

Vyučovací hodina představuje;

- *strukturní část* - to je část úvodní, základní a závěrečná
- *didaktická část* - ta se dělí na část přípravnou, expoziční, fixační, aplikační, kontrolní a hodnotící. Jedná se o tzv. etapy, z nichž každá se v praxi člení na další složky, (pozdrav, kontrola prezence žáků, kontrola a zadání domácích úkolů apod.) .

### ***Volba struktury vyučovací hodiny:***

Vyučovací hodina je dána především;

- cílem a obsahem učiva stanoveným učebními osnovami,
- zákonitostmi výchovně vzdělávacího procesu,
- volbou adekvátních vyučovacích metod,
- konkrétními podmínkami ve třídě.

Jednotlivé vyučovací hodiny se navzájem liší nejen svým *obsahem*, ale i *strukturou*, která závisí především na cíli a obsahu vyučovací hodiny. Didaktickým cílem rozumíme splnění určité didaktické funkce vyučovacího procesu. Vyučovací hodiny, které mají podobný didaktický cíl (i když se liší konkrétním učivem), plní podobnou didaktickou funkci, tvoří určitý typ vyučovací hodiny. Podle didaktické funkce, kterou vyučovací hodina plní můžeme rozlišit;

- hodiny přípravy žáků na osvojování nových vědomostí nebo dovedností (hodiny úvodní, motivační apod.),
- hodiny osvojování nových vědomostí,
- hodiny opakování a upevňování vědomostí,
- hodiny vytváření a upevňování dovedností,
- hodiny použití vědomostí a dovedností v praxi,
- hodiny prověřování znalostí a dovedností (diagnostické),
- hodiny kombinované (hodiny základního typu), plní všechny didaktické funkce.

### ***Typologie vyučovací hodiny***

Vychází ze struktury vyučovací hodiny, která se skládá ze všech jejích základních prvků. Jedná se o tzv. *základní vyučovací hodinu* (kombinovaný typ hodiny), pro kterou je příznačné, že obsahuje všechny didaktické části, které tvoří poznávací (gnozeologickou) i funkční jednotu. *Specializované typy* obsahují pouze některou didaktickou část.

Základní typ vyučovací hodiny odborných předmětů obsahuje:

#### ***a) Přípravnou část***

V této části se vytváří organizační předpoklady k práci se žáky a podmínky pro přechod od probraného učiva k novému. Plní všechny didaktické funkce a proběhnou v ní všechny etapy vyučovacího procesu.

*Přípravná část obsahuje*

- pozdrav učitele s žáky,
- kontrola prezence a zápis do třídní knihy,
- počáteční kontrola úrovně přípravy žáků včetně kontroly domácích úkolů,
- zhodnocení stavu přípravy žáků a motivace nového učiva.

#### ***b) Expoziční část***

- seznámení žáků se vzdělávacím cílem, popřípadě s metodickým postupem,
- výklad nového učiva za použití didaktických principů a metod,
- shrnutí nového učiva a jeho stručný zápis do poznámkových sešitů žáků.

#### ***c) Fixační část***

- je určena k opakování a upevnění nového učiva prostřednictvím prvotního procvičování a to bezprostředně po osvojení nového učiva.

#### ***d) Aplikační část***

- směřuje k upevnování dovedností. Žák ovládá učivo tehdy, až získané poznatky dovede aplikovat do praxe.

**e) Zadání a vysvětlení domácího úkolu**

- může být uskutečněno i v rámci opakování a procvičování učiva jak v teoretických, tak i praktických předmětech.

**f) Závěrečná část**

- slouží ke zhodnocení průběhu vyučovací hodiny (jednotky), práce žáků, dosažených výsledků, kázně apod.

Hodiny základního typu bývají často předmětem kritiky. Jejich časté používání vytváří určitý stereotyp, který snižuje zájem žáků a vede učitele k určité šablonovitosti a rutinní práci. Snahou každého učitele by mělo být učinit vyučovací hodiny co nejpřestřejší a pro žáky co nejpřitažlivější. V jednotlivých vyučovacích hodinách by se měly střídát různé činnosti, formy i metody práce, aby nedošlo k jejich jednotvárnosti.

**Specializovaný typ vyučovací hodiny**

Tento typ vyučovací hodiny soustředí těžiště pouze na jednu didaktickou část, která se stává základní částí (zahrnuje asi 2/3 učebního času, tj. 30-35 minut z vyučovací jednotky).

**Z hlediska zaměření se vyučovací hodiny dělí:**

- **hodiny osvojování nových vědomostí**- zde je rozhodujícím činitelem, zda jsou nové informace sdělovány *výkladem* (přednáškou, vyprávěním apod.), nebo *objevem* (heuristicky, laborováním, výzkumem apod.). V tomto smyslu lze hodiny podání nového učiva dělit na tři podtypy;
  - hodina výkladu
  - hodina heuristické povahy
  - hodina instruktážní povahy

*Heuristická hodina* liší se od výkladové tím, že není zaměřena jen na seznamování žáků s novým učivem a sdělování pouček, ale především na jejich objevování.

V této hodině žák pracuje s dokladovým materiálem, pozoruje jej, srovnává, hodnotí a dochází k závěrům a k samostatnému zjištění nových potřebných poznatků.

*Instruktažní hodiny*, uskutečňují se ve školních dílnách, provozních pracovištích, na pozemcích, ve výrobě apod., a slouží k osvojování praktických dovedností žáků.

#### **Další typy specializovaných hodin dle jednotlivých zaměření;**

- *fixační hodina*, je zaměřena na upevnování vědomostí a vytváření potřebných vědomostí, dovedností a návyků;
- *aplikační hodina*, je zaměřena na využívání osvojených vědomostí a dovedností v praxi;
- *diagnostická hodina* je zaměřena na zkoušení, hodnocení a klasifikaci žáků;
- *motivační hodina*, je zaměřena na motivaci žáků před probíráním nového učiva. Jako samostatná hodina se vyskytuje na začátku školního roku tzv. *úvodní hodina*, v níž žáci získávají přehled o učivu v daném předmětu. Úvodní hodina je pro svou potřebnost a funkčnost zařazena v učebních osnovách ;

**Přednost vyučovací hodiny** před ostatními formami vyučovacího procesu spočívá:

- v pevném, organizovaném a racionálním řádu výchovně vzdělávací práce,
- umožňuje dbát psychologických a hygienických požadavků při učení, které zajišťují normální zdravý vývoj a rozvoj žáků,
- umožňuje racionální využívání učební doby a moderních didaktických prostředků,
- zabezpečuje splnění základního pedagogického požadavku, aby každý žák byl pod cílevědomým pedagogickým působením učitele,
- přispívá k všestrannému rozvoji osobnosti žáka.

#### **5.1.1.2 Praktické vyučování**

Završuje poznávací procesy žáků a přináší nové podněty, impulzy a poznatky z praxe do teoretického vyučování a současně přispívá k oboustrannému spojení školy s praxí. Praktické vyučování je prováděno podle učebních plánů a učebních osnov ve specializovaných dílnách školy. Na středních odborných školách je praktická výuka nedílnou součástí odborných předmětů, protože přispívá k rozšíření teoretických znalostí žáka o praktické poznatky.



Při praktické výuce jsou žáci rozděleni do jednotlivých skupin (po 8 až 10 žácích) a každá skupina je vedena dílenským učitelem. Žáci pracují samostatně pod dohledem učitele na přiděleném úkolu, který na závěr vyučování je zkontrolován a ohodnocen.

Praktické vyučování na středních odborných školách s elektrotechnickým zaměřením probíhá ve specializovaných dílnách podle jednotlivých oborů a specializací, ve kterých žáci získávají potřebné praktické vědomosti a dovednosti.

Žáci vyšších ročníků mají praktické cvičení zaměřené podle zvolené specializace a doplněné o předměty elektrotechnické měření a výpočetní techniku.

Na jiných typech středních odborných škol je praktické vyučování prováděno v chemických laboratořích, ve specializovaných dílnách, na pozemcích, staveništích apod.

Základním znakem všech druhů praktického vyučování je vzájemné spojení duševní a fyzické práce, při které žáci získávají vztah ke zvolenému oboru, možnost ověření teoretických vědomostí v praxi, vytrvalost, důslednost, cílevědomost, vztah k hodnotám apod. Schopnost vykonávat základní pracovní úkony a posoudit jejich efektivnost je součástí odborné kvalifikace každého technického pracovníka.

#### 5.1.1.3 Exkurze

Je považována za velmi důležitou organizační formu vyučování, která je prováděna v mimoškolním prostředí (ve firmách, specializovaných dílnách, elektrárnách apod.) a zabezpečuje konkrétní a názornou složku smyslového poznání. Umožňuje žákům poznat objekty a jevy přímo v typických podmínkách pracovního procesu.

#### ***Druhy exkurzí;***

- *tematické*, mají vztah k probíranému tématu (např. téma „Svařování“) doplní učitel krátkou exkurzí do svářečské školy, kde se žáci prakticky seznámí s moderními druhy svářečské techniky,
- *komplexní*, zasahují do větších tematických celků (např. exkurze do výrobní nebo opravárenské firmy).

- *komplexní mezipředmětové*, jsou to exkurze, které zahrnují několik studijních předmětů a na středních odborných školách se obvykle zařazují na závěr školního roku (např. exkurze do přečerpávací elektrárny).

Vedle diagnostického zaměření plní exkurze i důležitý výchovný význam, neboť seznamuje žáky s organizací práce firem a podniků s jejich ekonomickými výsledky apod. Poznávání nových moderních podniků a provozoven, nových automatických způsobů výroby a řízení práce je účinným prostředkem odborně výchovného působení na žáky.

### ***Postup při exkurzi:***

*Příprava učitele*, klade velké nároky na nejvhodnější zaměření exkurze. Učitel musí znát dokonale objekt ve kterém se budou žáci pohybovat a požadavky kladené na obsahovou stránku exkurze.

*Příprava žáků*, nesmí být v žádném případě podceňována, žáci musí znát místo, zaměření exkurze a úkoly, k samostatnému pozorování. Učitel je povinen seznámit žáky s bezpečností a chováním v průběhu exkurze, dále s vhodným oblečením a obutím.

### ***Zaměření exkurze***

Přes mnohé zvláštnosti a rozdílnosti zaměření mívá exkurze na jednotlivých typech středních odborných škol zpravidla tento postup;

- informace o objektu poznání,
- objasnění a zadání úkolů k pozorování,
- záznam žáka o pozorovaných jevech,
- závěr, shrnutí a zhodnocení exkurz.

Zpracování poznatků exkurze může být žákům uloženo individuálně nebo skupinově a slouží k informaci učitele o znalostech, které žáci během exkurze získali. Může mít charakter písemné zprávy nebo referátu. Důležité je, aby tyto poznatky byly využívány v průběhu teoretického i praktického vyučování a v tom vlastně spočívá její didaktická hodnota.

#### **5.1.1.4 Samostatná práce žáků**

Je jedním z nejvýznamnějších projevů učební aktivity, zejména má-li tvořivý charakter. Na všech typech středních škol má buď povahu *vyučovací metody*, nebo

**organizační formy**, protože může být situována do různého učebního prostředí (dílen, provozech, laboratoří apod.).

Společným znakem všech druhů samostatných prací žáků je cílenost v sebevzdělávání a sebevýchově. Samostatná práce rozvíjí u žáků aktivitu, důslednost, soustavnost a samostatnost, což ovšem předpokládá dlouhodobější systematické vedení žáků učitelem.

Samostatnou práci koná žák bez přímého vlivu učitele, i když je organicky spojena se školním vyučováním.

Na středních odborných školách je samostatná práce žáků zaměřena především na práci s knihou, řešení matematických a fyzikálních příkladů, konstrukční práce z odborných předmětů, dílenskou činnost, zájmovou činnost apod.

Samostatná práce žáků může ve své podstatě plnit všechny didaktické funkce, které jsou zpravidla dány zaměřením školy. Její těžiště spočívá ve fixační a aplikační fázi výuky a pro žáky bývá zpravidla velmi důležitým zdrojem nových poznatků.

Každá samostatná práce musí být kontrolována a hodnocena. Kontrola práce vede žáky k odpovědné, pečlivé a svědomité práci, v opačném případě se u nich vytvářejí vlastnosti zcela protikladné jako nedůslednost, nesvědomitost, nesamostatnost apod.

Domácí práce musí být účelným pokračováním a doplňováním školního vyučování, plní především funkci *upevňovací* a *aplikační*. Předností je možnost respektování individuálního tempa žáků, její využívání ve prospěch upevnování vědomostí a dovedností.

Závěrem lze dodat, že metodicky správné a účelné zadávání úkolů, následně pak jejich systematická kontrola a hodnocení, vedou k dosažení lepších vzdělávacích, i výchovných výsledků. Lze zadávat jen takové samostatné práce, které je žák schopen vykonat bez cizí pomoci.

#### **5.1.1.5 Konzultace, kolokvium, zápočet**

Na středních odborných školách denního studia se tato forma vyučování používá jen ojediněle. Konzultace je jednou z forem studia při zaměstnání.

Při konzultaci seznámí učitel žáky s obsahem učiva a pak postupně po jednotlivých krocích učivo probírá a opakuje.

Konzultace může být buď *individuální* nebo *hromadná*.

**Individuální konzultace** může být zaměřena na získávání nových vědomostí nebo dovedností, popřípadě na opakování a upevňování již dříve získaných poznatků u jednotlivých žáků.

**Při hromadné konzultaci** je výklad zaměřen na náročné úseky učiva, otázky žáků směřují k objasnění nejasností a ke kontrole osvojeného učiva z minulé konzultace. Při úvodní konzultaci seznámí učitel žáky s obecnými zásadami studia s povinnou a doporučenou literaturou.

Cílem pravidelné konzultace je metodické řízení samostatného studia žáků, prověřování a upevňování získaných vědomostí pravidelným opakováním.

**Kolokvium** označuje individuální nebo kolektivní odbornou rozpravu, v níž žák prokazuje odpovídající vědomosti a orientaci v tématice studijního předmětu.

Kolokvium se nehodnotí podle běžné klasifikační stupnice, pouze slovně *vyhověl* nebo *nevyhověl*.

**Zápočet** se uděluje za splnění požadavků, které pro jeho získání určuje program předmětu. Zápočet uděluje vyučující, který příslušný předmět vyučuje. Používá se slovního hodnocení *započteno* a připojí se datum udělení zápočtu a podpis učitele.

Kolokvium a zápočty se na středních školách denního ani dálkového studia nepoužívají, jsou uvedeny pouze z důvodu, že na vyšších středních odborných a vysokých školách je tato forma prověřování znalostí žáků zcela běžná.

## 5.1.2 Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu

### 5.1.2.1 Vyučování individuální

Výuku řídí jeden učitel. Žáci pracují, nespolupracují, jsou různého věku a různé úrovně vědomostí. Učivo je pro každého žáka stanoveno individuálně. Efektivita této formy výuky je velmi nízká. V dané chvíli pracuje učitel vždy jen s jedním žákem.

### 5.1.2.2 Vyučování skupinové

Skupinové vyučování je organizační forma vyučování, která umožňuje vzájemnou spolupráci a aktivitu žáků. Cílem tohoto způsobu vyučování je systematický rozvoj existujících vztahů ve třídě. Při této formě se často mění struktura vyučovací jednotky a výběr učiva musí být přizpůsoben této formě.

V průběhu práce skupin plní učitel funkci hlavního organizátora a poradce pro samostatnou práci žáků ve skupinách.

Žáci ve třídě tvoří pracovní skupiny, nejčastěji po pěti až deseti žácích (často až 15 žáků) a to buď na základě vyhlášky MŠMT nebo podle svých schopností, zájmů nebo osobního požadavku. Žáci ve skupinách pracují individuálně, ale současně se podílí a spolupracují na řešení zadaného problému.

Složení těchto skupin může být *sourodé (homogenní)*, například z hlediska schopností, výkonu, prospěchu, zájmů apod., nebo *nesourodé (heterogenní)*, v nichž mají jednotliví žáci různé úkoly.

Vhodné a rovněž nečastější bývají skupiny *trvalé*, ale své opodstatnění mají i skupiny *proměnlivé*.

Skupinové vyučování se používá na středních odborných školách při praktickém vyučování v odborných předmětech (technické kreslení, elektrotechnické měření, výpočetní technika apod.) nebo při výuce cizích jazyků. Při použití této organizační formy vyučování jsou žáci rozděleni do jednotlivých vyučovacích skupin po 10 až 15 žácích, což z hlediska bezpečnosti práce i kvalitnějšího a důkladnějšího procvičení učiva je mnohem účinnější než vyučování hromadné. Skupinová organizace výuky odstraňuje nevýhody hromadného vyučování v rámci celé třídy a jednostrannost individuálního vyučování.

Tento způsob vyučování nelze jen zužovat na organizační stránku, z hlediska sociálního a psychologického vzniká po určité době uvnitř každé skupiny určitá emocionální atmosféra, která má vliv na kvalitu výchovně vzdělávacího procesu.

Skupinová práce učí jednotlivé žáky přizpůsobovat se kolektivu, přijímat kritiku, hodnotit názory a jednání ostatních, vyhledávat kontakty mezi spolužáky, rozvíjet je a navzájem si pomáhat.

### 5.1.2.3 Vyučování hromadné (frontální)

Teoretické i praktické základy frontální výuky navrhl již J.a.Komenský. Její podstatou je výuka žáků, zařazených do jednotlivých tříd, kde řídicí funkci má učitel, který má v třídně hodinovém systému koordinující roli.

Třídní kolektiv tvoří žáci stejného věku a přibližně stejné mentální úrovně. Při regulaci učebních činností žáků musí učitel v průběhu vyučovací jednotky zvládnout celou řadu činností;

- *vytváří podmínky pro učení žáků* – jedná se o podmínky **vnější** (příprava pomůcek, zajištění hygienických podmínek apod.) a podmínky **vnitřní** (soustředění žáků na výuku a jejich motivaci ke zvládnutí stanovených výukových cílů),
- *seznamuje žáky s novým učivem* ( předvádí, koordinuje a usměrňuje seznamování žáků s novým učivem a záměrně ovlivňuje jejich poznávací procesy nezbytné k osvojení předkládaného učiva),
- *upevňuje a prohlubuje získané poznatky žáků* tak, aby se staly plnohodnotnými a použitelnými v praxi. Nejčastější forma upevňování získaných poznatků je následné opakování učiva, u odborných předmětů pak volba vhodných příkladů z praxe, popřípadě zadání samostatného domácího úkolu,
- *ověřuje a hodnotí znalosti žáků*, zpětnou vazbou zjišťuje, zda stanovený výchovně vzdělávací cíl byl splněn. Tato závěrečná fáze je velmi důležitá, neboť *žáky* informuje o tom, co z požadovaného učiva je nutné se ještě doučit a do jaké hloubky je nutné učivo zvládnout, pro *učitele* pak o vhodnosti použitých metod, forem a vyučovacích prostředků.

### 5.1.2.4 Vyučování individualizované

Mezi nejznámější individualizovanou výuku patří:

#### a) *Soustava puebloská*

Její základy propracoval a prakticky uskutečnil P.A.Search ve městě Pueblo (stát Colorado, USA).

Podstata této soustavy spočívá v tom, že učitel samostatně rozhoduje o učebních činnostech žáků, do učení žáků zasahuje jen podle jejich potřeby, pomáhá jim při

učebních činnostech a žáky individuálně prověřuje. Žáci pracují převážně individuálně a samostatně, podle vlastního uvážení a sdružují se do jednotlivých zájmových skupin. Neexistuje pevné třídní uspořádání, žáci přecházejí do různých pracovních sekcí.

System jednotlivých předmětů je zachován, ale každý předmět má svoje specializované pracoviště (laboratoře, specializované učebny, studovny apod.). Délka výuky jednotlivých předmětů je dána individuální dobou učební činnosti žáka, který pracuje svým tempem. Celková doba výuky v jednom dni je stanovena.

### **b) *Soustava daltonská***

Zakladatelkou této soustavy byla H. Parkhurstová, která v městě Daltonu (Messachusetts, USA) prakticky realizovala „laboratorní metodu“ a nazvala ji „daltonským laboratorním plánem“ (1920).

Při použití této metody žáci pracují samostatně a individuálně podle svých osobních možností a schopností. Pouze některé předměty jsou vyučovány hromadně. Učitel plní funkci rádce při učebních činnostech žáků.

Učivo jednotlivých předmětů je ve školním roce rozděleno do desíti měsíčních úkolů. Žák osobně uzavírá s učitelem smlouvu, kterou se snaží splnit, a tím získává pocit osobní zodpovědnosti. Po splnění jednotlivých učebních úkolů jsou jeho vědomosti a dovednosti prověřovány a hodnoceny.

Nesplní-li žák za deset měsíců školního roku všech deset měsíčních programů ze všech hlavních předmětů, pokračuje v této práci po prázdninách. Naopak žák, který desítiměsíční program skončí dříve než za 10 měsíců, pokračuje ještě před prázdninami plněním programů následujícího ročníku.

Rámcový rozvrh hodin slouží především pro učitele, žák jím není vázán, pracuje podle svého individuálního programu.

Prostorové rozmístění je dáno soustavou odborných učeben, laboratoří a dalších pracoven (na jeden předmět a na 50 žáků připadá jedna pracovna).

Předností daltonského plánu považuje S. Vrána (1936) skutečnost, že staví žáka před určitý problém samostatné práce a žák přijímá odpovědnost za výsledky této práce. Má možnost samostatného rozhodování, vlastního tempa, program může ukončit dříve než za dobu 10 měsíců, popřípadě později. Žák prakticky nemůže propadnout.

Mezi nedostatky tohoto systému uvádí S.Vrána nesnadnost kontroly práce , a to jak pro učitele, tak i žáka a nedostatek vzájemné komunikace. Závěrem upozorňuje, že daltonský plán a jeho myšlenka svobodné práce žáků, není domyšlena do všech důsledků.

**c) *Soustava winnetská***

Byla realizována ve dvacátých letech minulého století v městečku Winnetka (Chicago,USA) a jejím tvůrcem byl C.W.Washburne. Oproti daltonskému plánu je tato soustava propracovanější, princip samostatné a individuální učební činnosti žáka se funkčně propojuje s hromadnou výukou. V daltonské soustavě se pracovalo s klasickými učebnicemi, které předpokládají učitelův výklad. Pro winnetskou soustavu byly zpracována nové učebnice, které akceptovaly individualizovanou učební činnost žáků.

Postavení a funkce učitele zůstávají ve své podstatě totožné jako v daltonské soustavě. Učební činnost žáků se realizuje samostatnou individuální prací, ale také ve skupinách a hromadně, tj. formou rozhovoru, diskuze, dramatizace, prací na společných projektech apod.

Učivo se člení do předmětů *individualizujících* (mateřský jazyk, matematika, čtení, psaní), ve kterých je učební látka pro všechny žáky stejná, a do předmětů *socializujících* (výchova, literatura, dramatizace, ruční práce aj.).

Kontrolu své učební činnosti si provádí žák především sám, nejčastěji za pomoci kontrolních didaktických testů. Po vlastním ověření znalostí následuje opět ověření znalostí ( pomocí didaktických testů) učitelem, který do osobního archu žáka zapíše pouze datum, a to za předpokladu, že hodnocení žáka je pozitivní.

Čas určený pro osvojení učební látky je individuální, žáci pracují podle svého osobního rozvrhu ve studovnách, třídách, laboratořích nebo specializovaných učebnách.



### 5.1.3. Plánování výchovně-vzdělávací práce ve střední odborné škole

#### Učební plán, učební osnovy, učebnice

Obsah vzdělání dokumentují *tři základní učební dokumenty – učební plán, učební osnovy a učebnice.*

V souladu se školským zákonem se ve školách vyučuje podle učebních plánů a učebních osnov, které vydává MŠMT ČR.

#### 5.1.3.1 Učební plán

Je ministerský dokument schválený MŠMT ČR s platností od stanoveného data, počínaje prvním ročníkem (viz. příloha).

Pro střední odborné školy jsou učební plány zpracovány rámcově a škola je povinna učební plán rozpracovat podle konkrétních podmínek a uvedených zásad do všech ročníků. Takto konkretizovaný učební plán pak platí pro žáky po celou dobu studia. Cílem je umožnit pružnější profilaci absolventa podle podmínek školy, potřeb regionu, zájmu a schopností žáků. Škola rovněž může převzít doporučený učební plán, bez jeho dopracování.

Předměty označené jako základní a jejich hodinové dotace představují minimální, povinný základ příslušného studijního oboru, který je pro všechny školy závazný.

Hodinové dotace jsou v učebním plánu chápány jako minimální dotace. Hodinové dotace výběrových předmětů využije ředitel školy v souladu s koncepcí profilu absolventa školy k zařazení výběrových předmětů a ke zvýšení dotace předmětů základních.

Dopracovaný učební plán je součástí povinné dokumentace školy. Při jeho dopracování je třeba dbát na časovou a obsahovou koordinaci učiva mezi jednotlivými předměty. *Celkový týdenní počet hodin nesmí být překročen!*

### 5.1.3.2 Učební osnovy

Jsou ministerským dokumentem, vydaným MŠMT ČR. U jednotlivých odborných předmětů vymezují tematicky obsah vědomostí, stanoví rozsah učiva a počet hodin výuky tematických celků učiva v předmětu. Závazně stanovují pořadí témat a tím vymezují metodický postup ve výuce. Důležitou částí učebních osnov je jejich pojetí, výchovně vzdělávací cíl daného studijního předmětu a rámcový rozpis učiva s uvedením týdenního a ročního počtu hodin v příslušném ročníku. Počet vyučovacích hodin připadající na jednotlivé tematické celky u předmětů učebního plánu může ředitel školy upravit až do **30%** obsahu s ohledem na nové technologie, modernizaci oboru, podmínky regionu apod.

Ve výuce cizího jazyka pokračuje žák zpravidla ve studiu toho cizího jazyka, kterému se učil v základní škole. Nepovinné vyučovací předměty, jejich obsah zpracuje vyučující daného předmětu a po projednání v předmětové komisi jej předloží řediteli školy ke schválení. Žák se může v jednom školním roce přihlásit do dvou nepovinných vyučovacích předmětů, popř. do tří, jsou-li jedním z nich sportovní hry. nebo řízení motorových vozidel.

Součástí odborných předmětů na středních odborných školách je **praxe**. Jedná se čtyři týdny souvislé praxe, rozdělené do dvou ročníků, zpravidla do druhého a třetího. Tuto souvislou praxi vykonávají žáci v podnicích, na smluvně zajištěných pracovištích.

V rámci časové rezervy může škola organizovat v prvním až třetím ročníku *lyžařský výcvikový kurz a sportovně výcvikový kurz*. Celková doba trvání kurzů nesmí přesáhnout dva týdny za výše uvedené období.

*V dálkovém studiu* se vyučuje podle učebního plánu dálkového studia a osnov denního studia. Tematické plány schvaluje ředitel školy. Počty konzultačních hodin mohou být upraveny maximálně do 10%. Na konci každého pololetí se vždy z každého předmětu koná zkouška. V jednom dni mohou být nejvýše tři zkoušky.

V průběhu dálkového studia zajistí škola pro žáky jednotýdenní soustředění k získání praktických dovedností, zejména v elektrotechnických měřeních. Žáci dálkového studia, kteří nemají pracovní zkušenosti ve studovaném nebo příbuzném oboru jsou povinni, po projednání se školou, absolvovat v průběhu studia *čtyři týdny praxe*, umožňující jim získat základní znalosti a dovednosti odpovídající odbornému zaměření.

### 5.1.3.3 Učebnice

Učebnice poskytuje žákům didakticky uspořádané učivo pro určitý vyučovací předmět. Učebnice určuje rozsah i kvalitu učební látky, uvádí obecné formulace pojmů a zákonitostí, příklady a úlohy k řešení, umožňuje samostatné pochopení učiva, jeho procvičení, upevnění a v neposlední řadě motivuje žáka ke studiu.

Obsah výuky jednotlivých odborných předmětů je podrobně zpracován v učebnicích, které určují obsah a rozsah učiva, postup výkladu a do značné míry i metodiku práce ve výuce. Musí proto vyhovovat požadavkům odborným, pedagogickým, zdravotním, a hygienickým. Pro učitele je učebnice konkrétní učební pomůckou, je mu návodem při výběru učiva a při stanovení metodického postupu ve výuce.

Čím je učebnice didakticky dokonalejší, tím více inspiruje žáka ke studiu a uspokojuje jeho potřeby. Má být zpracována tak, aby rozvíjela rozumové schopnosti žáka a přispívala k rozvoji jeho tvořivého myšlení. Musí proto obsahovat problémové úkoly a otázky a dávat podněty k přemýšlení.

Z toho vyplývá, že základní funkcí učebnice je její **výchovně-vzdělávací zaměření**, které má povahu *motivační, komunikační, regulační, aplikační, kontrolní a usměrňovací*.

*Motivační funkce* má za úkol motivovat žáky k aktivnímu učení, vzbuzovat jejich zájem o danou problematiku a nutí je přemýšlet. Těmto požadavkům nejlépe odpovídá problémově napsaný text.

*Komunikační funkce* je zaměřena na jazykovou stránku učebnice. Učebnicový text je základním didaktickým článkem zprostředkované komunikace mezi *žákem* (příjemcem informace, komunikantem) a *autorem textu* (komunikátorem), který musí mít vždy na paměti, pro koho je učebnice určena a podle toho volit metodiku jejího zpracování.

*Regulační funkce* umožňuje žákům v souladu s cílem vzdělání a zákonitostmi vyučovacího procesu osvojovat si poznatky ve správné logické postupnosti a v didaktické souvislosti.

*Aplikační funkce* u odborných předmětů vychází z úzké návaznosti teorie a praxe. Učebnice má proto zabezpečovat převoditelnost teoretických poznatků a jejich praktické využití.

*Kontrolní a usměrňovací funkce* je založena na využívání vlastní zpětné vazby prostřednictvím kontrolních otázek a úloh v učebnici, které umožňují zjistit do jaké míry žák učivo pochopil. Tím, že otázky jsou zaměřeny na podstatné prvky učiva, plní nejen kontrolní, ale i usměrňující funkci při studiu.

Práce s učebnicí v odborných předmětech, jako jedna z vyučovacích metod je důležitým požadavkem výchovně-vzdělávací činnosti učitele i žáka. V průběhu výuky, zvláště pak po skončení výkladu upozorní učitel na souvislosti s textem v učebnici a zdůrazní hlavní myšlenky, které tvoří jádro výkladu. Tím učí žáky pracovat s učebnicí a ulehčuje jim individuální studium. Učebnice má být východiskem a podkladem pro zadanou domácí práci, ve které si zopakují a znovu promyslí učivo vysvětlené ve škole. Vývojově lze dělit učebnice na tři typy;

- *učebnice klasická* je předmětem informací, předkládá učivo a hotové odpovědi,
- *učebnice pracovní* (pracovní sešit) klade otázky a odpovědi musí žák často hledat i mimo učebnici,
- *učebnice pomocná* doplňuje a rozšiřuje poznatky, které nebyly dány z hlediska svého rozsahu a speciálního zaměření do učebnice. Jedná se zejména o výrobní normy, strojnické tabulky, matematicko fyzikální a chemické tabulky apod.
- *učebnice programovaná* obsahuje otázky i odpovědi, podle nichž si žák kontroluje svůj postup. Je zde důsledně realizován požadavek zpětné vazby.

### ***Struktura učebnice***

Realizace funkce učebnice je závislá od jejího vnitřního uspořádání, které musí být v souladu s funkčním zaměřením učebního předmětu. Obsahuje učivo předepsané učebními osnovami pro příslušný předmět a typ školy. Struktura učebnice podstatně ovlivňuje pochopení učebního textu, a proto je třeba dbát na to, aby vztahy a vazby mezi předkládaným učivem byly pro žáky lehce pochopitelné a tvořily logickou souvislost textu. Náročnost jednotlivých poznatků, jejich uspořádání a návaznost musí odpovídat povaze učebního předmětu, obsahu učiva a věku žáků.

*Struktura učebnice obsahuje;*

- *základní text*, který poskytuje poznatky o základních pojmech, zákonech, způsobu činnosti a všechno to, co určuje logickou návaznost předkládaného učiva,
- *doplňující text* slouží k upevnění a prohloubení učiva základního textu,
- *vysvětlující text* je zaměřený na informace nutné k pochopení základního textu. Jsou to zejména poznámky a vysvětlivky, komentáře, seznamy symbolického označení, zkratk apod.

Kromě používaných učebnic slouží k výuce odborných předmětů tzv. ***učební texty***. Je to tištěná učební pomůcka, která obsahuje učivo předepsané učebními osnovami pro příslušný předmět a typ školy, zpravidla pro jeden ročník. Učební text není zpravidla didakticky rozpracován jako v učebnici, kterou přechodně nahrazuje.

***Experimentální učební text*** obsahuje učivo předepsané experimentálními učebními osnovami pro příslušný předmět. Jeho obsahové a didaktické zpracování se ověřuje a přechodně nahrazuje učebnici.

*Požadavky kladené na obsahovou stránku učebnice;*

- vědeckost,
- návaznost na učební osnovy,
- přiměřenost k věkové vyspělosti žáků,
- návaznost teoretického učiva na praxi.

*Požadavky na didaktické uspořádání učiva;*

- přesné rozčlenění učiva,
- konkrétní, stručný a přesvědčivý výklad učiva,
- induktivní postup (od jednoduššího ke složitějšímu)
- názorné vybavení (obrazy, mapy, schémata, grafy, zvukové nahrávky),
- příležitost pro samostatnou práci (kontrolní otázky, praktické úkoly).

*Požadavky na jazykovou kulturu;*

- zachovat spisovnou jazykovou normu,
- objasnit odborné výrazy,
- cizí slova používat s ohledem na vyspělost žáků,

*Technické požadavky na učebnici;*

- dokonalá čitelnost textu,
- dobrá vazba,
- vhodný materiál (papír i obal),
- kvalitní grafické i obrazové provedení,
- zvýraznění důležitého učiva ,

Dokonalá učebnice má pro žáka velký význam, je zdrojem jeho vědomostí, učí jej samostatnosti, důslednosti a zajišťuje kontrolu získaných vědomostí. Proto žakovské učebnice by měly splňovat veškeré požadavky na ně kladené.

**5.1.3.4 Tematický plán**

Tematický plán u vyučovacího předmětu je zpracován učitelem na základě učebních osnov a předkládá jej k posouzení předmětové komisi a ke schválení řediteli školy. Vymezuje obsah učiva, které je rozvrženo do jednotlivých tematických okruhů, tematických celků a témat. Časové dotace jsou stanoveny rámcově, zpravidla jen pro tematické okruhy a celky. To umožňuje učiteli tvořivě uspořádat výuku v souladu s konkrétními podmínkami (viz.příloha). Tematický plán nemusí učitel každý školní rok znovu přepracovávat, je ale prospěšné si do plánu dělat poznámky týkající se hodinové dotace, použité didaktické techniky, didaktických metod, forem apod. Tyto poznámky pak slouží při sestavování nového tematického plánu.

**5.1.3.5 Koordinační plán**

Ve středních odborných školách slouží koordinační plán k návaznosti teoretického učiva na praktickou výuku. Koordinační plán zpracovává metodická komise za účelem časové koordinace a přibližně týdenního předstihu teoretické výuky před výukou praktickou.

Zpracování koordinačního plánu není pro střední odborné školy povinné, ale z hlediska návaznosti učiva mezi teorií a praxí se jeho vypracování doporučuje.

#### 5.1.3.6 Příprava učitele na vyučování

Příprava učitele na vyučovací hodinu je výrazem plánovitosti, cílevědomosti a systematičnosti.

Vyučovací jednotku nebo hodinu je nutné chápat jako součást určitého tematického celku a učiva daného vyučovacího předmětu.

Je třeba vycházet ze základních a závazných školských dokumentů, k nimž patří učební plán a učební osnovy, které jsou základem pro vypracování tematického plánu učitele a jeho písemné přípravy na vyučování.

Písemná příprava musí být výsledkem dokonalé a promyšlené volby výchovně-vzdělávacích cílů, obsahu, metod a forem na základě pedagogických a odborných znalostí učitele.

Rozsah a forma přípravy je dána jejím účelem a zkušeností učitele a nemůže být učiteli obecně předepisována. Ředitel školy může v jednotlivých případech učiteli uložit konkrétní úkoly týkající se zlepšení jeho přípravy na vyučování.

Postup při plánování výchovně vzdělávací práce při vyučování zpravidla zahrnuje **dlouhodobé a krátkodobé plánování**, které vychází ze základních pedagogických dokumentů a směřuje ke zpracování písemné přípravy učitele z hlediska;

- časového rozdělení učiva,
- koordinace jednotlivých složek vyučovacího předmětu,
- zařazení exkurzí a plánovaných akcí školy,
- opakování učiva a zkoušení.

*Předpokladem pro dlouhodobé plánování je:*

- znalost učebního plánu a učebních osnov,
- znalost mezipředmětových vztahů,
- návaznost teoretického učiva na praxi.

Z hlediska *krátkodobého plánování* se převážně jedná o vlastní přípravu učitele na jednu až dvě vyučovací hodiny a zahrnuje;

- výběr učiva a jeho aktualizaci,
- metodickou přípravu,
- volba organizačních forem a typu vyučovací jednotky,
- volba nejvhodnějších vyučovacích metod,
- příprava domácího úkolu a jeho zadání,
- technickou přípravu,
- volba vhodných učebních pomůcek,
- kontrolu technických pomůcek před vyučovací jednotkou.

Z uvedeného přehledu je patrné, že prakticky nejdůležitějším faktorem vyučovací jednotky je její didaktický cíl, který je vždy určován učitelem. Tento cíl má rozhodující vliv nejen na typ a strukturu vyučovací jednotky, ale i na výběr vyučovacích metod. Proto také dělení vyučovacích hodin podle didaktického cíle lze považovat za nejučelnější.

#### **5.1.3.7 Výběr učiva v odborných předmětech**

Neustálý růst informací, nové technologické postupy, změny v technologiích výroby a složitost ekonomických vztahů v moderní společnosti nedovolují, aby žáci byli schopni osvojit si stále narůstající množství nových poznatků. Vzniká tak problém ve *výběru a stanovení základního učiva* (Chlup,O.:Několik statí k základnímu učivu.Praha,SPN 1958,s.29).

Výběr základního učiva u odborných předmětů nelze provádět nahodile nebo na základě subjektivního posouzení, co je nebo není zbytečné. Obsah základního učiva se musí vyvodit postupnou analýzou především podle požadavků současné společenské praxe a technologie výroby.

To znamená, že školní vzdělání je kvalifikační proces, který nikdy nekončí, a proto výběr učiva je procesem velmi důležitým a složitým, mají-li vědomosti žáků být na odpovídající současné odborné a ekonomické úrovni. Vzdělávací obsah takového učiva má navíc i důležitou výchovnou hodnotu.



Při výběru základního učiva se musí rozhodnout, jaké vědomosti zabezpečí škola a jaký vzdělávací úkol případně jednotlivým institucím spjatým se školou, nebo formou dalšího profesního vzdělávání.

Nejvýstižnější definici pojmu *základní učivo* podal J.Váňa (O metodologických problémech v rozvoji pedagogické teorie. Pedagogika,12,1962,s 301), který požadoval, aby vzdělávací cíle byly konkretizovány v takovém učivu, „které při minimálním rozsahu dává maximální množství informací“.

Výběr základního učiva v odborných předmětech musí splňovat následující požadavky;

- musí odpovídat požadavkům současné vědy a techniky a požadavkům odborného zaměření žáků,
- je součástí mezipředmětových vztahů se všeobecně vzdělávacími a přírodovědnými předměty,
- splňuje podmínku přiměřenosti obsahu, tzn., že je přijatelné pro všechny žáky,
- umožňuje racionální zvládnutí odborné praxe.

Vhodný výběr učiva ještě sám o sobě nezajišťuje kvalitní vědomosti žáků, nebudou-li ke studiu dostatečně *motivováni*. Nedostatečná motivace je u žáků často způsobena nezájmem o zvolený obor, opakované neúspěchy, které často vytváří záporný postoj k předmětu, nezájem rodičů o prospěch svého dítěte, ale mnohdy i nevhodný způsob výuky (didaktické nedostatky učitele).

Častá je i *nízká dovednost učit se*, způsobená nedostatečnými studijními návyky, nevhodným studijním režimem a u mnohých žáků i nižšími intelektovými předpoklady.

Mnohdy se učitelé setkávají i *se sociálně nepříznivým postavením žáka ve třídním kolektivu*, což je často důsledek nepříznivých povahových vlastností, necitlivost a nepochopení ze strany třídního kolektivu, fyzické a psychické zvláštnosti žáka (obezita, nešikovnost, celkový vzhled aj.), samotářství, vada řeči apod.

Na druhé straně může učitel dosahovat trvale dobrých výsledků, jestliže bude dokonale znát strukturu třídy, jako určité sociální skupiny, postavení jednotlivých žáků v této skupině, její celkovou atmosféru, jestli jeho výklad bude zajímavý a odborně fungovaný, jestli žáci budou vědět, že získané vědomosti mají praktické využití, a jestli bude tyto vědomosti pravidelně ověřovat a spravedlivě hodnotit.

### 5.1.3.8 Mezipředmětové vztahy

Svým obsahem a charakterem odborné předměty, odborný výcvik a dílenské vyučování spolu vzájemně souvisí, proto je nutné vytvářet mezipředmětové vztahy a vzájemnou návaznost i s ostatními všeobecně vzdělávacími a přírodovědnými předměty.

Mezipředmětové vztahy jsou dány učebním plánem a učebními osnovami, konkrétním uspořádáním učiva v jednotlivých učebních předmětech a vlastním průběhem vyučovacího procesu. Při jejich realizaci ve výuce učitel přihlíží k věkovým zvláštnostem žáků, k profilu absolventa, k potřebám a zvláštnostem vyučovacího procesu a k požadavkům při kontrole vědomostí žáků.

Učitel musí dokonale znát pojetí studijního nebo učebního oboru, učební plán, učební osnovy i učebnice odborných předmětů a v neposlední řadě i profil absolventa. Musí spolupracovat s ostatními vyučujícími, s předmětovou a metodickou komisí, protože jen tak je zajištěn jednotný, věcně a odborně správný výklad učiva a jednotné používání základních pojmů a jednotek ve všech vyučovacích předmětech. Na základě toho pak může úspěšně realizovat **vnitropředmětové vztahy** v rámci svého předmětu a **mezipředmětové vztahy** v rámci ostatních vyučovacích předmětů.

Důležitým posláním vnitropředmětových a mezipředmětových vztahů je cílevědomé navazování na znalosti žáků z jiných vyučovacích předmětů a odstranění tzv. *předmětové izolovanosti*. S touto nežádoucí izolovaností se mnohdy setkáváme u závěrečných nebo maturitních zkoušek, kde se často projeví *neznalost vztahů* mezi učivem jednotlivých předmětů.

Význam těchto vztahů spočívá nejen v *obsahové stránce* vzdělání, ale zejména v *oblasti formativní* v níž se rozvíjí zejména systémové myšlení žáků. Aplikace poznatků z jiných vyučovacích předmětů a aktualizování vztahů mezi jevy a procesy vede k rozvoji logického myšlení žáků. Je proto důležité, aby učitel „jen úzce neviděl“ svůj učební předmět, aby naopak žákům předkládal učivo ve vzájemné spojitosti s ostatními vyučovacími předměty a totéž vyžadoval i při kontrole jejich znalostí. To od něho vyžaduje promyšlený metodický postup a pečlivou přípravu na vyučovací hodinu. Se získanými pedagogickými zkušenostmi a pedagogickou praxí postupně přechází od dílčích vztahů vnitropředmětových k stále širším a komplexnějším vztahům mezipředmětovým. To je jeden z předpokladů *pedagogické profesionality učitele*.

## 6. DIDAKTICKÁ TECHNIKA A UČENÍ POMŮCKY POUŽÍVANÉ PŘI VÝUCE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

K efektivně řízenému výchovně-vzdělávacímu procesu v odborných předmětech, významně přispívá i materiálně-technická základna, kterou chápeme jako soubor materiálních prostředků určených k výuce a která slouží jako doplňující prostředek k dosažení stanovených výukových cílů. Můžeme ji chápat jako soubor materiálních prostředků určených k výuce. Jsou to zejména učební pomůcky, didaktická technika, výukové prostory a speciální zařízení školy apod.

Funkce didaktické techniky a učebních pomůcek vyplývá ze skutečnosti, že člověk získává 80% informací zrakem, 12% informací sluchem, 5% informací hmatem a 3% ostatními smysly.

V našich školách zejména při tradiční výuce nejsou tyto skutečnosti respektovány a zapojení jednotlivých smyslů je následující : 12% informací je získáváno zrakem, 80% sluchem, 5% hmatem a 3% ostatními smysly (Z.Kalhous, O.Obst : Školní didaktika, Olomouc 1998, s.115). Již J.A.Komenský ve svém zlatém pravidle didaktiky uvádí „ Nutnost předvádění tolika smyslům, kolika jen je možné“.

Tvůrčím způsobem aplikovaná názornost ve výuce odborných předmětů zvyšuje zájem žáků o odbornou výuku, rozvíjí *pozornost a aktivitu* a přispívá k trvalému osvojení učiva. Nedodržení této zásady vede k formálním vědomostem, projevující se u žáků v nedostatečné schopnosti aplikovat teoretické vědomosti v praxi.

Názornost je nutné aplikovat diferencovaně podle odborného zaměření žáků, podle typu škol a přiměřeně jak v *teoretickém*, tak i *praktickém vyučování*. Nežádoucí je i její přemíra, která může brzdit rozvoj abstraktního myšlení žáků. Všeobecně ale platí, čím je žák mladší, tím méně má zpravidla smyslových zkušeností a tím *účinnější je přímý názor*. U starších žáků je potřebné, aby se učitel při výuce více opíral o jejich vědomosti a praktické zkušenosti, aby omezil přímý názor a používal nákresů na tabuli a schématického znázornění a tím nutil žáky k přemýšlení a k představivosti.

## 6.1 Didaktická technika a učební pomůcky

V pedagogické praxi často dochází k záměně pojmů didaktická technika a učební pomůcky.

*Didaktickou technikou* rozumíme např. školní tabuli, magnetofon, zpětný projektor, promítací přístroj apod.

*Učební pomůckou* je např. obraz na filmovém plátně, nákres na tabuli, film apod.(viz. str.118 ).

Učební pomůcka je vlastně nosičem didaktických informací, kterých se bezprostředně používá ve vyučovacím procesu a které znázorňují vyučovací jev nebo činnost.

Učební pomůcky tvoří součást vyučovacího procesu, neboť se bezprostředně vztahují k učivu.

Učební pomůcky se liší od vyučovacích metod a organizačních forem vyučování tím, že přímo zprostředkovávají žákům poznání skutečností a slouží k osvojování jejich vědomostí a dovedností. S vyučovacími metodami vytvářejí četné varianty a modifikace postupů.

Nová situace v teoretickém a praktickém vzdělání již nevystačí jen s těmi učebními pomůckami, které podporují smyslové vnímání, ani s těmi, které jen nějakým způsobem kopírují reálné předměty a jevy. Dnešní učební pomůcky musí vystihovat a vysvětlovat složité technické a společenské jevy, které nelze v jejich složitosti věrně napodobit nebo přímo předvádět. Tyto učební pomůcky se ve své znázorňovací funkci zbavují nepodstatných detailů a vedou žáka k pochopení podstaty jevů, k pochopení vnitřních vztahů a struktur a k rozvoji abstraktního myšlení.

### 6.1.1 Učební pomůcky

- působí na rozvoj žákovy osobnosti, formují jeho myšlení, utváří dovednosti, zájmy, postoje - *funkce výchovná*,
- realizují didaktickou jednotu mezi konkrétním a abstraktním - *funkce gnozeologická (poznávací)*
- rozvíjí vnímání, pozornost, paměť, fantazii, úsudek a myšlení - *funkce intelektuální*,

- rozvíjí žákovu aktivitu a samostatnost - *funkce samovzdělávací*,
- rozvíjí zájem žáků, nutí je experimentovat, objevovat a bádát - *funkce pozorování a objevu*.

Slouží-li učební pomůcky převážně k nazírání žáků, jedná se o tzv. *názorné pomůcky*, mohou-li žáci s pomůckami pracovně zacházet, jde o tzv. *pracovní pomůcky*. Při klasifikaci učebních pomůcek je můžeme rozdělovat nejen podle toho, jak pomáhají žákům rozšiřovat vědomosti a dovednosti, ale zároveň z hlediska chápání vnitřní struktury a významu učiva.

### 6.1.2 Funkčnost učebních pomůcek

Učební pomůcky výrazně přispívají k racionalizaci vyučovacího procesu. Zde se zejména uplatňují ve stádiu;

- prekomunikativním – zde slouží jako podnět a nabídka informací,
- komunikativním – zpřístupnění informací o studovaných jevech,
- postkomunikativním – přispívají ke zpracování přijatých informací a při transferu poznatků do situací nových .

Ve výchovně-vzdělávacím procesu plní učební pomůcky následující funkce;

- *funkci informační*, podává žákovi informaci o učivu tak, aby proces osvojování poznatků mu byl co nejvíce usnadněn,
- *funkci motivační a stimulační*, motivuje žáka k učení, pomáhá řešit problémové situace a podporuje tvořivé hledání a objevování,
- *funkci logického uspořádání učiva*, usnadňuje návaznost na vědomosti již dříve osvojené a uspořádání učiva do logických struktur,
- *funkci spojení školy s praxí*, potvrzují správnost teoretického poznání, rozšiřují vědomosti a praktické dovednosti žáků..

V hromadném systému výuky má učitel celou řadu učebních pomůcek, které přispívají ke zvýšení účinnosti řízení procesu výuky. Při výuce odborných předmětů jsou žáci rozděleni do jednotlivých skupin většinou tak, aby každý žák mohl pracovat

samostatně s vlastní přidělenou učební pomůckou ( s počítačem ve specializované učebně, s trenažérem a pod.).

### 6.1.3 Přehled didaktické techniky a učebních pomůcek

#### Didaktická technika rozdělení: Učební pomůcky:

##### Zobrazovací plochy:

tabule	- dřevěná	nákresy, náčrty
	- magnetická	
	- kombinovaná	
	- bílá, plastová	

##### Projekční technika:

epiprojektor	neprůhledný obraz
diaprojektor	diapozitiv, diafilm
zpětný projektor	průhledná fólie
filmový projektor	film

##### Auditivní technika:

gramofon	gramofonová deska
magnetofon	magnetofonový záznam
CD přehrávač	CD
rozhlas (školní, státní)	rozhlasové vysílání

##### Televizní technika:

uzavřený TV okruh	
otevřený TV okruh	
videomagnetofon	videozáznam

**Vyučovací stroje** lineární program

**Výpočetní technika** výukové programy (AutoCad aj)

Při řešení základních otázek modernizace řízení vyučovacího procesu si pokládáme otázku, jaké učení prostředky mají tvořit základ metodického vybavení kabinetu. Dle doporučení může při **rozdělení učebních prostředků** ve středních odborných školách vycházet z následujícího schematického přehledu:

#### **Učební pomůcky**

##### ***Originální předměty a reálné skutečnosti***

- přírodniny - v původním stavu (minerály, rostliny)
- - upravené,
- jevy a děje - fyzikální, chemické aj.

##### ***Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností***

- modely - statické, funkční, stavebnicové,
- zobrazení - prezentované přímo (školní obrazy, fotografie, mapy)  
- prezentované pomocí didaktické techniky  
(statické, dynamické),
- zvukové záznamy - magnetické, optické.

##### ***Textové pomůcky***

- učebnice - klasické, programované,
- pracovní materiály - pracovní sešity, sbírky úloh, atlasy apod.,
- doplňková  
a pomocná literatura - časopisy, encyklopedie.

##### ***Pořady a programy prezentované didaktickou technikou***

- pořady - televizní rozhlasové,
- programy - pro vyučovací stroje, počítače.

##### ***Speciální pomůcky***

- žákovské experimentální soustavy
- pomůcky pro tělesnou výchovu

#### **Technické výukové prostředky**

- ***auditivní technika*** - magnetofony, gramofony, přehrávače CD, školní rozhlas,
- ***vizuální technika*** - pro diaprojekci (diafilm, diapozitiv),  
- pro zpětnou projekci,  
- pro dynamickou projekci.

- **audiovizuální technika** - filmové projekty,  
- videotechnika, televizní technika,  
- počítačová technika.
- **řídící a hodnotící technika** - počítačové systémy,  
- osobní počítače,  
- тренаžéry.

### Výukové prostory a jejich vybavení

- učebny se standardním vybavením, tabule (klasická, magnetická), nástěnky, knihovna,
- odborné učebny,
- počítačové učebny,
- laboratoře,
- dílny a tělocvičny.

K základním zařízením každé učebny patří **školní tabule**, která nachází uplatnění ve všech fázích vyučovací hodiny. Je používána k psaní, kreslení a to jak učitelem, tak i žáky.

Každý učitelův zápis musí splňovat základní hygienické metodické zásady a pravidla. Písmena musí být dostatečně veliká, aby zápis byl čitelný i z posledních lavic učebny. Pro lepší čitelnost se používá kontrastních barev, černá tabule – bílá křída, zelená tabule – žlutá křída, bílá tabule (plastová) - barevné popisovače.

Zápis na tabuli musí být *stručný, estetický, logicky navazující a výstižný*. Pro žáky má učitelovo písemné vyjádření na tabuli výchovný dosah, protože zápis nebo náčrt zůstává na tabuli před zraky žáků nejméně jednu vyučovací hodinu. Zápis musí být jazykově a stylisticky správný, podstatné části zdůrazňujeme, většinou podtržením nebo barevně.

V odborných předmětech (technickém kreslení, deskriptivní geometrii, strojnictví, elektrotechnice aj.) se velmi často kreslí na tabuli náčrtky, náčrty a schémata, která ve zjednodušené formě představují žákům předmět nebo jev tak, aby u nich vznikla co nejdokonalější představa. Proto všechny náčrty, které učitel kreslí na tabuli musí být správné, přehledné, jednotlivé části barevně odlišné a esteticky dokonalé.



Je nepsaným učitelským pravidlem; nákresy, které kreslí učitel na tabuli podle pravítka a kružítko, má za pomoci stejných pomůcek vyžadovat od žáků v jejich poznámkových sešitech, to co kreslí na tabuli jen od ruky, mohou takto kreslit i žáci.

Kromě klasických tabulí se používají *tabule magnetické*, které umožňují učitelů prezentovat předem připravené zápisy schémata nebo náčrtů. Jejich výhoda spočívá v rychlé obměně vystavovaného materiálu.

*Průhledná tabule* plní pouze funkci ochrannou pro časově delší uložení různých schémat, náčrtů nebo i vzorové technické dokumentace žáků.

Ve specializovaných učebnách i pro technické nákresy se používá bílých *plastových tabulí*, na které se kreslí nebo píše černými nebo barevnými popisovači. Tyto tabule se používají zejména v učebnách výpočetní techniky a všude tam, kde se provádí výuka na počítačích a kde prach z křídly by poškozoval tuto techniku.

**Gramofon a magnetofon** patří k často používané auditivní technice, byť v současné době je zejména gramofon již velmi zastaralou didaktickou technikou. Jejich použití ve vyučování je dáno především jejich dlouhou životností, velmi dobrou reprodukční schopností a kvalitou gramofonových desek či nahrávek na magnetofonových páskách. Gramofon a magnetofon se v odborných předmětech používá jen ojediněle, větší využití má v předmětech společensko vědních (v českém jazyce a literatuře, v cizích jazycích, dějepise apod.).

Velmi používanou skupinu k výuce odborných předmětů představují **projektorů pro statickou a dynamickou projekci**.

K základním druhům projektorů pro **statickou projekci** patří *diaprojektor, epiprojektor a zpětný projektor*.

*Diaprojektor* slouží k promítání diafilmových pásů nebo jednotlivých diapozitivů. Promítaný světelný obraz doplňuje učitel svým výkladem. Pro odborné předměty existuje velké množství diafilmů i diapozitivů, kromě toho si diapozitivy může učitel sám jednoduše a podle potřeby zhotovit. Promítaný barevný obraz může vzhledem k velikosti ukázat mnohem více podrobností a detailů než klasický školní obraz.

*Epiprojektor* je rovněž velmi používaným přístrojem k promítání obrazů z neprůhledných materiálů, zejména z technických příruček, učebnic nebo časopisů. Příprava promítacího materiálu není časově náročná, pro žáky vytváří dokonalou představu a je vhodným doplňkem každého výkladu nebo přednášky.

*Zpětný projektor* jeho předností je jednoduchá obsluha a velká světelnost, která umožňuje projekci i při denním světle. Příprava průsvitek je rychlá, kromě toho může učitel v průběhu hodiny psát přímo na fóliový pás projektoru. Zpětného projektoru učitel úspěšně využívá jak při výkladu nového učiva, tak při procvičování nebo kontrole vědomostí. Zpětný projektor patří v současné době k nejpoužívanější technice na středních školách.

**Projektory pro dynamickou projekci** umožňují prezentaci dynamických jevů z technických, přírodovědných a společensko-vědních oborů. Tuto skupinu zastupují *filmové promítací přístroje*, kde kromě běžných školních filmů se používají i tzv. *filmové smyčky*, které umožňující mnohonásobné promítnutí sledovaného filmového obrazu.

Doba filmové projekce by neměla trvat celou vyučovací hodinu, neboť pozornost žáků postupně klesá. Žáky je třeba na projekci předem připravit, upozornit je na to, co je ve filmu podstatné a čemu je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Dnešní moderní promítací přístroje umožňují i krátkodobě projekci zastavit a tak může učitel zdůraznit moment, který si mají žáci zapamatovat. Shrnutí nebo závěr k promítnutému filmu by měl následovat bezprostředně po promítnuté projekci.

V současné době se velmi často na středních odborných školách používá **televizní techniky** a to jak *televize státní*, tak *s uzavřeným televizním okruhem*. Pro odborné předměty má velký význam *videomagnetofon s kazetami*, který se svými specializovanými nahrávkami je vhodným doplňkem učitelova odborného výkladu nebo přednášky. Jeho předností je možnost libovolného opakování, jeho zastavení nebo vrácení během projekce.

*Filmová nebo televizní projekce plní ve vyučovacím procesu funkci:*

- *funkci motivační a stimulační*, motivuje žáka k učení, pomáhá řešit problémové situace a podporuje tvořivé hledání a objevování,
- *funkci informační*, podává žákovi informaci o učivu tak, aby proces osvojování poznatků mu byl co nejvíce usnadněn,
- *doplňkovou*, doplňuje a rozšiřuje výklad učitele,
- *rozšiřující* rozšiřuje poznatky z daného učiva.

K didaktické technice patří i *vyučovací stroje*. Pro školské účely se vyráběl typ KE-3, pracující s lineárním programem.

Z hlediska moderního vyučování je na všech typech škol nejrozšířenější *výuka na počítačích*. Na odborných školách je tato výuka zahrnuta do učebního plánu a učebních osnov.

Žáci, kteří na střední školy přicházejí ze základních škol si své vědomosti z počítačové techniky rozšiřují o poznatky zaměřené ke své profesní odbornosti. Výuka na počítačích je prováděna nejen z hlediska uživatelského, ale zejména je zaměřena na jeho konstrukční a technickou stránku, tvorbu různých druhů programů nebo kreslení složitějších stavebních nebo strojních výkresů.

Didaktická technika a učební pomůcky mohou působit jako sdělovací, vzdělávací a dorozumívací prostředek, kterým působí učitel na žáky v rámci vzdělávacího procesu. Tyto prostředky mohou splnit svou funkci a přispět k optimalizaci řízení výuky jen tehdy, jestliže tvoří součást systému pedagogických zásad, metod a prostředků používaných ve výchovně – vzdělávacím procesu. Samy, ať jednotlivě nebo jako celek by modernizaci výuky nemohly vyřešit.

#### **6.1.4 Odborné, speciální a specializované učebny a laboratoře**

Každá střední odborná škola je vybavena moderní nebo starší didaktickou technikou a učebními pomůckami, které bývají umístěny v kabinetech, ve skříních na chodbách nebo v učebnách. Podle potřeby je musí učitel přenášet do jiné učebny, což může dojít k jejich poškození nebo dokonce k zničení. Rozměrnější didaktická technika mnohdy bývá pevně zabudována v některé nesespecializované učebně a tak její využití je velmi malé.

Používání všech druhů materiálních prostředků, didaktické techniky a učebních pomůcek ve výuce si vyžaduje jejich umístění přímo do specializovaných učeben a vyloučení jejich zbytečného pohybu. Tento požadavek pak nutně vede ke zřizování odborných, speciálních a specializovaných učeben, laboratoří a knihoven. Na středních odborných školách je tento požadavek přímo nutností při zajišťování odborných

vědomostí a dovedností žáků nejen v jednotlivých předmětech ale v celém jejich profesním zaměření.

Proto jsou na těchto školách postupně budovány odborné učebny se zaměřením na výuku strojírenských, elektrotechnických, stavebních, chemických a jiných předmětů. Tyto odborné učebny bývají vybaveny různou didaktickou technikou a učebními pomůckami, které ve své spojitosti slouží ke specializované odborné výuce žáků.

Na většině středních škol jsou rovněž budovány specializované učebny pro výuku cizích jazyků a laboratoře pro výuku předmětů specializačního zaměření.

Nezbytnou podmínkou pro práci v laboratoři je *dodržování laboratorního řádu, bezpečnostních předpisů a znalost zásad první pomoci při úrazech, zejména elektrickým proudem*. Pro laboratorní řád jsou zpravidla stanoveny základní podmínky provozu laboratoře a je ředitelem jmenovaný učitel, který odpovídá za údržbu a evidenci přístrojů, chod laboratoře a dodržování bezpečnostních předpisů při manipulaci s přístroji nebo chemikáliemi.

### 6.1.5 Technické a školní knihovny

Přehled o rozvoji technických poznatků a objevů o kulturním a společenském dění získává žák na základě vlastního studia doporučené nebo zájmové literatury. Tím zároveň vzniká požadavek jeho přístupu ke knihovnímu fondu, informačním materiálům a k ostatním vzdělávacím pramenům, potřebným k samostatnému studiu. Proto se na středních odborných školách zřizují školní knihovny s odbornou a vědecko-technickou literaturou a knihovny s naučnou a zábavnou literaturou.

*Účelem školních knihoven je:*

- pořizovat, doplňovat a evidovat novou, moderní, odbornou, naučnou nebo zábavnou literaturu,
- půjčovat knihy, časopisy a ostatní studijní materiál žákům a učitelům,
- vést potřebnou evidenci zapůjčené literatury,
- prověřovat knižní fond z hlediska aktuálnosti a vyřazovat knihy zastaralé a opotřebované.

*Zřizování informačních center* jako samostatného pedagogického pracoviště, které by ještě úžeji bylo spjato s celkovou výchovně - vzdělávací prací školy bývá realizováno převážně jen v krajských městech.

### **6.1.6 Zásady práce s učebními pomůckami**

Při práci s učebními pomůckami musí mít učitel na paměti, že *učební pomůcky jsou pouze prostředkem, nikoliv cílem výuky!*

- učitel musí mít trvalý přehled o učebních pomůckách, které jsou pro jeho předmět na škole k dispozici,
- učitel si musí v předstihu pomůcky vyzkoušet a ověřit z hlediska jejich bezchybné funkce,
- pokud je do výuky zařazen experiment, je nutné si jej předem vyzkoušet na stejném zařízení, jaké bude používat ve výuce,
- do sestavování a činnosti pokusů je vhodné zapojit žáky,
- při předvádění je nutné žákům zajistit dobrou viditelnost,
- při všech činnostech s učebními pomůckami je nutné dbát na dodržování pravidel ochrany zdraví a bezpečnosti práce.

### **6.1.7 Údržba a zajištění didaktické techniky a učebních pomůcek;**

Činnost učitele odborných předmětů nespočívá jen v práci s učebními pomůckami a didaktickou technikou při výuce, ale v neustálém dovybavování školy, v údržbě a správném její uložení.

Učitel je povinen zabezpečit evidenci veškeré svěřené didaktické techniky a provádět její pravidelnou roční inventarizaci, vést inventární seznam, vyřazovací a předávací protokoly.

Údržbu a drobné opravy techniky provádí přímo učitel, složitější, náročné nebo záruční opravy svěřuje výrobcí nebo odborným opravárnám.

Obrazy se zavěšují na zvláštní stojan, fólie pro zpětnou projekci, kazety s filmovým nebo magnetofonovým páskem se ukládají do skříní nebo zásuvek.

Ve stanovených časových lhůtách a intervalech je potřebné zajišťovat technickou kontrolu všech elektrotechnických přístrojů a elektrických motorů zejména u obráběcích strojů a vést o ní předepsanou evidenci (protokol o provedené revizi)

## . 7. OSOBNOST UČITELE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

Učitel je jedním z nejdůležitějších činitelů ve výchovně – vzdělávací práci školy, který nese společenskou i morální odpovědnost za její účinnost a úspěšnost. Jeho osobní vlastnosti a životní rozhled, jeho odborné a pedagogické vzdělání, optimismus, důslednost a celá řada dalších jeho pozitivních vlastností, jsou základem úspěchu v přípravě mladé generace.

Každá společnost klade nelehké, ale zároveň oprávněné nároky na každého učitele, na jeho odborné i charakterové kvality, na jeho přípravu i na jeho mnohostranný rozvoj.

Činnost učitele je závažným společenským posláním, protože v rámci výchovně vzdělávacího procesu formuje lidskou osobnost. Předpokladem jeho úspěšné činnosti jsou odpovídající odborné a pedagogické znalosti, zvládnutí výukové strategie, rozšiřování a prohlubování nových vědomostí, dovedností a schopností v oboru i pedagogické oblasti, popřípadě vědecká činnost.

Pracovní úsilí učitele musí vycházet z hlubokého citového vztahu nejen k samotné výchovně vzdělávací činnosti, ale především k samotným žákům.

V moderní terminologii bychom mohli učitele označit za *pedagogického manažera*, který ve své pedagogické práci realizuje všechny činnosti, jimiž se obecný management vyznačuje, tj. *plánováním, organizováním, řízením a kontrolou*.

Pedagogické řízení je specifický společenský vztah, který vzniká mezi učitelem a žáky, jehož cílem je zabezpečit jejich optimální rozvoj odpovídající potřebám společnosti i možnostem jednotlivých žáků. Při vyučování jako formě řízení vznikají vztahy mezi učitelem a žákem, učitelem a kolektivem žáků i mezi jednotlivými žáky a skupinami žáků navzájem. Nositelem těchto vztahů je učitel, který má pravomoc, ale i odpovědnost nejen vůči žákům a jejich rodičům, ale zejména vůči celé společnosti.

Na řízení výchovně-vzdělávacího procesu se v jistém smyslu podílejí i žáci prostřednictvím svých postojů, zájmů, aktivity, studijních výsledků apod.

Vědecký charakter pedagogického řízení je založen na poznání zákonitostí vývoje žáka, vztahu vývoje a výchovy a dalších vztahů, které se vytvářejí mezi jednotlivými cíli, obsahy, prostředky v rámci výchovně-vzdělávacího procesu.

## 7.1 Charakteristické znaky osobnosti učitele

**Hodnotová orientace učitele** - jedná se o rozvinutou osobnost s vlasteneckým přesvědčením, která akceptuje demokratický hodnotový systém a způsob života, tyto hodnoty nejen hájí a vlastním příkladem naplňuje, ale přenáší je i na žáky. Přesvědčení učitele, jeho osobní příklad v každodenním chování jsou těmi nejsilnějšími nástroji rozvoje hodnotové orientace žáků. Proto je důležité, aby přesvědčení učitele bylo skutečné a opravdové a bylo v souladu s jeho chováním, vystupováním a jednáním.

**Odborné a všeobecné vzdělání učitele** - je úzce spojeno s jeho hodnotovou orientací a mělo by být zaměřeno nejen na odbornou stránku, ale zejména na jeho široký filozofický, kulturní, vědecký a politický rozhled.

Požadavek kvalitního všeobecného vzdělání u odborných učitelů je podmíněn moderní výchovou žáků na všech stupních škol, a proto by se žáci neměli u svých učitelů setkávat pouze s jednostrannou a úzce odbornou vzdělanostní orientací.

Učitel nerozvíjí žáky jen v jedné dané disciplíně, ale ovlivňuje celou jejich osobnost, kterou rozvíjí z hlediska všech složek výchovy a v tomto směru má jeho široký vzdělanostní profil významnou úlohu a je základním předpokladem plnohodnotného výchovného působení. Nutnost širokého všeobecného vzdělání učitele je důležité i z důvodu, že obor, který vyučuje není pouze izolovaným souborem informací, nýbrž těsně souvisí s ostatními vyučovacími předměty, se kterými tvoří didaktickou jednotu.

Teoretické i praktické vzdělání jsou důležitým momentem kvalifikace každého učitele. Velmi často se setkáváme s učiteli, kteří „žijí“ pouze z toho, co se kdysi ve škole naučili a jaké dovednosti z praxe získali a mnohdy současný technický vývoj jde mimo ně.

Pedagogické vzdělání tvoří společně s odborným a praktickým vzděláním základ úspěšné výchovy žáků. Vedle teoretických a praktických vědomostí jsou pro učitele neméně důležité i vědomosti z oblasti pedagogiky, didaktiky, metodiky či psychologie a jeho umění je přenášet do každodenní výchovně-vzdělávací praxe.

## 7.2 Specifické požadavky kladené na odborného učitele

**Autorita pedagoga** - jedná se o učitele teoretických i odborných předmětů, dílenské učitele a mistry odborné výchovy, kteří přišli z praxe, kde mnohdy řešili „pouze“ specifické odborné úkoly a nyní jsou postaveni před problém, jakým způsobem mají zvládnout a zpřístupnit žákům mnohačetný odborný a současně pedagogický problém. Jedná se o nesnadný úkol se kterým se potýkají všichni začínající odborní učitelé. Pro vytvoření správného přístupu k žákům a vytvoření si autority je zapotřebí osvojit si alespoň několik základních vlastností:

- vytvořit si kvalitní a kladný vztah k žákům,
- přizpůsobit množství učiva k věkové vyspělosti žáků,
- snažit se nejen co nejlépe učit, ale také naučit,
- jednat vždy čestně, otevřeně a zásadově,
- uznat vlastní chybu,
- v hodnocení být spravedlivý, mít na všechny žáky stejné nároky a požadavky.

**Komunikativní schopnost pedagoga** znamená, vyvarovat se nesouladu mezi slovy, činy a chováním učitele, schopnost poznat a respektovat individualitu žáka, sledovat a správně hodnotit situaci třídy a žáků a vyvozovat z toho adekvátní závěry.

**Vyjadřovací schopnosti pedagoga** povyšují jeho kulturní úroveň, zvyšují účinnost jeho pedagogického působení a současně stimulují úroveň projevů vyjadřování žáků.

Učitel odborných předmětů, který vyučuje předmětům jako jsou: mechanika, výpočetní technika, deskriptivní geometrie a jiné odborné nebo přírodovědné předměty se musí vyjadřovat stručně, odborně správně, musí používat přesných názvů a označení.

**Organizační schopnosti pedagoga** umožňují mu správně řízení výchovně – vzdělávací činnosti, vhodně a tvořivě využívat různých didaktických metod, prostředků a řešit složité situace. Bez těchto schopností bývá málo úspěšná práce i jinak obětavých pedagogů.



Závěrem lze dodat, že v pedagogickém procesu se u učitele odborných předmětů uplatňuje celá řada rysů osobnosti, které ovlivňují celkové výsledky výchovně - vzdělávacího procesu a ve svém souhrnu pak tvoří jeho profesní kvalifikaci.

### 7.2.1 Základní rysy osobnosti učitele:

***Tvůrčí práce*** je činnost učitele, vytvářet nové materiální a duchovní hodnoty, tzn. nespokojovat se s dosavadní úrovní, ale měnit stav věcí. Na druhé straně výchovu k tvořivosti chápeme jako důležitou pedagogickou činnost, která vytváří příznivé podmínky pro její uplatnění. Tvůrčí momenty obsahuje každá lidská činnost, které nestačí při jejím rozvoji jen nahodilá, nárazová a ojedinělá pozornost, ale naopak pozornost velmi důsledná, systematická a dlouhodobá. Výsledkem tvůrčí činnosti žáka jsou jeho nové poznatky, vědomosti a dovednosti, které je schopen uplatňovat v každodenním životě.

***Morální postoj*** představuje pedagogovo myšlení, cítění, chování a ukázněnost. Osobnost a morální postoj učitele jsou nejsilnějšími nástroji pozitivního ovlivňování žáků. Jsou mnohdy působivější než zvolené pedagogické metody a prostředky směřující záměrně k výchovným cílům.

***Pedagogický takt*** jeho základem je důsledné respektování žákovy osobnosti, klidné a otevřené jednání se žáky, schopnost sebeovládání při zachování náročnosti, přiměřenosti a důslednosti. Jedná se o kvalitativně vysoký stupeň vzájemného respektování v jednání mezi učitelem a žákem.

***Pedagogický klid*** je schopnost pracovat soustředěně, klidně, uvážlivě a s porozuměním vysvětlovat učivo, nebýt nervózní a nenechat se žáky vyprovokovat.

***Pedagogický optimizmus*** musí sdílet každý učitel, jedná se o pevné přesvědčení a účinnosti jeho pedagogického působení, důvěru ve schopnosti žáka, uspokojení z dosažených výsledků a citlivý přístup k pedagogické práci.

***Pedagogická připravenost*** základem jsou jeho odborné i pedagogické vědomosti a praktická zkušenost pomocí níž je schopen řešit problémy, které se vyskytují v jeho každodenní výchovně - vzdělávací práci.

***Pedagogické zaujetí*** je jeden ze základních předpokladů úspěšné práce učitele, který se vyznačuje v citově kladném a aktivním přístupu k žákům, učivu a vlastní pedagogické činnosti.

**Přístup k žákům** se projevuje zejména v kvalitě pedagogické práce, ve snaze poznat duševní schopnosti a vlastnosti žáků, odhalovat jejich potřeby, hodnoty a zájmy. Znalosti žáků pak pomáhají řešit jejich osobní problémy a přispívají k jejich výchově a vzdělání.

**Spravedlivý přístup k žákům** je požadavek, aby učitel byl stejně náročný, ale i stejně spravedlivý ke všem žákům, aby postupoval jednotně při jejich hodnocení, nepodléhal subjektivním náladám a zejména intervencím.

Žáci velmi pozorně sledují všechny projevy učitele, jeho jednání a vystupování, mají snahu se mu vyrovnat v určitých pozitivních jevech v jeho vědomostech či dovednostech, naopak jsou až netolerantně kritičtí třeba i k drobným jeho chybám a nedostatkům.

Jedině další vzdělávání a prohlubování odborných i pedagogických znalostí je předpokladem trvalé pedagogovy autority, což tvoří hlavní podmínku jeho úspěšné výchovně - vzdělávací práce.

Požadavky, které se kladou na jednotlivce, platí i pro celé pedagogické kolektivy. To znamená, že ve vyučovacím procesu nepůsobí pedagogický pracovník izolovaně, ale v rámci celé skupiny pedagogů a řídicích pracovníků.

### 7.2.2 Vztah mezi učitelem a žákem

Vztah mezi učitelem a žákem sehrává důležitou úlohu při formování postoje žáka k učení. Kladný vztah k učiteli dovede žáka pozitivně motivovat i vůči jeho předmětu a ovlivňuje jeho přístup k učení. Kvalita vztahů se samozřejmě odrazí i na duševní rovnováze jak učitele, tak i žáka.

Žák si vytváří kladné postoje k učiteli také podle toho, zda u něho nachází vlastnosti, které pozitivně hodnotí a které jemu „vyhovují“. Rovněž sociální prostředí žáka, např. jeho rodina, kamarádi a třídní kolektiv mohou ovlivňovat žákův vztah k učiteli.

Nejvýznamnější úlohu mají charakterové vlastnosti učitele, zejména vlastnosti volní, citové, pracovní a mravní, dále společenská pověst, estetická úprava zevnějšku, způsob jednání, vzdělanostní úroveň, jeho mimoškolní zájmy apod.

Příznivě působí na žáky učitel, který je vyzrálou osobností, naopak negativně působí typ učitele agresivního, který nedovede spolupracovat s lidmi, vážit si jich, který je podezřívavý, úsudky o žácích dělá ukvapeně a bez rozmýšlení a jen s obtížemi ovládá své afekty.

Struktura psychických vlastností vytváří osobnost učitele a vymezuje styl jeho výchovného působení, rozeznáváme:

- **Dominantní typ** - v jednání učitele převládají dominantní prvky, učitel hodně rozkazuje, hrozí trestá, málo respektuje přání a potřeby žáků, má pro ně málo porozumění, neumožňuje jim projevit samostatnost, tvořivost a vlastní iniciativu. Třída vedená tímto učitelem se vyznačuje vyšším napětím ve vzájemných
- **Liberální typ** – učitel řídí žáky málo nebo vůbec ne, až nezdravě jim důvěřuje a nemá vyváženou koncepci výchovy.
- **Demokratický typ** – prvky vedení jsou vyváženy dostatečnou kontrolou a pevným výchovným působením, ale přitom ponechává žákům prostor pro iniciativu, samostatnost a tvořivou práci. Tento typ je optimální nejen pro utváření kolektivu, ale i pro celkovou výchovnou práci.

Na vztah učitele a žáka má vliv i konkrétní prostředí školy, učebny, kabinetu, sborovny, laboratoře a celková estetika školního prostředí. Tyto skutečnosti nejenže ovlivňují kvalitu výchovně – vzdělávacího procesu, ale přispívají i k celkové pohodě a spokojenosti jak žáka, tak i učitele.

### 7.2.3 Diagnostická činnost učitele

Výukový proces probíhá v systému tvořeném celou řadou jednotlivých složek - komponent. Jejich poznání je důležitým předpokladem úspěšnosti řízení tohoto procesu. Jednotlivými složkami rozumíme všechny činitele, které výsledky vyučovacího procesu ovlivňují (jsou to např. učitel, učivo žák, rodiče, sociální prostředí, materiální didaktické prostředky, výukové metody, ale i dřívější jeho studijní výsledky). Poznávání podmínek a výsledků výuky ve vyučovacím procesu se zabývá pedagogická disciplína tzv. **pedagogická diagnostika**, která slouží především praktickým potřebám učitelů v jejich snaze o optimalizaci výuky.

Diagnostická činnost učitele se týká všech fází výuky v nichž se snaží postihnout možné *příčiny* aktuálního stavu, za účelem stanovení *vstupní pedagogické diagnózy* (hodnotící konstatování zjištěného stavu). Na tuto diagnózu navazuje *prognóza* (předpoklad dalšího možného vývoje) a pedagogická opatření – *edukace*. Celý proces uzavírá *závěrečná diagnóza* dosaženého stavu.

Předpoklad dalšího možného vývoje vyučovacího procesu (prognózou) v odborných předmětech se uskutečňuje na základě *analýzy a syntézy* (rozboru a shrnutí) získaných poznatků o žácích, jejich kladech i nedostacích, zájmech, zálibách, charakteru, o změnách ke kterým došlo vlivem nejrůznějších životních podmínek, ale i zkušeností apod. Na základě vyhodnocení a posouzení těchto informací může si učitel vytvořit představy o dalším rozvoji žáků.

Při *indukci a dedukci* (zkoumání a vyvození) vychází učitel ze současné základny vědomostí žáků a od těchto odvozuje tempo a množství předkládaného učiva, vyučovací metody, formy a didaktické prostředky.

*Analogie* jako metoda se opírá o předpoklad, že výskyt některých jevů se v odborných předmětech v návaznosti na praktické vyučování nebo přírodovědné předměty se za určitých podmínek opakuje. Tato metoda tvoří základ pedagogické kvalifikace a pedagogického mistrovství ve využívání mezipředmětových vztahů.

#### 7.2.4 Vedení žáků v průběhu výuky

Vedení vyučování je složitý proces založený na citlivé, přiměřené interakci mezi učitelem a žáky, na základě vzájemné spolupráce, napodobování, přenášení názorů, postojů a motivačních faktorů.

Tím, že *učitel přichází do výuky včas* a vyučovací proces zahajuje ihned po zvonění, dává najevo důležitost svého předmětu a také to, že má zájem, aby si žáci z vyučování co nejvíce odnesli. V případě, že se z jakéhokoliv důvodu zdrží, nezapomene se žákům omluvit. Totéž vyžaduje od žáků.

Úvodní učitelova slova jsou ze strany žáků očekávána se zájmem, protože žáci chtějí vědět, co je ve výuce čeká. Učitel proto musí vytvořit u žáků pozitivní očekávání a formulovat výukový cíl tak, aby působil na žáky motivačně a aktivoval jejich zájem o nové poznatky

*Plynulost průběhu vyučovacího procesu* je dobrým ukazatelem promyšlenosti učitelovy přípravy. Smyslem plynulosti je, aby žáci ve výuce pracovali bez zbytečného vyrušování a s maximální aktivitou. Plynulost výuky narušuje;

- časté napomínání žáků,
- časté opakování pokynů učitelem z důvodu, že nedávali pozor,
- opakování odpovědí žáků (učitelské echo),
- přerušování práce všech žáků, i když doplňující informace se týká jednoho žáka.

*Zajištění aktivity žáků* je prvořadý a velmi důležitý úkol každého učitele, neboť bez aktivního zapojení žáků do výuky se žáci nic nenaučí! K tomu má učitel k dispozici tzv. *aktivizační metody*. Učitel proto musí velmi dobře znát algoritmy těchto metod a naučit se podle nich organizovat činnosti žáků.

Nejedná se jen o jakoukoliv aktivitu žáků, nejde jen o to, žáky zaměstnat. Činnosti, které žáci vykonávají musí mít svůj smysl a vztah k cílům výuky, aby věci a jevy chápali v komplexních souvislostech a uvědomovali si zákonitosti jejich vývoje.

Cílevědomě řízená aktivita žáků má vyústit do intenzivního samostatného studia a samostatné práce. Tím dochází k prohlubování a upevňování jejich vědomostí, formuje se u nich schopnost sebekontroly, sebehodnocení, seberegulace, což je podmínkou úspěšného studia.

Správné uplatňování této zásady zabraňuje vzniku *formalizmu* v činnosti učitele a žáka, který spočívá v mechanickém osvojení učiva a kterému chybí souvislost mezi osvojenými poznatky a jejich praktickým využitím

### **7.2.5 Autorita učitele odborných předmětů**

Učitel bez autority nemůže zajistit dosažení výukových cílů. Autorita vyplývá ze společenské úlohy učitele jako představitele společenských požadavků na žáky.

**Formální autorita** nazýváme požadavek k rozhodování o tom, čemu se žáci budou učit, k jejich hodnocení, odměňování a trestání.

**Neformální autorita** znamená vážnost a platnost učitelových slov, jeho odbornost, znalosti a zkušenosti, které žáci přijímají ne z příkazu, ale z vlastní vůle.

Odpověď na otázku, v čem spočívá podstata neformální autority je poměrně složitá, protože je ovlivňována celou řadou faktorů z nichž nejdůležitější je především *učitelova osobnost*, která do značné míry závisí :

- *na znalosti předmětu*, žáci oceňují učitelovu vysokou odbornost, která by měla být spojena s pedagogickými schopnostmi,
- *na organizaci vyučovacího procesu*, jak umí učitel organizovat práci žáků, jeho příprava na vyučování, jeho výklad apod.,
- *přístup k žákům*, žáci většinou neoceňují přílišnou liberálnost učitelů, ale jejich spravedlnost při hodnocení a přiměřenou autoritu.

### 7.2.6 Hospitace ve výuce odborných předmětů

Hospitace ve výuce je důležitým pedagogickým prostředkem výměny zkušeností učitelů a kontrolní činnosti ze strany řídicích a nadřízených orgánů. V zájmu zvýšení efektivnosti pedagogické práce je žádoucí, aby systém *hospitací* představoval:

- *metodu pedagogického zkoumání*, která umožní analyzovat úspěšnost působení učitele ve vyučovacím procesu a posouzení jeho osobní odborné a pedagogické způsobilosti,
- kritéria pro posouzení a hodnocení odborného a pedagogického růstu učitele,
- racionalizaci v řídicí práci učitele, využívání učebních pomůcek a didaktické techniky, plynulost vyučovacího procesu, zajištění motivace a aktivity žáků, využívání mezipředmětových vztahů, připravenost učitele na vyučování, stupeň celkových dosažených znalostí žáků, náročnost v hodnocení apod.

*Výsledky hospitací* vytvářejí podklad pro další zkvalitňování práce učitele i podmínek vyučování, zejména;

- v racionalizaci obsahu, metod a forem vyučování,
- vybavení školy učebními pomůckami, didaktickou technikou a zařízením pro praktické vyučování.

Podle cíle lze rozlišit hospitaci **všeobecnou** – zaměřenou na celkovou práci učitele, **tematickou** – zaměřenou na dílčí úkol, didaktický problém apod. a **speciální** -

zaměřenou na porovnávání dosažených studijních výsledků mezi třídami stejného odborného zaměření.

Pro práci třídního učitele mají význam hospitace u ostatních učitelů ve své třídě, důležité jsou rovněž hospitace mezi jednotlivými učiteli stejného odborného zaměření a významnou úlohu mají hospitace začínajícího učitele u zkušených učitelů.

*Doporučená osnova pozorování vyučovacího procesu při hospitaci (J.Drahovzal, Didaktika zemědělských předmětů, Praha, 1987, s.184);*

- cíl vyučovací hodiny;
- struktura vyučovací hodiny (z kterých částí se skládá, jsou-li posloupnosti těchto částí a jejich časové rozvržení účelné);
- obsah vyučovací hodiny;
  - vědecká a odborná správnost obsahu vyučovací hodiny,
  - kvalita vědomostí, dovedností a návyků žáků,
  - spojení teorie s praxí,
- metody a prostředky ve vyučovací hodině;
  - kvalita použitých vyučovacích metod (výkladu nových poznatků, k prověření vědomostí a dovedností žáků), jak vyhovují cíli a adekvátnosti obsahu vyučovací hodiny,
  - učební pomůcky ve vyučovací hodině a jejich využití,
  - hodnocení odpovědí žáků,
  - chování žáků, pozornost při výkladu, jejich motivace a zájem o vyučovací předmět,
  - učitelova řeč a celkový způsob jeho chování;
- organizace žáků ve vyučovací hodině
  - organizace žáků ve vyučovací hodině,
  - poměr žáků k práci (zájem, aktivnost, disciplinovanost, samostatnost)
- dosažení cíle vyučovací hodiny.

Rozbor vyučovacích hodin uskutečňovaný po hospitacích patří k základním prostředkům řízení a kontroly práce učitelů. Musí být důsledné, se nahou pomoci učitelům. Jinak jsou nepřesvědčivé a mění se na nezávazný rozhovor, nebo naopak mohou vést ke konfliktu a nepříznivě ovlivnit vztah mezi hospitujícím a učitelem.

## 8. PROBLÉMY PŘECHODU ŽÁKŮ ZE ZÁKLADNÍ ŠKOLY NA STŘEDNÍ ODBORNOU ŠKOLU

Přechod žáků ze základní školy na střední odbornou školu nebývá bez problémů. Je třeba se vyrovnat s novými, podstatně vyššími nároky, výrazně se zvětšuje rozsah učiva, prohlubuje se jeho sepětí s jinými obory, narůstá jeho abstraktnost a vyučují se nové předměty, se kterými se žák na základní škole nesešel.

Na střední škole žák vstupuje do nového prostředí a žakovského kolektivu, ve kterém hledá své postavení. Nachází se v náročnější konkurenci spolužáků, poněvadž do střední školy přišli vesměs jen ti, kteří dosahovali na základní škole nadprůměrných učebních výsledků.

S přechodem na střední školu se tedy pojí celý komplex nároků a změn, které nejsou právě lehké zvládnout a nelze se tedy divit, že u většiny žáků dochází větším či menším adaptačním potížím.

Mnozí z těch, kteří patřili ještě v osmé nebo deváté třídě k premiantům, se náhle musí začít vyrovnávat se skutečností, že jsou nyní už jenom průměrní, či dokonce poprvé v životě zakoušejí hromadící se nezdary.

Adaptační potíže jsou pochopitelně nepříjemné; a to jaké zvolí řešení, má dalekosáhlé důsledky pro jeho další studium, pro jeho vztahy ke škole, školním požadavkům a učitelům.

Mnohdy se stává, že mnozí žáci při řešení adaptačních potíží se vzdají veškerého výraznějšího usilování; „drží si školu od těla“, neúspěchy si nepřipouští, berou je na lehkou váhu a bagatelizují je, případně ignorují. Tento trend v řešení adaptačních potíží bývá provázen i tím, že tito žáci se sdružují ve skupinu, která je ohniskem mnohdy vážnějších kázeňských problémů, ztěžují práci učitelům a zhoršují podmínky pro studium i těm, kteří by se jinak adaptovali celkem hladce.

Jiné méně nápadné řešení adaptačních potíží spočívá v tom, že žák si prostě sníží laťku nároků, spokojí se s průměrnými známkami, vážné problémy sám nemá a ani je nedělá druhým, ale rád si všemožně usnadňuje situaci.



Tento způsob řešení adaptačních problémů je velmi rozšířený, má za následek, že žáci pracují pod své možnosti a netěží z vyučování pro svůj rozvoj tolik, kolik by mohli.

Další případ řešení adaptačních potíží spočívá v tom, že žák neustupuje vysokým nárokům a chce prokázat, že je opravdu výborný. Plně využívá všeho co v něm je, a díky své aktivitě se plně rozvíjí.

Zhoršení prospěchu, ke kterému dochází v prvním pololetí, se v průběhu prvního ročníku zpravidla stabilizuje. K výraznějšímu zlepšení dochází spíše výjimečně. Ze zkušenosti bývá často patrné, že na začátku studia se žák zařadí do určitého výkonového pásma, ve kterém většinou setrvá až do konce studia.

Počáteční zhoršení studia na střední škole má většinou nepříznivý dopad na žákovu osobnost. Konkrétně jej např. zbavuje sebedůvěry, oslabuje jeho pozitivní vztahy ke studiu, žák přestává věřit ve své schopnosti a to vše na něho negativně působí a blokuje síly, které by mu jinak napomáhaly pozdějšímu zlepšení. Tím docházíme k problému, jak tento počáteční jev odstranit nebo ho alespoň zmírnit?

Jedním ze základních faktorů, které usnadňují žákům přechod na střední školu je jejich motivace k učivu, která zahrnuje zejména:

Motivace žáků o probírané učivo, navodit atmosféru zájmu, zvědavosti a přesvědčení, že jde o důležitou věc, kterou je třeba se zabývat.

Přiblížení cílů probíraného učiva, které by mělo žákovi ujasnit, co se od něho bude na konci či etapách zvládnání daného učiva při zkoušení požadovat. Co by měl umět, jaké operace či vědomosti by měl vykazovat.

Navodit v žácích jasnou představu o plánu postupu, s jakými problémy a těžkostmi je třeba počítat a jak jim zavčas předejít.

Další z příčin žakových neúspěchů jsou nedostatky v učebních dovednostech a návycích. Na střední škole narůstá totiž význam samoučení a domácí přípravy. Hodně žáků nevěnuje domácí přípravě dostatečnou pozornost, mnohdy se učí neekonomicky a nesoustředěně, takže konečné efekty bývají malé.

Na začátku školního roku je třeba žáky upozornit na problémy, které musí vzít v úvahu a co nejdříve vyřešit, chtějí-li si ušetřit neúspěchy a zhoršení prospěchu. Je zapotřebí jim zdůraznit nejefektivnější způsob učení, vytvoření vlastního stylu přípravy do vyučování, který jim bude nejlépe vyhovovat. Užitečné také je v obdobném duchu pohovořit s rodiči a upozornit je, jak zajistit žákům optimální studijní podmínky doma, jak je v počátečním stadiu středoškolského studia „podepřít“, v čem je kontrolovat a jak jim poradit.

Učitel musí vycházet z toho, že dopad jeho osobnosti a jeho jednání na žáky je značný. Je to dáno tím, že učitel je pro žáky mimořádnou referenční osobou, se kterou se srovnává, kterou napodobuje, se kterou spojuje své naděje, ale také obavy.

Pomoci žákům řešit problémy spojené s jejich adaptací na střední odbornou školu je důležitým úkolem učitele. Za řešení těchto adaptačních problémů je třeba brát větší měrou zodpovědnost nejen odbornou, ale zejména odpovědnost morální.

## 9. ORGANIZACE ZÁVĚREČNÝCH A MATURITNÍCH ZKOUŠEK.

Zpracováno na základě VYHLÁŠKY MŠMT ČR číslo 442, ze dne 24.října 1991 o ukončování studia ve středních školách a učilištích.

### ČÁST PRVNÍ – ZÁVĚREČNÁ ZKOUŠKA

#### 9.1 Závěrečná zkouška v učebních oborech

- Závěrečná zkouška je komplexní odborná zkouška, jejím účelem je zjistit, jak si žáci osvojili a dovednosti a vědomosti v rozsahu učiva stanoveného učebními plány a učebními osnovami učebních oborů a prověřit jejich připravenost pro výkon povolání.
- Podmínkou pro vykonání závěrečné zkoušky je úspěšné ukončení posledního roku studia nebo úspěšné vykonání zkoušek z příslušných vyučovacích předmětů za všechny ročníky studia.
- Závěrečná zkouška se koná v červnu.
- Závěrečná zkouška se dělí na písemnou zkoušku, praktickou zkoušku a ústní zkoušku. Jednotlivé zkoušky se konají v pořadí; písemná zkouška, praktická zkouška a ústní zkouška.
- Žáci se nezúčastňují vyučování v rozsahu tří vyučovacích dnů v termínech stanovených ředitelem učiliště. Tato doba je určena pro přípravu na vykonání závěrečné zkoušky.
- Pro písemnou zkoušku se stanoví 1 - 4 témata. Jsou-li stanovena 2 – 4 témata, žák si jedno téma zvolí. Písemná zkouška trvá nejdéle 300 minut.
- V praktické zkoušce žák prokazuje úroveň praktických dovedností v příslušném učebním oboru. Počet témat praktické zkoušky stanoví ředitel školy. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si jedno téma vylosuje. Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny; u učebních oborů skupiny Umění, užité umění a rukodělná uměleckořemeslná výroba trvá 2–4 týdny. V jednom dni trvá praktická zkouška maximálně 7 hodin.

- Při ústní zkoušce se prověřují odborné znalosti potřebné k výkonu povolání. Pro ústní zkoušku stanoví ředitel školy 25–30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut; je-li součástí téma grafické nebo písemné řešení, předseda zkušební komise může tuto dobu prodloužit o dalších 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

### ***Klasifikace a hodnocení závěrečné zkoušky***

- Klasifikaci žáka při závěrečné zkoušce a návrh jednotlivých zkoušejících schvaluje zkušební komise (jmenovaná ředitelem školy). Při rovnosti hlasů je rozhodující hlas předsedy zkušební komise.
- Klasifikaci písemné zkoušky navrhují vyučující odborných předmětů ve spolupráci s mistrem odborné výchova, členem zkušební komise.
- Do celkového hodnocení závěrečné zkoušky se započítává klasifikace písemné zkoušky, praktické zkoušky a ústní zkoušky.
- Celkové hodnocení žáka u závěrečné zkoušky provádí zkušební komise podle následující stupnice:
  - *prospěl s vyznamenáním*, jestliže žák nemá závěrečné zkoušky celkový průměr horší než 1,50,
  - *prospěl*, jestliže žák nemá u závěrečné zkoušky z písemné zkoušky nebo praktické zkoušky nebo ústní zkoušky stupeň prospěchu horší než dostatečný,
  - *neprospěl*, jestliže žák má u závěrečné zkoušky z písemné zkoušky nebo praktické zkoušky nebo ústní zkoušky stupeň prospěchu nedostatečný.

### ***Opravné zkoušky***

- Jestliže byl žák při závěrečné zkoušce klasifikován z písemné zkoušky nebo praktické zkoušky nebo ústní zkoušky stupněm *nedostatečný*, potom ze zkoušky, ve které neprospěl, koná opravnou zkoušku v měsíci září. Neprospěl-li žák při opravné zkoušce, může zkušební komise, na žádost žáka, povolit konání druhé opravné zkoušky. Tuto zkoušku žák koná v prosinci. Neprospěje-li ani u druhé opravné zkoušky, nebo nebyla-li mu druhá opravná zkouška povolena, opakuje celou závěrečnou zkoušku v příštím roce v červnu, pokud o to zkušební komisi požádá.

- Jestliže byl žák při závěrečné zkoušce klasifikován z více než jedné zkoušky stupněm *nedostatečný*, opakuje celou závěrečnou zkoušku v příštím školním roce v termínu stanoveném zkušební komisí. Celou závěrečnou zkoušku může žák opakovat pouze jednou.

## ČÁST DRUHÁ – MATURITNÍ ZKOUŠKA

- Účelem maturitní zkoušky je zjistit, jak si žáci osvojili vědomosti a dovednosti v rozsahu učiva stanoveného učebními plány a učebními osnovami a prověřit jejich připravenost pro výkon povolání nebo odborných činností pro další studium.
- Podmínkou pro vykonání maturitní zkoušky je úspěšné ukončení posledního ročníku studia nebo úspěšné vykonání zkoušky z příslušného vyučovacího předmětu za všechny ročníky studia (§ 24 odst. 1 vyhlášky MŠMT ČR č.354/1991 Sb., o středních školách).
- Maturitní zkoušky se konají nejdříve ve druhém úplném týdnu v květnu a ukončí se nejpozději 20. června. Písemná práce z českého jazyka a literatury, písemná zkouška z cizího jazyka (§11 odst. 1 až 3) a písemná zkouška z matematiky v gymnáziích u studijních oborů se speciálním zaměřením na matematiku a speciálním zaměřením na matematiku a fyziku se koná v dubnu. Termíny určí ředitel školy.
- Před zahájením ústních zkoušek nebo praktických zkoušek se žáci nezúčastňují vyučování v rozsahu pěti vyučovacích dnů. Tato doba je určena pro přípravu k vykonání maturitní zkoušky.

### 9.2. Maturitní zkouška ve středním odborném učilišti

Maturitní zkouška ve středním odborném učilišti se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, zkoušky z předmětu, který si žák zvolí, teoretické zkoušky z odborných předmětů a praktické zkoušky z odborného výcviku.

Pojetí a obsah teoretické zkoušky z odborných předmětů a praktické zkoušky z odborných předmětů stanoví ředitel školy. Teoretickou zkoušku z odborných předmětů lze členit na dvě samostatně klasifikované zkoušky. Praktickou zkoušku z odborného výcviku vykoná žák před teoretickou zkouškou z odborných předmětů.

- Maturitní zkouška je ústní s výjimkou písemné práce z českého jazyka a literatury a praktické zkoušky z odborného výcviku. Volitelné předměty, odborné předměty, odborné předměty, jejichž učivo je obsahem teoretické zkoušky z odborných předmětů, obsah a formu praktické zkoušky z odborného výcviku stanoví ředitel školy.

- Maturitní zkouška z českého jazyka a literatury je komplexní zkouška; obsahuje písemnou práci a ústní ověření jazykových a literárních znalostí. Pro písemnou práci stanoví ředitel školy čtyři témata, z nichž si žák jedno téma zvolí. Vypracování písemné práce trvá nejdéle 240 minut. Výsledky písemné práce se žákům oznámí nejpozději před zahájením ústních zkoušek.

Pro ústní ověření jazykových a literárních znalostí se stanoví 25 – 30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Příprava trvá 15 minut a ústní ověření nejdéle 15 minut.

Pokud se teoretická zkouška z odborných předmětů nečlení na dvě samostatně klasifikované zkoušky, trvá příprava ke zkoušce 30 minut a zkouška trvá nejdéle 30 minut.

- Pro jednotlivé zkoušky z volitelných předmětů a pro teoretickou zkoušku z odborných předmětů se stanoví 25 – 30 témat; žák si jedno téma vylosuje. Pokud to vyžaduje charakter studijního oboru, může být součástí teoretické zkoušky z odborných předmětů grafické nebo písemné řešení úkolu.

Příprava ke zkoušce trvá 15 minut; je-li součástí témat grafické nebo písemné řešení, může předseda zkušební komise tuto dobu prodloužit o dalších 15 minut. Zkoušky z jednotlivých předmětů trvají nejdéle 15 minut.

- V praktické zkoušce žák prokazuje úroveň praktických dovedností v příslušném studijním oboru. Počet témat praktické zkoušky stanoví ředitel školy. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si jedno téma vylosuje.

Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny; u studijních oborů skupiny Umění, užité umění a rukodělná uměleckořemeslná výroba trvá 2–4 týdny. V jednom dni trvá praktická zkouška maximálně 7 hodin.

Ve studijních oborech pro absolventy tříletých učebních oborů se nekoná praktická zkouška z odborného výcviku.

### 9.3 Maturitní zkouška ve středních odborných školách

- Maturitní zkouška ve středních odborných školách obsahuje *zkoušku z českého jazyka a literatury, zkoušku z volitelného předmětu, teoretickou zkoušku z odborných předmětů a praktickou zkoušku z odborných předmětů*. Pojetí a obsah teoretické zkoušky z odborných předmětů a praktické zkoušky z odborných předmětů stanoví ředitel školy. Teoretickou zkoušku z odborných předmětů lze členit na dvě samostatně klasifikované zkoušky.

Praktickou zkoušku z odborných předmětů vykoná žák před teoretickou zkouškou z odborných předmětů.

Ve studijních oborech skupiny 63 Ekonomika a organizace, obchod a služby a ve studiu ve školách s vlastním studijním programem lze podle charakteru studijního oboru nebo studia nahradit jednu ze dvou teoretických zkoušek z odborných předmětů zkouškou z cizího jazyka.

- Maturitní zkouška z českého jazyka a literatury je komplexní zkouška; obsahuje písemnou práci a ústní ověření jazykových a literárních znalostí. Pro písemnou práci stanoví ředitel školy čtyři témata, z nichž si žák jedno téma zvolí.

Vypracování písemné práce trvá nejdéle 240 minut. Výsledky písemné práce se žákům oznámí nejpozději před zahájením ústních zkoušek. Pro ústní ověření jazykových a literárních znalostí se stanoví 25–30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Příprava trvá 15 minut a ústní ověření nejdéle 15 minut.

Pokud se teoretická zkouška z odborných předmětů nečlení na dvě samostatně klasifikované zkoušky, trvá příprava ke zkoušce 30 minut a zkouška trvá nejdéle 30 minut.

- Maturitní zkouška je ústní s výjimkou písemné práce z českého jazyka a literatury a praktické zkoušky z odborných předmětů.

Ve studijních oborech skupiny 63 Ekonomika a organizace, obchod a služby a ve studiu ve školách s vlastním studijním programem může být součástí zkoušky z cizího jazyka písemná zkouška.

Volitelné předměty a odborné předměty, jejichž učivo je obsahem teoretické zkoušky z odborných předmětů, stanoví ředitel školy.

- Pro jednotlivé zkoušky z volitelného předmětu a pro každou teoretickou zkoušku z odborných předmětů se stanoví 25–30 témat; žák si jedno téma vylosuje. Příprava ke zkoušce trvá 15 minut; jsou-li součástí zkoušky grafické řešení, může předseda zkušební komise tuto dobu prodloužit o dalších 15 minut. Každá zkouška trvá nejdéle 15 minut. Pokud se teoretická zkouška z odborných předmětů nečlení na dvě samostatně klasifikované zkoušky, trvá příprava ke zkoušce 30 minut a zkouška trvá nejdéle 30 minut.
- Pro praktickou zkoušku z odborných předmětů se stanoví podle charakteru studijního oboru nebo studia nejméně 3 a nejvíce 30 témat, z nichž si žák jedno téma vylosuje. Praktickou zkoušku z odborných předmětů koná žák zpravidla 2 dny, maximálně dva týdny podle charakteru studijního oboru nebo studia; v jednom dni trvá praktická zkouška z odborných předmětů nejdéle 7 hodin.

#### 9.4 Klasifikace a hodnocení maturitní zkoušky

- Klasifikaci žáka při maturitní zkoušce schvaluje na návrh jednotlivých zkoušejících zkušební komise hlasováním. Při rovnosti hlasů je rozhodující hlas předsedy zkušební komise.
- Do celkového hodnocení se započítává klasifikace z jednotlivých zkoušek.
- Celkové hodnocení maturitní zkoušky provádí zkušební komise podle této stupnice:
  - *prospěl s vyznamenáním*, jestliže žák nemá u maturitní zkoušky výsledný stupeň prospěchu horší než chvalitebný (ve středních uměleckých školách a konzervatořích z absolventského výkonu z hlavního oboru studia stupeň prospěchu horší než výborný).
  - Průměrný prospěch žáka u maturitní zkoušky nesmí být horší než 1,50,
  - *prospěl*, jestliže žák nemá u maturitní zkoušky stupeň prospěchu horší než dostatečný,
  - *neprospěl*, jestliže žák má u maturitní zkoušky z některé zkoušky stupeň prospěchu nedostatečný.
- Do celkového hodnocení maturitní zkoušky se nezapočítává prospěch z předmětu, z něhož žák koná dobrovolnou maturitní zkoušku.



- Celkové hodnocení maturitní zkoušky včetně hodnocení z jednotlivých zkoušek oznámí žákovi předseda zkušební komise ve dni, ve kterém žák tuto zkoušku ukončil.

## 9.5 Opravné zkoušky

- Jestliže žák byl u maturitní zkoušky klasifikován stupněm 5 – nedostatečný, koná opravnou zkoušku v září v příštím školním roce.
- Jestliže byl žák u maturitní zkoušky klasifikován nejméně ze dvou zkoušek stupněm 5 – nedostatečný nebo neprospěl u opravné zkoušky, opakuje celou maturitní zkoušku v příštím roce v termínu stanoveném ředitelem školy.
- Celou maturitní zkoušku může žák opakovat jen jednou.

## 9.6 Zkušební komise

- Maturitní zkouška i závěrečná zkouška se konají před zkušební komisí, která má stálé členy a další členy.
  - *stálými členy* jsou předseda, místopředseda a třídní učitel.
  - *dalšími členy zkušební komise jsou:*
    - a) pro závěrečnou zkoušku v učebních oborech *mistr odborné výchovy* (nebo dílenský učitel) a *učitel odborných předmětů*.
    - b) pro maturitní zkoušku učitel příslušného předmětu a přisedící; ve čtyřletých studijních oborech středních odborných učilišť mistr odborné výchovy,
    - c) v případě, kdy odborný výcvik je zabezpečován na pracovišti praktického vyučování, je členem zkušební komise pracovník zabezpečující výuku žáka na pracovišti praktického vyučování.
- *Předsedu zkušební komise* jmenuje do konce února každého školního roku školský úřad příslušný podle sídla střední školy v dohodě se zaměstnavatelem navrhovaného předsedy.

Předsedou zkušební komise je jmenován pedagogický pracovník z jiné střední školy, který má odbornou a pedagogickou způsobilost odpovídající příslušnému nebo příbuznému studijnímu nebo učebnímu oboru a nejméně pětiletou pedagogickou praxi.

Funkce předsedy zkušební komise je funkcí čestnou. Při opravných zkouškách a při zkouškách v náhradním termínu je předsedou zkušební komise ředitel školy, ve které se zkoušky konají, popřípadě jím pověřený zástupce.

- *Místopředsedu* a další členy zkušební komise z pedagogických pracovníků jmenuje do 15. března každého školního roku ředitel školy, ve které se zkoušky konají. Místopředsedou zkušební komise je jmenován pedagogický pracovník příslušné školy nejméně s pětiletou pedagogickou praxí.

Mistra odborné výchovy, který není zaměstnancem středního odborného učiliště, jmenuje ředitel středního odborného učiliště jako člena zkušební komise po projednání s jeho zaměstnavatelem.

- Předseda zkušební komise řídí práci komise, kontroluje připravenost zkoušek, hodnotí úroveň a klasifikaci závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky. Odpovídá za řádný průběh zkoušky a klasifikaci.

- Nemůže-li předseda zkušební komise (maturitní komise) krátkodobě vykonávat z vážných důvodů svou funkci, přejímá jeho funkci místopředseda.

- Pokud byl ke zkoušce přizván odborník z praxe, může klást žákovi otázky; nepodílí se však na jeho hodnocení.

## 10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Byčkovský, P. Základy měření výsledků výuky. Praha: ČVUT, 1983.
- Císař, V., Červenka, J., Drahovzal, J., Koláček, Š. Didaktika zemědělských předmětů. Praha: VŠZ, 1986.
- Čadílek, M. Pedagogické minimum pro mistry technických oborů. Brno: CTI ČR, 1999.
- Čáp, J. Psychologie pro učitele. Praha: SPN, 1987.
- Čapek, V. Metodologické otázky didaktik vědních, uměleckých a technických oborů.
- Čáp, J. Psychologie pro učitele. Praha: SPN, 1987.
- Cirbes, M. Didaktika dospělých. Bratislava: Vydavateľstvo Obzor, 1989.
- Drahovzal, J. a kol. Didaktika zemědělských předmětů. Praha: SPN, 1987.
- Drahovzal, J., Kilián, O., Kohoutek, R. Didaktika odborných předmětů. Brno: Paido, Edice pedagogické literatury, 1997.
- Drahovzal, J. a kol. Model programovaného řízení vyučování. Brno: VŠZ, 1981.
- Friedmann, Z. Didaktika technické výchovy. Brno: MU, 1993.
- Fontana, D. Psychologie ve školní praxi. Praha, 1997.
- Jůva, V. Pedagogika. Praha: SNP, 1975
- Jůva, V. sen. & jun. Úvod do pedagogiky. Brno, Paido 1995.
- Horák, F. a kol. Didaktika základní a střední školy. Olomouc: UP, 1985.
- Chlup, O. Pedagogika. Praha: SPN, 1963.
- Kalhous, Z., Obst, O. Školní didaktika. Olomouc: UP, 1998.
- Kohoutek, R. Psychologie pro inženýry. Brno: VUT, 1988.
- Kohoutek, R. Základy pedagogické psychologie. Brno: Akademické nakladatelství, 1996.
- Koláček, Š. K základním pojmům pedagogiky. Brno: VUT, 1987.
- Maňák, J., a kol. Kapitoly z metodologie pedagogiky. Brno: MU, 1994.
- Maňák, J. Nárys didaktiky. Brno: MU, 1995.

- Maňák, J. Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků. Brno: MU, 1998.
- Maňák, J. Vyučovací metody. Praha: SPN, 1967.
- Mojžíšek, L. Didaktika Teorie vzdělání a vyučování. Praha: SPN, 1998.
- Mojžíšek, L. Vyučovací formy. Brno: UJEP, 1981.
- Mojžíšek, L. Vyučovací metody. Praha :SPN, 1970.
- Nakonečný, M. Základy psychologie osobnosti. Praha: Management, Press, Profit,a.s., 1993.
- Nelešovská, A. Didaktika I. Olomouc,: Vydavatelství UP, 1995.
- Nelešovská, A.,Spáčilová, H. Didaktika II. Olomouc: Vydavatelství UP, 1995.
- Nelešovská, A., Spáčilová, H. Didaktika III. Olomouc: Vydavatelství UP, 1998.
- Nováková, M.,Maňák, J. Nárys didaktiky. Olomouc:UP, 1969.
- Petlák, E. Všeobecná didaktika. Bratislava: Vydavateľstvo Iris, 1997.
- Průcha , J. Alternativní školy. Portál,s.r.o.,1996.
- Průcha, J. Moderní pedagogika , Portál, s.r.o., 1997.
- Rambousek, V., a kol. Technické výukové prostředky. Praha: SPN, 1989.
- Říha, Z. K aktuálním problémům řízení osvojovacího procesu. Vyškov: VVŠ PV LS,1984.
- Skalková, J.: Za novou kvalitu vyučování. Brno:Paido, 1995.
- Šimoník, O. Didaktika. Praha:SPN, 1989.
- Šimoník, O. Základy teorie vyučování. Brno: FP,1982.
- Šimoník, O., Hradil, F.,Strach, J.,Filová, H.: Didaktika. Brno: UJEP, 1987.
- Švec, V. Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku, MU Brno: UJEP, 1998.
- Kolektiv autorů. Didaktika odborného výcviku.. Praha: Výzkumný ústav odborného školství ,1982.
- Konference „Speciální didaktiky jako vědní obory a jako studijní předměty“. Praha: PF UK, 1981.
- Vyhláška MŠMT, číslo 442, ze dne 24.října 1991 o ukončování studia ve středních školách a učilištích.

## 11. PŘÍLOHY

- Příloha číslo 1 Učební plán
- Příloha číslo 2 Doporučený učební plán
- Příloha číslo 3 Učební osnova předmětu *Technické kreslení*
- Příloha číslo 4 Tematický plán předmětu *Mechanika*
- Příloha číslo 5 Tematický plán předmětu *Stroje a zařízení*
- Příloha číslo 6 Tematický plán předmětu *Ekonomika*
- Příloha číslo 7 Písemná příprava na vyučovací hodinu
- Příloha číslo 8 Písemná příprava na vyučovací hodinu
- Příloha číslo 9 Opakovací okruhy z *Didaktiky odborných předmětů*

Schválilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky dne 8.9.1999,  
č.j. 28 0266/99-23 a platností od 1.zář 1999 počínaje prvním ročníkem

## UČEBNÍ PLÁN

Kmenový obor: 2643M Elektronika

Studijní obor: 26-43-M/004 (26-65-6)

Slaboproudá elektrotechnika

Denní a dálkové studium absolventů základní školy

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů		DENNÍ STUDIUM	DÁLKOVÉ STUDIUM
		Celkový počet hodin 130 - 132	Celkový počet hodin 1040
<b>1. Všeobecně vzdělávací</b>		<b>58 – 59</b>	<b>350</b>
<b>Základní</b>		<b>52</b>	<b>350</b>
Český jazyk a literatura	CJL	10	90
Cizí jazyk	CIJ	12	100
Matematika	MAT	12	100
Občanská nauka	OBN	3	20
Dějepis	DEJ	2	0
Fyzika	FYZ	3	40
Chemie	CHE	2	0
Tělesná výchova	TEV	8	0
<b>Výběrové</b>		<b>6 - 7</b>	<b>0</b>
<b>2. Odborné</b>		<b>72 - 73</b>	<b>690</b>
<b>Základní</b>		<b>46</b>	<b>405</b>
Technické kreslení	TEK	3	20
Základy elektrotechniky	ZAE	7	50
Elektronika	ELT	4	60
Elektrotechnologie	ALE	2	25
Výpočetní technika	VT	5	40
Elektrotechnická měření	ELM	9	100
Ekonomika	EKO	3	30
Číslicová technika	CIT	2	20
Mikroprocesorová technika	MIT	2	60
Praxe	PRA	9	0
<b>Výběrové</b>		<b>26 - 27</b>	<b>285</b>

**DOPORUČENÝ UČEBNÍ PLÁN**

Kmenový obor: 2643M Elektronika

Studijní obor: 26-43-M/004 (26-65-6)

Slaboproudá elektrotechnika

Denní studium absolventů základní školy

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku				Celkem
	1.	2.	3.	4.	
<b>1. Všeobecně vzdělávací</b>					
<b>Základní</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>58</b>
Český jazyk a literatura	3	2	2	3	10
Cizí jazyk	3	3	3	3	12
Občanská nauka	-	1	1	1	3
Dějepis	2	1	-	-	3
Matematika	5	4	3	3	15
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie	2	1	-	-	3
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
<b>2. Odborné</b>					
<b>Základní</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>48</b>
Technické kreslení	3	-	-	-	3
Základy elektrotechniky	4	3	-	-	7
Elektronika	-	4	-	-	4
Výpočetní technika	3	2	-	-	5
Elektrotechnologie	-	2	-	-	2
Elektrotechnická měření	-	-	4	5	9
Ekonomika	-	-	-	3	3
Číslicová technika	-	3	-	-	3
Mikroprocesorová technika	-	-	3	-	3
Praxe	3	3	3	-	9
<b>Výběrové</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
<b>Celkem hodin týdně</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>130</b>

MINISTERSTVO ŠKOLASTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY ČESKÉ REPUBLIKY

Učební osnova předmětu

## **TECHNICKÉ KRESLENÍ**

studijního oboru

### **26-43-M/004 Slaboproudá elektrotechnika**

#### **Pojetí vyučovacího předmětu**

Učivo technického kreslení poskytuje žákům základní vědomosti o zobrazování strojnických součástí, kreslení schémat, vede k vytváření dovedností číst technické výkresy a vede k rozvíjení prostorové představivosti.

Svémi požadavky na úpravnost, čistotu a pečlivost přispívá výuka předmětu technické kreslení k estetické výchově žáků.

#### **Obecný cíl**

- rozvíjení představivosti, představit si polohu bodů, úseček, rovin a těles v prostoru
- číst jednoduché technické výkresy
- rozumět údajům na strojnických výrobních výkresech – důležité pro prvovýrobu v elektrotechnice
- znát základní elektrotechnické značky a jejich kreslení podle ČSN
- zvládnout kreslení v CAD ve 2D

#### **Výchovně – vzdělávací cíle**

- žáci umí kreslit technické výkresy pomocí rýsovacích pomůcek
- žáci umí nakreslit podle jednoduchého modelu výrobní výkres součásti i sestavu se všemi náležitostmi (s výjimkou určení a označení materiálu)
- žáci jsou schopni posoudit estetiku své práce a zvládají základní rafický projev jak ručně, tak pomocí CADu.



**Obsah a charakteristika pojetí výuky**

Obsahem předmětu jsou základy technického kreslení a základy deskriptivní geometrie. Z deskriptivní geometrie se probírají základy promítání a zobrazování, což rozšiřuje prostorovou představivost v technickém kreslení a při kreslení v CADu. V technickém kreslení jsou zahrnuty základní poznatky o technických výkresech, technickém zobrazování, kótování, předepisování přesnosti rozměrů a jakosti povrchu na strojnických výkresech. Žák se seznámí s kreslením elektrotechnických výkresů.

Svým obsahem dává předmět základní technické znalosti pro praktické použití a navazuje na další předměty – praxe, kde žáci pracují s technickými výkresy.

**Postup výuky**

Výuka je dána vztahem odborně teoretické a odborně praktické složky vyučovacího předmětu. Ve cvičeních žáci kreslí náčrty a připravují si domácí práce. Pro výuku v CADu se třída dělí na polovinu. Při výuce technického kreslení se používá vhodných modelů geometrických těles, názorných pomůcek, technické literatury a dalších možností znázornění výuky. Při práci ve škole kreslí žáci především v sešitech, vybrané práce kreslí ve formě výkresu. Vyučující opravuje práci žáků a dbá na přesnost, čistotu provedení, popis výkresů a rozvržení obrazu na ploše. Klade důraz na dodržení ČSN a vztahů na EN. Část hodin je vymezena na kreslení elektrotechnických výkresů.

**Rámcový rozpis učiva****1.ročník**

(celkem 3 hodiny týdně, z toho 1 hodina týdně dělená pro výuku TK na počítači)

<b>I.</b>	<b>Úvod do předmětu – význam TK, pomůcky</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Úvod do TK</b>	<b>5</b>
1.1	Zásady kreslení od ruky a kreslení s použitím pomůcek	
1.2	Seznámení s ČSN, s druhy technické dokumentace a způsobem zhotovení	
1.3	Druhy výkresů, formáty, skládání	
1.4	Druhy čar, měřítko	
1.5	Normalizované písmo – od ruky, šablona	

<b>2.</b>	<b>Pravidla kreslení technické dokumentace ve strojnictví</b>	<b>32</b>
2.1.1	Technické zobrazování	
2.1.2	Kolmé promítání	
2.1.3	Zobrazování jednoduchých těles	
2.1.4	Zobrazování řezů a průřezů	
2.1.5	Zjednodušování a přerušování obrazů	
2.2	Pravidla kótování	
2.2.1	Názvosloví	
2.2.2	Způsoby kótování – soustavy kót	
2.2.3	Kótování průměrů, oblouků, úhlů	
2.2.4	Kótování děr, roztečí, opakovaných tvarů	
2.3	Přepisování přesnosti rozměrů	
2.3.1	Lícování, tolerování, lícovací soustavy, značení na výkresech	
2.3.2	Jakost povrchu	
2.4	Kreslení základních strojních součástí – šrouby, kolíky, pera, hřídele	
2.5	Kreslení výkresů	
2.5.1	Popisové pole	
2.5.2	Výkresy součástí	
2.5.3	Výkresy sestavení	
<b>3.</b>	<b>Technická dokumentace v elektrotechnice</b>	<b>3</b>
3.1	Druhy technické dokumentace, způsob zhotovení a význam. Blokovaná a obvodová schémata	
<b>4.</b>	<b>Základy deskriptivní eometrie</b>	<b>25</b>
4.1	Pravoúhlé promítání – průměty bodů a přímek, stopníky, skutečná velikost úsečky, odchylka přímky od průmětny, rovina a stopy roviny, hlavní a spádové přímky	
4.2	Zobrazování těles	
4.3	Řezy na kuželu a kuželosečce	
<b>5.</b>	<b>Opakování</b>	<b>2</b>

<b>II.</b>	<b>Kreslení na počítači – CAD</b>	<b>34</b>
<b>1.</b>	<b>Úvodní seznámení s předmětem – Hardware, software</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Základy kreslení 2D výkresů v CAD</b>	<b>20</b>
2.1	Práce s hladinami, souřadnicové systémy 2D, entity – typy, jejich mazání	
2.2	Uchopovací mechanismy, kreslení kružnic, bodů, zaoblení a zkosení hran	
2.3	Editační příkazy – ořezávání, posun, otáčení, měřítko, prodloužení, zrcadlení	
2.4	Uzly – bezpříkazová editace, změna vlastností	
2.5	Šrafování	
2.6	Psaní textů	
2.7	Pole. Práce s bloky, soubory	
2.8	Kótování	
2.9	Průběžné procvičování na jednoduchých strojnických výkresech	
2.10	Knihovny, přídatné moduly – využití	
2.11	Práce s tiskárnou	
<b>3.</b>	<b>Kreslení jednoduchých elektrotechnických schémat za použití knihovny</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Závěrečná práce – nakreslit jednoduché sestavy podle modelu a vytvoření výkresů součástí</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Opakování</b>	

Během školního roku bude nakresleno 7 výkresů, z toho 4 klasicky a 3 v CADu.

#### **Doporučené náměty:**

Písmo

Kreslení průmětů

Výrobní výkresy součástí (řezy, kóty)

Skutečná délka úsečky a zobrazení v rovině

Součásti v řezu, kótované – CAD

Elektrotechnické schéma – CAD

Jednoduchá sestava - CAD



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování učiva – technické železo</li> </ul>	
<b>Listopad</b>	<p><b>4. Tepelné a chemicko-tepelné zpracování oceli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žíhání, druhy žíhání</li> <li>- Kalení, druhy kalení</li> <li>- Popouštění, druhy popouštění</li> <li>- Cementování a nitridování</li> <li>- Opakování – tepelné a chemicko tepelné zpracování</li> </ul> <p><b>5. Neželezné kovy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neželezné kovy těžké (Cu,Zn,Pb)</li> <li>- Neželezné kovy lehké (Al,Sn,Mg,Ti)</li> <li>- Opakování neželezné kovy</li> </ul> <p><b>6. Plastické hmoty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení plastických hmot, lité a pěnové hmoty</li> <li>- Technické materiály, prášková metalurgie</li> <li>- Opakování plastické hmoty a technické materiály</li> </ul>	<p><b>5</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p>
<b>Prosinec</b>	<p><b>7. Slévárství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slévárství, pojiva a pomocné formovací materiály</li> <li>- Ruční formování</li> <li>- Opakování slévárství</li> </ul> <p><b>8. Strojní obrábění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soustružení, frézování</li> <li>- Vrtání, broušení</li> <li>- Opakování strojní obrábění</li> </ul>	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p>
<b>Leden</b>	<p><b>II. <u>STATIKA TUHÝCH TĚLES</u></b></p> <p><b>9. Statika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rovinná soustava sil</li> <li>- Soustava sil procházející jedním bodem</li> </ul>	<p><b>29</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Soustava sil, které na sebe nejsou kolmé</li><li>- Výslednice sil</li><li>- Rovnováha tří a více sil</li><li>- Opakování soustava sil</li><li>- Moment síly</li><li>- Silová dvojice</li><li>- Soustava rovnoběžných sil stejného smyslu</li><li>- Momentová věta, příklady</li><li>- Příklady k procvičování a upevňování učiva</li><li>- Opakování soustava sil</li></ul>	
--	---	--

Únor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Druhy zatížení</li> <li>- Vyšetření reakcí v podporách těles</li> <li>- Příklady k opakování</li> <li>- Prutové soustavy</li> <li>- Zadání samostatné práce na řešení prutové soustavy</li> <li>- Těžiště, řešení těžiště jednoduchých a složitých těles</li> </ul>	
Březen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tření – druhy, koeficienty tření</li> <li>- Řešení příkladů smykového tření</li> <li>- Opakování tření</li> </ul> <p><b>III. <u>PRUŽNOST A PEVNOST</u></b></p>	
	<p><b>10. Pružnost a pevnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pružnost a pevnost, základní pojmy</li> <li>- Druhy namáhání</li> <li>- Tah, výpočtové vztahy</li> <li>- Tah ve stykových plochách</li> <li>- Smyk a stříh, praktické příklady</li> </ul>	<b>17</b>
Duben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krut, výpočtové vztahy</li> <li>- Ohyb, řešení nosníků na dvou podporách</li> <li>- Ohyb, nosník zatížený v obecném místě</li> <li>- Ohyb, nosník zatížený dvěma silami</li> </ul>	
Květen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohyb, nosník zatížený dvěma silami opačného směru</li> <li>- Opakování, smyk, krut a ohyb</li> </ul>	
	<p><b>IV. <u>KINEMATIKA HMOTNÉHO BODU</u></b></p>	
	<p><b>11. Kinematika bodu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematika bodu, základní pojmy</li> <li>- Pohyby přímočaré</li> <li>- Rovnoměrný pohyb po kružnici</li> </ul>	<b>7</b>
Červen	<p><b>V. <u>DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU</u></b></p> <p><b>12. Dynamika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pohybové zákony, první a druhý pohybový zákon</li> <li>- Třetí pohybový zákon</li> <li>- Výkon a účinnost</li> <li>- Mechanická energie</li> <li>- Opakování učiva, uzavření klasifikace</li> </ul>	<b>7</b>

Kontrolní písemné práce zařadí učitel do časového plánu v každém čtvrtletí podle vlastního uvážení.

Tematický plán zahrnuje povinné i rozšiřující učivo. Jeho rozložení na hodiny a měsíce je orientační. Učitel je oprávněn podle podmínek výuky tematický plán upravovat.

V Brně dne 10.9.2003-10-05

Zpracoval : .....

Schválil dne: .....





**Střední průmyslová škola elektrotechnická,  
Brno, Kounicova 16**

**Tematický plán**

**STROJE A ZAŘÍZENÍ**

Zpracováno dle učebních osnov schválených MŠMT ČR dne 8.9. 1999,  
pod čj. 28 026/99 – 23 s platností od 1. září 1999 počínaje prvním ročníkem.

**Ročník:** 4.  
**Studijní obor:** 26-42-M/001  
Zařízení slaboproudé elektrotechniky

**Školní rok:** 2003 -2004

**Vyučující:**

( 2 hodiny týdně, tj. 68 hodin za školní rok )

Časový rozvrh	Tematický celek	Počet hodin
<b>Září</b>	<b>1. Úvod do předmětu</b>  <b>2. Zdvihací a dopravní zařízení</b> - Zdvihací zařízení, třecí síla, výpočet - Šroubový zvedák, výpočet třecí síly	2  16
<b>Říjen</b>	- Hřebenový zvedák, hydraulický zvedák, výpočet síly - Zdvihadla - Jeřáby, druhy, hlavní části - Lana a řetězy, druhy lan - Pohon zdvihadel a jeřábů - Výtahy, celkové uspořádání výtahů	
<b>Listopad</b>	- Dopravníky a dopravní zařízení - Opakování zdvihací a dopravní zařízení  <b>3. Pístové stroje</b> - Základní princip pístových strojů, p-V diagram - Pístová čerpadla, konstrukční uspořádání - Zdvíhací čerpadla, ventily, vzdušníky. - Opakování, pístové stroje	



<b>Prosinec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrostatická čerpadla</li> <li>- Rotační čerpadla</li> <li>- Opakování tematického celku</li> <li>-</li> </ul>	
<b>Leden</b>	<b>4. Vodní motory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vodní turbíny</li> <li>- Diagram p-V vodních turbín</li> <li>- Stejnotlaké, přetlakové a reverzní vodní turbíny</li> <li>- Opakování tematického celku</li> </ul>	<b>9</b>
<b>Únor</b>	<b>5. Termomechanika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní veličiny určující tepelný stav vzdušiny</li> <li>- Fyzikální zákonitosti šíření tepla.</li> <li>- Šíření tepla vedením</li> <li>- Prostup tepla jednoduchou rovinnou stěnou</li> <li>- Šíření tepla prouděním</li> <li>- Šíření tepla sáláním</li> </ul>	<b>9</b>
<b>Březen</b>	<b>6. Kompresory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pracovní oběh pístového kompresoru</li> <li>- Objemová účinnost</li> <li>- Uspořádání kompresorů, druhy ventilů</li> <li>- Regulace pístových kompresorů</li> <li>- Chlazení a mazání kompresorů</li> <li>- Pístové kompresory s rotačním pohybem pístu</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Duben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilátory</li> <li>- Opakování kompresory a ventilátory</li> </ul>	
	<b>7. Strojní chlazení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompresorové chlazení</li> <li>- Absorpční chlazení</li> <li>- Opakování učiva</li> </ul>	<b>3</b>
	<b>8. Energetická zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parní elektrárny, parní kotle, palivo</li> <li>- Konstrukce spalovacích zařízení</li> </ul>	<b>5</b>
<b>Květen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Druhy parních kotlů</li> <li>- Zákonitá armatura parního kotle</li> <li>- Opakování-parní kotle</li> </ul>	
	<b>9. Parní motory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parní stroje, p-V diagram parního stroje</li> <li>- Parní turbíny</li> <li>- Regulace parních turbín</li> </ul>	<b>8</b>

<p><b>Červen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plynové turbíny</li> <li>- Opakování parní a plynové turbíny</li> </ul> <p><b>10. Spalovací motory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení a druhy vozidel, pohony</li> <li>- Části motorových vozidel</li> <li>- Rám, řízení, kola, brzdy</li> <li>- Karosérie, provoz a údržba vozidel</li> <li>- Opakování a uzavření klasifikace</li> </ul>	<p><b>8</b></p>
----------------------	---	-----------------

Kontrolní písemné práce zařadí učitel do časového plánu v každém čtvrtletí podle vlastního uvážení.

Tematický plán zahrnuje povinné i rozšiřující učivo. Jeho rozložení na hodiny a měsíce je orientační. Učitel je oprávněn podle podmínek výuky tematický plán upravovat.

V Brně dne 10.9.2003

Zpracoval : .....

Schválil dne: .....

## TEMATICKÝ PLÁN PŘEDMĚTU EKONOMIKA

Celkový počet hodin: 99

Počet hodin týdně: 2

Studijní obor: Slaboproudá elektrotechnika

Zpracoval:

Schválil:

Hodina	Téma
	<b>I. Základní ekonomické pojmy</b>
1.	Úvod do předmětu
2.	Ekonomická teorie, obecné pojmy
3.	Ekonomické systémy
4.	Příkazový a tržní systém
	<i>MIKROEKONOMIE</i>
5.	Poptávka a poptávková křivka. Faktory ovlivňující poptávané množství
6.	Nabídka a nabídková křivka. Faktory ovlivňující nabídku
7.	Trh a jeho vlastnosti – rozdělení trhu – konkurence, rozdělení
8.	Nedokonalá konkurence - monopol - oligopol - monopolistická konkurence
9.	Nabídka na trhu výrobků a služeb
10.	Příjem firmy a její zisk
11.	Cenový mechanismus a jeho funkce – pojetí ceny, funkce ceny
12.	Utváření cen na trzích výrobních faktorů – půda, práce
13.	Kapitál
	<i>MAKROEKONOMIE</i>
14.	Hrubý národní produkt. Hrubý domácí produkt
15.	Výdajová a příjmová metoda vytváření GNP, agregátní nabídka a agregátní poptávka
16.	Ekonomický růst a jeho hospodářské cykly
17.	Peníze a jejich funkce
18.	Bankovníctví
19.	Cenné papíry – směnky, šeky
20.	Cenné papíry – obligace
21.-22.	Opakování mikroekonomie a makroekonomie

	<b>II. Právní vztahy</b>
23.	Základní pojmy – právní systém, právní norma
24.	Právní řád ČR
25.	Ústava ČR, Listina základních práv a svobod
26.	Soustava soudů ČR
27.	Policie, soudy, státní zastupitelství
28.	Základní právní vztahy, způsobilost k právním úkonům
29.	Hlavní prameny občanského, rodinného, pracovního a obchodního práva
30.	Občanské právo – základní právní úkony, smlouvy
31.	Vlastnické právo a jeho ochrana
32.	Rodinné právo – manželství – uzavírání a zánik manželství, bezpodílové vlastnictví
33.	Vztahy mezi rodiči a dětmi
34.	Pracovní právo – pracovní poměr, jeho vznik, změna, zánik
35.	Základní subjekty právních vztahů – zaměstnanec, zaměstnavatel, odbory
36.	Pracovní smlouva a její náležitosti
37.	Pracovní doba, mzda, dovolená
38.	Příklady na výpočty mezd, dovolených, nemocenských
39.	Trestní právo – podmínky trestní odpovědnosti
40.	Trestní čin, přešůpek
41.	Trestní řízení
42.	Správní právo, soustava orgánů státní správy
43.	Členění správního práva, správní akty
44.	Správní řízení – charakteristika, zásady, subjekty
45.	Vedení správního řízení
46.	System české veřejné správy
47.	Opakování právních vztahů
	<b>III. Podnik a podnikání</b>
48.	Živnostenské podnikání fyzických a právnických osob – druhy živností
49.	Živnostenské oprávnění a živnostenský rejstřík
50.	Obchodní společnosti - vznik obchodní společnosti - zánik obchodní společnosti
51.	Zrušení společnosti - bez likvidace - s likvidací - zrušení společnosti vyhlášením konkurzu
52.	Druhy obchodních společností - společnosti obchodní - společnosti kapitálové
53.	Osobní společnosti – veřejná obchodní společnost
54.	Komanditní společnost
55.	Kapitálové společnosti – společnost s ručením omezeným
56.	Akciová společnost
57.	Družstva
58.	Státní podnik

59.	Smlouva o tichém společenství
60.	Opakování učiva – osobní společnosti
61.	Opakování učiva – kapitálové společnosti
<b>IV. Majetek podniku a jeho hospodářství</b>	
62.	Investiční majetek – hmotný investiční majetek
63.	Nehmotný investiční majetek
64.	Finanční investice
65.	Opatření investičního majetku
66.	Oběžný majetek – zásoby
67.	Oběžný majetek – pohledávky
68.	Opakování – investiční majetek
69.	Vlastní zdroje
70.	Základní jmění
71.	Cizí zdroje
72.	Závazky k finančním institucím a zaměstnancům
73.	Závazky z obchodního styku
74.	Náklady podniku
75.	Výnosy podniku
76.	Hospodářský výsledek – výpočet
77.	Kalkulace ceny výrobku
78.	Opakování – vlastní zdroje
<b>V. Národní hospodářství</b>	
79.	Cíle a nástroje HP státu - nositelé hosp. politiky státu
80.	Základní cíle a nástroje HP státu
81.	Fiskální politika státu - příjmová a výdajová stránka FP
82.	Státní rozpočet
83.	Monetární politika – cíle MP
84.	Nepřímé nástroje MP
85.	Přímé a méně významné nástroje MP
86.	Monetaristický a keynesiánský přístup k MP
87.	Rozdělování a důchodová politika státu
88.	Sociální politika státu
89.	Mezinárodní trh peněz – měnové kurzy
90.	Měnová parita, parita kupní síly
91.	Mezinárodní obchod a ekonomická integrace
92.	Stupně ekonomické integrace
93.	Nejdůležitější organizace v rámci MI
94.	Opakování učiva o národním hospodářství
95.-99.	Závěrečné opakování učiva

**PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU**

**Školní rok:** 2003/2004

**Týden:** 3

**Vyučovací hodina:** 7

**Ročník:** druhý

**Název tematického celku:** Strojní součásti

**Téma vyučovací hodiny:** Klínové spoje

**Druh vyučovací hodiny:** Kombinovaná

**Didaktické pomůcky:**

- učebnice, nákresy na tabuli
- příčný klín s jednostranným a oboustranným úkosem
- podélné klíny bez nosu a s nose
- Woodruffovo pero (klín)

**Vzdělávací cíl:** Seznámit žáky se základními spojovacími součástmi a naučit je navrhovat klínové spoje podle průměru hřídele, náboje kola a velikosti krouticího momentu.

**Výchovný cíl:** Vést žáky k samostatnosti, důslednosti a aktivitě při řešení pevnostních výpočtů klínových spojů a rozvíjet mezipředmětové vztahy mezi strojnictvím, matematikou a fyzikou.



**I. OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY**

- a) Vyjmenujte strojní součásti, které slouží k rozebíratelnému spojení dvou a více součástí;
- b) Odborně pojmenujte jednotlivé druhy kolíků a vysvětlete jejich použití;
- c) Schematicky nakreslete spojení součástí příčným kuželovým kolíkem;
- d) Schematicky nakreslete kloubové a otočné spojení dvou součástí válcovým kolíkem;
- e) Vysvětlete použití střižného kolíku;

**II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA**

- a) Použití klínových spojů;
- b) Druhy používaných klínů;
- c) Nákres a použití stavěcího klínu;
- d) Nákres a použití spojovacích klínů příčných;
- e) Nákres a použití spojovacích klínů podélných;
- f) Druhy podélných klínů;
- g) Pevnostní výpočet klínových spojů;

**III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ**

- a) Vyjmenujte jednotlivé druhy klínů
- b) Uveďte praktické použití klínových spojů
- c) Vysvětlete rozdíl mezi podélným klínem a perem
- d) Uveďte praktické použití podélného klínu a pera
- e) Vysvětlete výhody a nevýhody Woodruffova pera

**IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU**

Zopakovat probrané strojní součásti a do poznámkového sešitu zjednodušeně nakreslit libovolný klínový spoj.

**PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA NA VYUČOVACÍ HODINU**

**Školní rok:** 2003/2004

**Týden:** 3

**Vyučovací hodina:** 7

**Ročník:** čtvrtý

**Název tematického celku:** Trh a jeho vlastnosti, rozdělení trhu

**Téma vyučovací hodiny:** Konkurence, rozdělení

**Druh vyučovací hodiny:** Kombinovaná

**Didaktické pomůcky:** Učebnice, nákres na tabuli

**Vzdělávací cíl:** Seznámit žáky se základy tržního mechanismu, s funkcí trhu, rovnováhou na trhu, s faktory které jej ovlivňují a konkurencí v tržním systému.

**Výchovný cíl:** Praktickými příklady vytvářet podmínky, aby žáci postupně vnikali do tajů ekonomie v tržním hospodářství.

**OPAKOVACÍ OTÁZKY Z PŘEDCHÁZEJÍCÍ VYUČOVACÍ HODINY**

- a) Vysvětlete rozdíl mezi mikroekonomií a makroekonomií
- b) Vysvětlete a charakterizujte národohospodářský systém koordinace založený na příkazu
- c) Vysvětlete a charakterizujte tržní systém založený na horizontální koordinaci

**II. VÝKLAD NOVÉHO UČIVA**

- a) Rovnovážná cena trhu
- b) Rozdělení trhu
- c) Rovnováha trhu
- d) Konkurence jako součást trhu

**III. SHRUTÍ UČIVA A PROCVIČENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ**

- a) Vliv ceny na fungování tržního mechanismu
- b) Rozdíl mezi trhem dílčím a agregátním
- c) Vysvětlete názvy rovnovážné množství ( $Q_E$ ) a cena rovnováhy ( $P_E$ )
- d) Vysvětlete pojem konkurence napříč trhem

**IV. ZADÁNÍ DOMÁCÍHO ÚKOLU**

Uveďte alespoň jeden příklad, kdy jste se v praxi setkali s konkurencí.

## **Opakovací okruhy z Didaktiky odborných předmětů**

### **1. Význam a obsah didaktiky odborných předmětů**

- Pedagogika a její obsahová náplň, pedagogická věda
- Didaktika, rozdělení didaktiky
- Teorie vzdělání, obsah vzdělání (fakta, výkony a poznávací procesy)
- Teorie vyučování

### **2. Teorie tvorby kurikula**

- Kurikulární reforma (vzdělávací program, průběh studia a jeho obsah, obsah vědomostí)
- Obsah vzdělání a obsah učiva, vzdělávací program
- Rozdíl mezi vědeckým a didaktickým systémem

### **3. Vyučovací proces**

- Pojem a podstata vyučovacího procesu
- Činnost učitele a činnost žáků ve vyučovacím procesu
- Teoretické základy vyučovacího procesu (společenské, gnozeologické a psychologické)

### **4. Didaktická klasifikace učiva**

- Vysvětlete pojmy : vědomosti, dovednosti, návyky, schopnosti, zájmy a postoje.
- Členění vědomostí (představy, pojmy, vztahy a složité vědomosti)
- Členění dovedností (jednoduché, složité, kombinované a intelektuální)

### **5. Didaktické funkce a etapy vyučovacího procesu**

- Vysvětlete funkci informativní, formativní, instrumentální a integrující
- Etapy vyučovacího procesu, vysvětlete etapu motivační, expoziční, fixační a verifikační

### **6. Uplatnění didaktických zásad ve vyučovacím procesu**

- Zvláštnosti při uplatňování zásady názornosti (z hlediska věku, etap vyučovacího procesu a stupně názornosti)
- Zásada uvědomělosti a aktivity
- Činitelé podporující aktivitu

**7. Zásada soustavnosti, přiměřenosti a trvalosti**

- Zásada vědeckosti
- Zásada spojení teorie s praxí
- Zásada zpětné vazby a komplexního rozvoje osobnosti žáka

**8. Vyučovací metody**

- Monologické metody (přednáška, vysvětlení, vyprávění a instruktáž)

**9. Dialogické metody**

- Metoda rozhovoru (druhy rozhovoru, technika kladení otázek)
- Diskuze, dramatizace

**10. Metody písemných prací**

- Práce s učebnicí, literaturou a technickou dokumentací

**11. Metody názorně demonstrační**

- Pozorování, druhy
- Předvádění

**12. Metody praktické**

- Laboratorní činnost a dílenská činnost

**13. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků**

- Stupně žákovy aktivity (aktivita vynucená, navozená, nezávislá, angažovaná)
- Aktivizace žáků, druhy
- Metody sdělovací a metody problémové

**14. Metody z hlediska vyučovacích etap**

- Metody opakování osvojeného učiva
- Metody prověřování a hodnocení žáků (funkce kontrolní, vzdělávací, motivační a výchovná)
- Prověřování znalostí žáků
- Ústní a písemné zkoušení, didaktické testy

**15. Metody hodnocení žáků****16. Volba a použití vyučovacích metod**

- Činitelé ovlivňující volbu metod (odborné zaměření školy, specifická studijního a učebního oboru, výchovně-vzdělávací cíl, věkové zvláštnosti žáků, ekonomie času, zařízení a vybavení školy)

**17. Metody programovaného učení**

- Typy programů

**18. Organizační formy vyučování**

- Vyučovací hodina (časové trvání a cíl vyučovací hodiny, rozdíl mezi vzdělávacím a výchovným cílem vyučovací hodiny, druhy vyučovacích hodin, typologie vyučovací hodiny).

**19. Praktické vyučování**

- Exkurze (druhy exkurzí, postup při exkurzi)
- Samostatná práce žáků
- Konzultace, kolokvium zápočet

**20. Vyučování individuální, skupinové, frontální a individualizované**

- Individualizovaná výuka (soustava pueblovska, daltonska, winnetska).

**21. Plánování výchovně – vzdělávací práce ve střední škole**

- Učební plán
- Učební osnovy
- Učebnice, učební texty, požadavky kladené na učebnice
- Tematický a koordinační plán

**22. Příprava učitele na vyučovací hodinu (jednotku)**

- Dlouhodobé a krátkodobé plánování
- Výběr učiva v odborných předmětech
- Mezipředmětové vztahy

**23. Didaktická technika a učební pomůcky používané při výuce odborných předmětů**

- Rozdíl mezi didaktickou technikou a učebními pomůckami
- Funkce učebních pomůcek ve vyučovacím procesu
- Nejpoužívanější druhy didaktické techniky
- Technické a školní knihovny
- Údržba didaktické techniky a učebních pomůcek

**24. Osobnost učitele odborných předmětů**

- Charakteristické znaky osobnosti učitele (hodnotová orientace učitele, odborné a všeobecné vzdělání)
- Specifické požadavky kladené na odborného učitele (autorita, komunikativní a vyjadřovací schopnosti, organizační schopnost)

**25. Základní rysy osobnosti učitele**

- Tvůrčí práce, morální postoj, pedagogický takt, optimizmus, pedagogická připravenost a zaujetí, přístup k žákům

**26. Vztah mezi učitelem a žákem**

- Autorita učitele
- Hospitace ve výuce odborných předmětů a její zaměření

**27. Problémy přechodu žáků ze ZŠ na střední odbornou školu****28. Organizace závěrečných zkoušek v učebních oborech**

- Klasifikace závěrečných zkoušek
- Opravné zkoušky

**29. Maturitní zkouška ve středním odborném učilišti**

- Klasifikace a hodnocení maturitních zkoušek
- Opravné zkoušky

**30. Maturitní zkouška ve středních odborných školách**

- Klasifikace a hodnocení maturitních zkoušek
- Opravné zkoušky
- Zkušební komise

## **Didaktika odborných předmětů**

**Ing. Aleš Loveček, Ing. Miroslav Čadílek**

Účelové vydání, pro doplňující pedagogické  
studium učitelů praktického vyučování, učitelů odborného výcviku a bakalářské  
studium učitelství odborného výcviku a praxe

**Katedra didaktických technologií**

**Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně**



